



SYNTHESE DE L'ETAT DES LIEUX

L'article R.212-46 du Code de l'Environnement décrit le contenu du PAGD et demande à ce qu'une synthèse de l'état des lieux prévue par l'article R. 212-36 soit établie dans le PAGD.

Selon les termes de l'article R. 212-36, cet état des lieux doit comporter 4 rubriques :

1°) L'analyse du milieu aquatique existant ;

2°) Le recensement des différents usages des ressources en eau ;

Pour faciliter la compréhension de l'état des lieux, ces deux premiers points sont traités de façon simultanée dans quatre chapitres :

- Gestion quantitative de la ressource en eau*
- Risque inondation*
- Qualité des eaux*
- Milieux naturels*

3°) L'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources compte tenu notamment des évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique ainsi que de l'incidence sur les ressources des programmes mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 212-5 ;

4°) L'évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique établie en application du I de l'article 6 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000.

I. ANALYSE DU MILIEU AQUATIQUE EXISTANT - RECENSEMENT DES DIFFERENTS USAGES DES RESSOURCES EN EAU

I.1. Le bassin versant du Gapeau

I.1.1 *Le Gapeau : un bassin versant important pour le département du Var*

Le Gapeau (lou Gapèu en provençal) est un fleuve important du Var en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le bassin versant du Gapeau couvre une surface d'environ 550 km² en totalité inscrit dans le département du Var. Il est étiré d'Est en Ouest intégrant 15 communes (Méounes-les-Montrieux, Belgentier, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Ville, Solliès-Toucas, Carnoules, Collobrières, Cuers, La Crau, Hyères, Pierrefeu-du-Var, Pignans Puget-Ville et Signes) plus 6 communes en tête de bassin, et possède un réseau très dense de cours d'eau principaux, secondaires et tertiaires.

Cf. carte 1 « Périmètre du SAGE du Bassin versant du Gapeau »

I.1.2 *Trois entités topographiques et géologiques distinctes*

Le bassin versant du Gapeau se compose de trois entités structurantes différenciées par leur structure topographique et géologique :

La basse Provence calcaire septentrionale à l'Ouest avec des reliefs modestes et doux, qui ne dépassent pas 900 m d'altitude, et un substrat calcaire aquifère qui confèrent au sol sa perméabilité. Les formations calcaires développent des aquifères karstiques fracturés assurant la quasi-totalité de l'alimentation en eau par des sources et des apports directs. La basse Provence cristalline des Maures, à l'Est, qui se caractérise par des reliefs plus escarpés, pouvant monter jusqu'à 780 m et enserrant des vallons profonds, sinueux et resserrés ; les roches qui constituent le massif des Maures sont métamorphiques et cristallophylliennes, terrain très imperméable favorisant le ruissellement en cas de fortes pluies. Les nappes souterraines sont peu productives sur ce secteur.

La « dépression permienne », vaste plaine dans laquelle s'écoule le Réal Martin puis le Gapeau et qui ceinture le massif des Maures d'Hyères jusqu'à Puget-Ville en passant par la Crau et Pierrefeu-du-Var.

... Complétées par la côte, essentiellement composée de sables et de graviers à l'Ouest du territoire, et qui devient rocheuse à l'Est en continuité avec la géologie cristalline des Maures, ainsi que les îles de Porquerolles, Port-Cros et du Levant.

*Cf. carte 8 « Topographie du territoire du SAGE »
Cf. carte 9 « Entités géographiques et géologiques »*

1.1.3 Un réseau hydrographique dense et hétérogène

Le bassin versant du Gapeau est partagé selon **deux sous-bassins versants principaux** : le **Gapeau**, principal apport naturel d'eau douce à la rade d'Hyères, et le **Réal-Martin**.

Cf. carte 10 « Les cours d'eau permanent et temporaires sur le territoire du SAGE »

Le Gapeau prend sa source à 315 mètres d'altitude au pied du massif de la Sainte-Baume, dans la plaine de Signes. Il est alimenté principalement par des sources dans sa partie amont et par des affluents dans sa partie aval. Il suit un axe Nord-Ouest / Sud-Est et s'écoule sur 42 km avant de rejoindre la Méditerranée.

Le Réal Martin, principal affluent rive gauche du Gapeau, prend sa source à 234 mètres d'altitude sur la commune de Pignans puis s'écoule du nord-est au sud-ouest sur environ 25,5 km avant de confluer avec le Gapeau en limite des communes de La Crau et de Hyères. Il compte de nombreux affluents dont le Réal Collobrier qui draine le massif des Maures.

Le bassin versant du Gapeau constitue une unité hydrographique importante dans le département du Var. Les masses d'eau du réseau hydrographique permanent sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Bassin versant	Sous-bassin versant	Masse d'eau superficielle	Référence masse d'eau
Bassin versant du Gapeau (548 km ²)	Sous-bassin versant du Gapeau (232 km ²)	Ruisseau Le petit Réal	FRDR10523
		Vallon des Routes	FRDR10593
		Ruisseau Le Naï	FRDR10831
		Vallon de Borrels	FRDR11009
		Le Gapeau et la source au rau de Vigne Fer	FRDR114a
		Le Gapeau du rau de la Vigne Fer à la mer	FRDR114b
		Ruisseau Le Latay	FRDR11527

Bassin versant	Sous-bassin versant	Masse d'eau superficielle	Référence masse d'eau
Bassin versant du Gapeau (548 km ²)	Sous-bassin versant du Réal Martin (292 km ²)	Ruisseau de la Malière	FRDR10365
		Rivière Le Meige Pan	FRDR10586
		Ruisseau Le Merlançon	FRDR10934
		Ruisseau Le Réal Rimauresq	FRDR10982
		Le Réal Martin et le Réal Collobrier	FRDR113
		Ruisseau le Farembert	FRDR11341
		Ruisseau de Carnoules	FRDR11586

Tableau 10 : Le bassin versant du Gapeau (source : BRLi, 2016)

En intégrant les **cours d'eau temporaires** (environ 800 km), le réseau hydrographique du Gapeau s'étend à plus de 1 200 km.

1.1.4 Un climat méditerranéen qui conditionne le fonctionnement hydrologique des ressources en eau

Le bassin versant du Gapeau se caractérise par un **climat méditerranéen côtier dans l'étage bioclimatique subhumide tempéré à chaud**. Les étés sont chauds et secs, les hivers doux et la pluviosité hétérogène.

→ Une pluviométrie hétérogène spatialement, annuellement et en intensité

La pluviométrie est influencée par le relief et donc inégalement répartie sur le territoire. La pluviosité est faible sur la frange littorale avec 650 mm/an sur la commune d'Hyères, alors qu'elle atteint facilement 800 mm/an au niveau des points hauts des Maures (à Collobrières par exemple).

Les précipitations sont très irrégulières et inégalement réparties sur l'année. Les trois mois d'été sont extrêmement secs alors que de violents épisodes orageux, accompagnés de précipitations courtes et intenses, se manifestent d'octobre à janvier.

La variabilité des précipitations entraîne des fluctuations importantes sur le débit des cours d'eau et la qualité de l'eau.

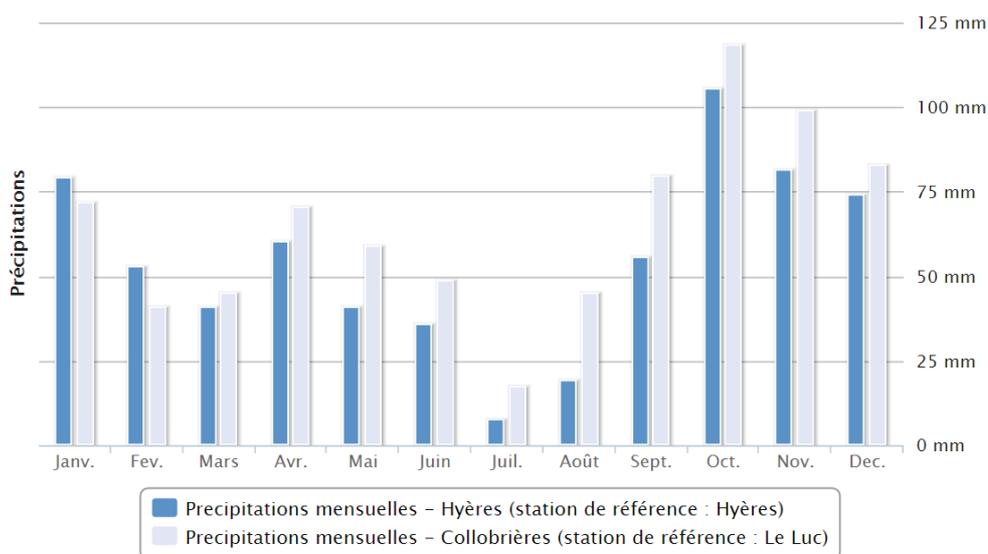


Figure 4 : Comparaison des précipitations amont/aval (source : Météo France)

→ Des températures douces

Le territoire du SAGE bénéficie d’hivers relativement doux (température moyenne hivernale d’environ 8°C) et d’étés chauds (température moyenne estivale de 24°C).

Les températures les plus basses s’observent en décembre, janvier et février (températures minimales moyennes de 1,4°C à 4,4°C). Les grosses chaleurs culminent en juillet et août (températures maximales moyennes de 28,2°C à 31,8°C).

Des écarts importants s’observent entre les minima hivernaux et les maxima estivaux, ainsi qu’à l’échelle du territoire en particulier du fait de la proximité de la mer avec :

gradient croissant des températures maximales du Sud vers le Nord,
gradient décroissant des températures minimales du Sud vers le Nord.

→ Un territoire ensoleillé et venté

Le territoire bénéficie d’un ensoleillement important avec près de 2 750 heures par an en moyenne d’insolation sur 150 jours sur la station de Le Luc (celle d’Hyères ne disposant pas de capteur d’insolation). L’ensoleillement est élevé toute l’année mais un pic d’insolation de plus de 950 heures reste marqué pendant les trois mois d’été (juin, juillet, août).

Le Mistral, vent sec et froid du Nord, est une autre caractéristique du climat méditerranéen. Il est largement dominant, surtout en hiver. Conjugué à l’ensoleillement élevé, il engendre une évaporation importante d’avril à octobre, provoque une baisse de l’hygrométrie et des températures. Le territoire est également balayé par des vents Est/Sud-Est. Plus humides et plus réguliers, ils précèdent ou accompagnent généralement de fortes intempéries.

→ Les effets quantitatifs et qualitatifs du climat sur les ressources en eau

L'hétérogénéité des précipitations couplée à l'insolation élevée et au mistral impacte directement la ressource en eau.

D'un point de vue quantitatif, l'été est caractérisé par un phénomène d'étiage marqué alors qu'en période de fortes précipitations, le territoire est soumis à des crues et à des inondations violentes.

D'un point de vue qualitatif, le climat est un facteur aggravant en termes de pollutions des masses d'eau. En effet, les précipitations intenses et irrégulières provoquent un lessivage des sols, et entraînent les polluants urbains, agricoles ou industriels vers les cours d'eau et les nappes.

1.1.5 Un fort dynamisme démographique, et une intense fréquentation estivale notamment sur le littoral

La population a doublé en 40 ans passant ainsi de 70 013 habitants en 1968 à plus de **145 000 habitants en 2012**. Ce dynamisme démographique est lié à l'attractivité du territoire (proximité de Toulon et de la mer) et résulte à la fois d'un solde naturel et d'un flux migratoire positifs.

Les zones de plaines et le littoral concentrent l'essentiel de la population. La ville d'Hyères est la commune la plus peuplée et regroupe 38,7 % de la population du territoire. Les massifs sont moins peuplés.

Cf. carte 11 « Population et densité de population communale sur le territoire du SAGE »

En période estivale, l'attrait touristique important du littoral peut amener à doubler la population d'Hyères et ses alentours ce qui n'est pas sans poser quelques questions d'aménagements, notamment sur la gestion des déchets, des eaux usées et de l'AEP. Les communes de l'arrière-pays, ont une capacité d'accueil plus restreinte.

Près de 20 % des logements sont des résidences secondaires. Quatre communes présentent une part de résidence secondaire supérieure à 20 % : Collobrières, Hyères, Signes et La Londe-Les-Maures (50%).

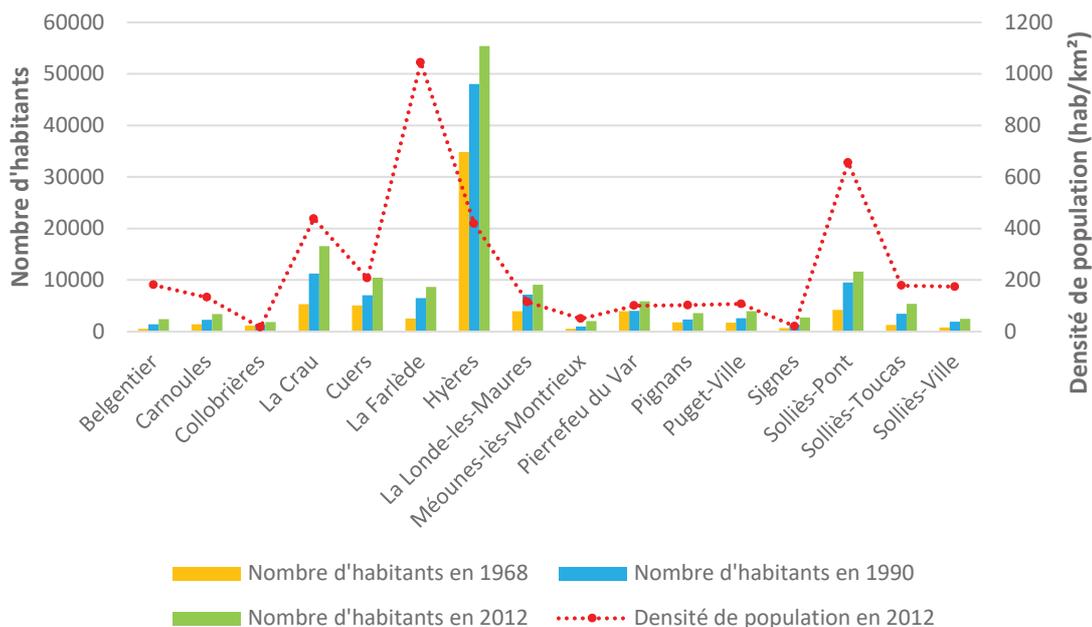


Figure 5 : Évolution du nombre d'habitants entre 1968 et 2012 par commune (source : INSEE 2013 Traitement BRLi 2017)

1.1.6 Un territoire attractif qui s'urbanise

En écho à l'augmentation de sa population, le territoire du SAGE a connu une urbanisation croissante depuis les années 90. Les espaces artificialisés ont augmenté de 27 % entre 1990 et 2012, au détriment des terres agricoles et des espaces naturels.

Cette artificialisation des sols s'est faite principalement à Solliès-Toucas, Hyères, Signes et Belgentier.

Cette urbanisation est facilitée par la présence de nombreux axes de communication : A 57 (La Farlède-Hyères et La Farlède-Pignans), douze routes départementales, voie ferrée...

Cf. carte 12 « Occupation du sol et voies de communication du territoire du SAGE »

Le territoire du SAGE a connu un développement typique du littoral provençal, à savoir une croissance démographique importante, localisée principalement sur le littoral. L'attractivité touristique de la côte a entraîné un développement des infrastructures d'accueil. En période estivale, la population augmente considérablement à Hyères et à La Londe-les-Maures.

L'arrière-pays peu urbanisé dans les années 90, a connu un important développement et l'artificialisation associée, même s'il reste majoritairement rural.

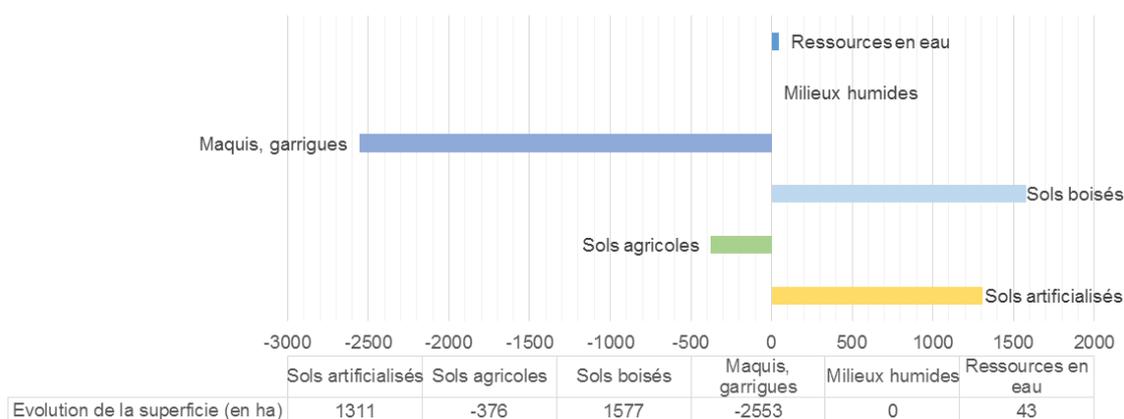


Figure 6 : Évolution de l'occupation du sol entre 1990 et 2012 (données Corin Land Cover - Traitement BRLi 2017)

1.1.7 Une agriculture à forte valeur ajoutée

→ Une agriculture tournée vers la viticulture

La surface agricole utilisée (SAU) est d'environ 9 600 ha sur le territoire du SAGE, soit 12 % de sa superficie. Les principales activités agricoles sont :

La viticulture, dont les terres représentent 71 % de la SAU cultivée. Les vignes se situent majoritairement sur les flancs ouest de la vallée du Réal Martin, du Réal Collobrier et du Gapeau en aval de la confluence.

L'élevage extensif ovin et caprin, est réparti essentiellement sur les communes des massifs de l'arrière-pays (les Maures et la Saint-Baume). Seulement 11 % de la SAU dédiée à la production de fourrage et aux estives landes sont irriguées.

L'arboriculture présente sur toutes les communes du territoire. L'oliveraie représente 30 % de la SAU consacrée à l'arboriculture, et se trouve sur les terrasses des versants secs et ensoleillés (Belgentier, Solliès-Toucas). La figue et la cerise sont principalement cultivées à Solliès-Pont et la châtaigne à Collobrières et Pignans. Les communes du nord du bassin versant poursuivent l'exploitation du bois et du liège.

Le maraichage et la floriculture qui ne représentent que 6 % de la surface agricole du territoire et localisés essentiellement sur Hyères, La Londe-les-Maures et Solliès-Pont. Plus de 99 % de leur SAU est irriguée. Ces cultures ont un poids important dans l'économie du territoire. Hyères est considérée comme la « capitale de la fleur coupée », premier centre horticole du Sud-Est de la France (œillets, roses, etc.). La culture de la pivoine se développe rapidement depuis une dizaine d'années.

Cf. carte 13 « Assolement »

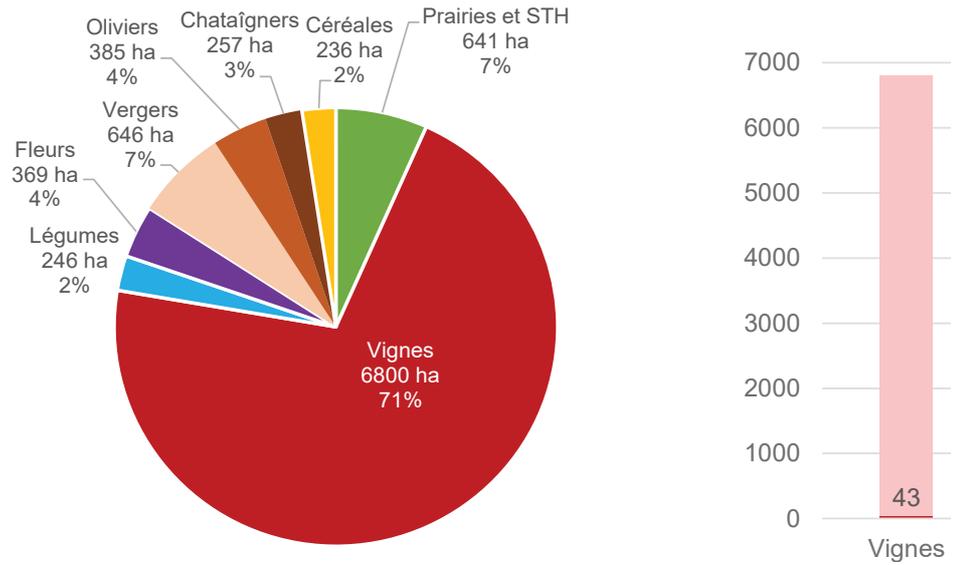
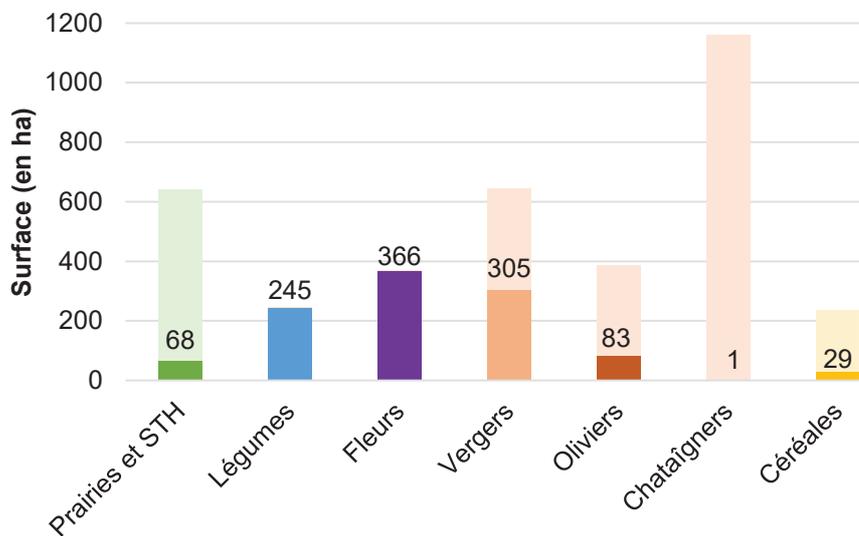


Figure 7 : Répartition de la SAU par type de culture (RGA 2010 - Traitement BRLi 2017)

→ Des surfaces irriguées importantes

La surface irriguée sur le territoire s'étend sur 1 139 hectares et représente 12 % de la SAU totale (RGA, 2010).



Couleur vive : surfaces irriguées Couleur pâle : surfaces non irriguées

Figure 8 : Part de la surface irriguée par rapport à la SAU par type de culture (RGA 2010 - Traitement BRLi 2017)

→ Des produits de qualité reconnus et une irrigation règlementée

Sur le territoire du SAGE, 47 % des exploitations agricoles sont reconnues par des signes de qualité (RGA 2010). Ils concernent trois cultures principales :

Les vignobles AOC (Appellation d'Origine Protégée) et IPG (Indication Géographique Protégée),
 La figue de Solliès reconnue AOC,
 L'huile d'olive AOC.

1.1.8 Une industrie peu développée

L'activité industrielle est peu présente sur le territoire du SAGE. Les principales activités industrielles sont :

La production et le conditionnement de vins, liqueurs et spiritueux :

Avec essentiellement des caves viticoles : Cave des Vignerons de Collobrières, Coopérative Vinicole Le Cellier des Trois Pignes à Pignans, Cellier Saint Sidoine à Puget-Ville, Cave Vinification Saint Roch les Vignes à Cuers, Coopérative Vinicole à Pierrefeu-du-Var et Celliers de la Crau à La Crau.

Et une distillerie implantée à la Crau.

La fabrication de corps gras d'origine végétale avec deux coopératives oléicoles recensées à Belgentier et Cuers.

Les établissements militaires avec quatre sites militaires sur le territoire du SAGE (site du Levant, base aéronautique navale d'Hyères, base aéronautique de Cuers-Pierrefeu et Port Pothuau, annexe du port militaire de Toulon situé à l'Est de l'exutoire en mer du Gapeau). L'extraction de granulats avec deux carrières à Signes et Carnoules. Les volumes d'extraction autorisés sont de 150 000 t/an à Carnoules et 600 000 t/an à Signes (Schéma Départemental des carrières, Annexe 2, 2010).

L'équarrissage (Carnoules),

Les blanchisseries à La Farlède,

Mais aussi l'usine d'embouteillage de Beaupré (société d'exploitation des sources de Signes).

1.1.9 Une multitude d'activités de loisirs, notamment sur le littoral

Cf. carte 14 « Le littoral et les îles d'Or, un atout pour le tourisme »

La rade d'Hyères est très prisée par les touristes estivaux pour ses activités balnéaires et nautiques. L'office du Tourisme d'Hyères a recensé en 2014 près de 1 500 000 nuitées sur la commune. La côte offre un éventail de loisirs diversifiés : les sports nautiques, la plongée sous-marine, les promenades en mer, les plages, la visite des îles, la pêche, etc.

La plongée sous-marine est particulièrement bien installée sur le littoral avec plus de 100 000 plongées annuelles (22 structures affiliées à la FFESSM Côte d'Azur) dans des sites renommés : Donator et Grec (35 000 plongées/an), Gabinière, Cimentier de la Jaune Garde, Bagaud, Cap des Mèdes. La pression liée à la plongée réside dans l'altération de la faune et la flore par les plongeurs liée au palmage, aux bulles d'air sur les espèces fixées, à l'éclairage, au nourrissage des poissons, au retournement des pierres, etc.. La plupart

des centres de plongée ont néanmoins signé la Charte de l'éco-plongeur du Parc national de Port Cros.

Les infrastructures portuaires sont très développées sur le littoral.

Les 12 ports de plaisance du littoral et des îles ont une capacité d'accueil de 6 000 postes. La rade d'Hyères constitue le premier bassin de Méditerranée française pour le mouillage avec en moyenne 202 unités de jours et 139 unités de nuits.

Les principaux sites de mouillage sont la rade de la Badine, la pointe de l'Argentière – pointe du Pellegrin, Estagnol-Vignasse. Sur l'île de Porquerolles, les principaux sites de mouillage sont situés sur la face Nord (plages d'Argent, Langoustier, Courtade, Alicastre, Medes).

Sur le littoral de Port Cros, l'anse de Port-Cros et la baie Port Man sont les secteurs les plus fréquentés.

Les îles de la rade d'Hyères sont très prisées par les touristes. Des liaisons régulières sont organisées toute l'année depuis les ports d'Hyères, de La Londe-les-Maures, de La Tour Fondue et du Lavandou. Des circuits inter-îles sont également proposés pendant la saison estivale.

La pratique de la pêche de loisir sur le bassin versant du Gapeau est bien présente avec :

2 AAPPMA sur le bassin (Solliès sur le Gapeau et Pierrefeu sur le RéalMartin),
a minima (lissage avec le principe de réciprocité) 2216 pêcheurs / an dont 1024 membres actifs, soit 16% effectif du Var (réf. 2017).

1.2. Volet quantité : des ressources en eau essentielles au développement socio-économique mais vulnérables aux sécheresses

1.2.1 Des ressources vulnérables aux sécheresses

Cf. Carte 9 « Entités géographiques et géologiques »

→ Des ressources souterraines aux capacités de stockage inégales

La nappe alluviale du Gapeau : des aquifères à fort potentiel et en lien étroit avec le Gapeau

Les alluvions du Gapeau, de 15 à 30 m d'épaisseur, reposent sur un socle imperméable (grès ou marnes du permien, schistes du socle paléozoïque) et forment une masse d'eau souterraine bien développée dans la basse vallée du Réal Martin et la vallée du Gapeau à l'aval du confluent (AERMC, 2013).

La nappe alluviale du Gapeau concentre l'essentiel des ressources en eau souterraine du périmètre du SAGE (entre 22 et 29 Mm³) (BRGM, 2006). Elle est constituée de nappes libres, c'est-à-dire que les eaux souterraines s'écoulent librement suivant le sens d'écoulement du Gapeau, car elles y sont étroitement liées.

Près du littoral, les alluvions de surface (limons, sables, argiles) deviennent du sable fin peu perméable, rendant alors la nappe localement captive. Elle se recharge donc difficilement mais est mieux protégée des pollutions que la nappe alluviale à l'amont.

La nappe alluviale se recharge par l'infiltration des eaux de pluie, des eaux du cours d'eau et des coteaux. Les transferts hydriques sont importants avec le Gapeau, bien qu'ils soient lents à cause de la porosité du système. **La nappe est vulnérable aux sécheresses et aux pollutions de surface. Cette vulnérabilité est renforcée par la forte exploitation pour l'alimentation en eau potable qui peut générer l'avancée du biseau salé.**

Les formations gréseuses et marno-calcaires : des ressources mineures et localisées

En amont de la confluence entre le Réal Martin et le Gapeau, la masse d'eau souterraine liée aux formations gréseuses et marno-calcaires est peu aquifère. Les nappes associées sont de faible extension et présentent des réserves renouvelables marginales. En effet, elles sont indépendantes du Réal Martin et de ses affluents en rive droite. Cette masse d'eau est dépourvue d'aquifère majeur : on ne la considère donc pas comme un système aquifère mais comme un « domaine hydrogéologique ».

Les massifs de la Provence calcaire : des aquifères fracturés, réserve en eau importante mais vulnérable

Les formations aquifères du massif de la Sainte Baume, les calcaires du Beausset et les massifs calcaires jurassiques du centre Var sont constituées de bancs calcaires et

dolomitiques. Elles possèdent une morphologie karstique développée (nombreuses cavités dans les formations calcaires et réseau hydrographique souterrain important).

Les aquifères de ces massifs se rechargent majoritairement par infiltration de l'eau de pluie qui circule librement et à grandes vitesses comparativement aux systèmes poreux. À partir d'une certaine profondeur, les aquifères sont saturés en eau.

La quasi-totalité de l'alimentation du Gapeau est assurée par les aquifères calcaires karstiques via des sources ou des apports directs.

L'absence de couverture sur cet ensemble géologique rend la masse d'eau fortement vulnérable aux éventuelles pollutions de surface, en raison de la rapidité des infiltrations et des écoulements.

Le massif cristallin des Maures : des réserves en eau très limitées

Les terrains du socle cristallin des Maures sont recouverts d'une couche de colluvions de quelques mètres d'épaisseur. La perméabilité de ces terrains est médiocre et les réserves en eau limitées. Le massif ne comporte donc pas réellement de nappe mais des aquifères non permanents logés au sein de structures géologiques particulières (par ex. des fractures). Il est peu exploité.

Cet aquifère ne semble pas avoir de connexion avec les cours d'eau et sa recharge se fait de façon très hétérogène par le biais de l'impluvium. L'imperméabilité des sols entraîne le ruissellement des eaux de pluie vers la plaine alluviale, qui permet l'alimentation des alluvions du Gapeau. Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ruissellements peuvent provoquer des crues rapides et importantes.

→ Des débits d'étiage dans les cours d'eau faibles et influencés par des interactions eaux superficielles – eaux souterraines

Trois stations hydrométriques permettent un suivi hydrologique du Réal Martin à La Crau, du Gapeau à Soliès-Pont et du Gapeau à Hyères. Les données principales sont reprises ci-dessous (valeurs de débit influencées par les prélèvements et rejets). Une quatrième station est suivie depuis 2017 au pont de fer à Pierrefeu-du-Var sur le Réal Collobrier.

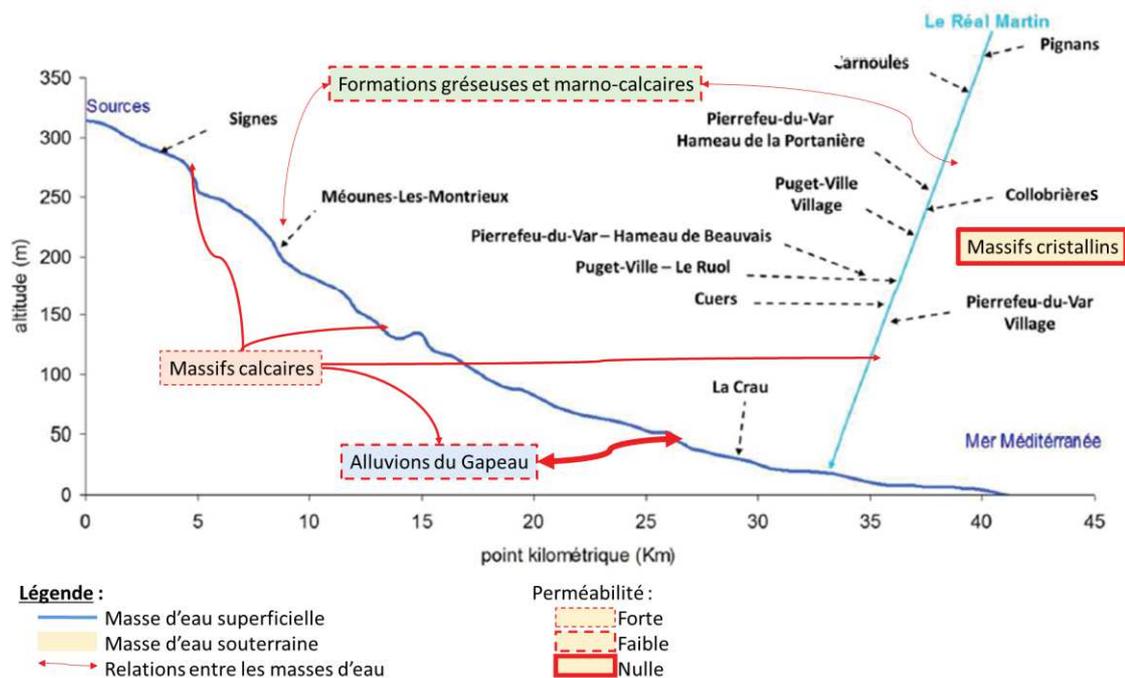


Figure 9 : Schéma du fonctionnement hydrologique et hydrogéologique du périmètre du SAGE (d'après ARPE, 2014, modifié par BRL, 2016)

Station		variable	Données
Le Gapeau à Solliès-Pont			
Code	Y4604020	Module (l/s)	1 280
Producteur donnée	DREAL PACA	QMNA 5 (l/s)	55
Superficie BV (km ²)	169	Module spécifique (l/s/km ²)	7,5
Données de débit disponibles	1969-2018	QMNA5 spécifique (l/s/km ²)	0,32
Le Réal Martin à la Crau (Decapris)			
Code	Y4615020	Module (l/s)	2 230
Producteur donnée	DREAL PACA	QMNA 5 (l/s)	91
Superficie BV (km ²)	277	Module spécifique (l/s/km ²)	8
Données de débit disponibles	1965-2018	QMNA5 spécifique (l/s/km ²)	0,33
Le Gapeau à Hyères (Sainte-Eulalie)			
Code	Y4624010	Module (l/s)	4 040
Producteur donnée	DREAL PACA	QMNA 5 (l/s)	160
Superficie BV (km ²)	517	Module spécifique (l/s/km ²)	7,8
Données de débit disponibles	1961-2018	QMNA5 spécifique (l/s/km ²)	0,31

Tableau 11 : Stations hydrométriques et débits caractéristiques des cours d'eau (source : Hydro.eaufrance - octobre 2018)

Tant sur le Réal Martin que sur le Gapeau, **il existe une importante variation intra-annuelle des débits avec des étiages très marqués**, caractéristiques des régimes

méditerranéens. Les variations inter-annuelles sont également très fortes : les débits mensuels des années sèches étant généralement de plusieurs fois inférieurs aux débits en année moyenne. **Les débits d'étiages sont très faibles, et certains secteurs connaissent des assecs réguliers.** L'étiage s'étend de juin à octobre ; c'est généralement en août et septembre qu'il est le plus marqué. Les plus bas débits peuvent cependant être mesurés à d'autres périodes, notamment en octobre certaines années d'étiage tardif.

L'hydrologie d'étiage est fortement influencée par le contexte géologique et hydrogéologique ; ainsi :

Certaines masses d'eau sont d'une importance majeure en termes de contributions aux écoulements des cours d'eau. Elles correspondent à des masses d'eau puissantes, situées en tête de bassin, qui ont pour exutoire des sources qui vont assurer un soutien du débit des cours d'eau :

Les massifs calcaires de la Sainte-Baume, du Mont Aurélien et Agnis (FRDG167),
Les calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques (FRDG168),
Les calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant Pays Provençal (FRDG169),
Les massifs calcaires jurassiques du Centre Var (FRDG170),

Certaines masses d'eau contribuent partiellement au soutien des débits des cours d'eau :

Les formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant Pays Provençal (FRDG520),
Le socle des massifs de l'Esterel, des Maures et Iles d'Hyères (FRDG609).

Ces roches aquifères, en position intermédiaire dans le bassin versant, sont le siège de nombreuses nappes, plus ou moins connectées et plus ou moins étendues.

Les alluvions du Gapeau (FRDG343) abritent une nappe en interrelation évidente avec le Gapeau.

Le Réal Martin a des débits d'étiage très faibles du fait de la nature imperméable du substrat cristallophyllien d'une partie de son bassin versant notamment au niveau du Réal Collobrier (absence de nappe pouvant soutenir l'étiage estival), et d'infiltrations importantes de la rivière vers la nappe et de pertes au niveau de la plaine de Cuers.

Concernant le Gapeau, la nature géologique de la partie amont bassin-versant (calcaires aquifères) génère des débits d'étiage plus soutenus. Cependant, une baisse des débits spécifiques au niveau de la plaine de Cuers s'accroît sur l'aval, après la confluence avec le Réal, où des infiltrations vers la nappe se produisent en période d'étiage.

1.2.2 Des ressources essentielles au développement socio-économique du territoire

Cf. carte 15 « Les prélèvements dans les ressources souterraines sur le territoire du SAGE »
 Cf. carte 16 « Les prélèvements dans les ressources superficielles en 2013 sur le territoire du SAGE »
 Cf. carte 17 « Les prélèvements dans les ressources en eau en 2013 sur le territoire du SAGE »

→ Une agriculture méditerranéenne dépendante de l'irrigation

Cf. carte 18 « L'irrigation sur le territoire du SAGE »
 Cf. carte 19 « Les canaux d'irrigation de la SCP sur le territoire du SAGE »

Les surfaces irrigables sont très inégalement réparties sur le territoire et sont localisées majoritairement dans la plaine alluviale, notamment dans les communes du littoral (Hyères et La Londe-les-Maures) pour le maraichage et la floriculture. Le réseau d'irrigation est dense le long des cours d'eau et plus particulièrement dans le secteur de Solliès-Pont, où sont recensés une grande partie des vergers. **L'irrigation permet de maintenir sur le bassin des cultures à forte valeur ajoutée sur le territoire.**

L'organisation des prélèvements pour l'irrigation sur le bassin versant du Gapeau repose principalement sur :

Des **importations d'eau en provenance du système Durance-Verdon**, acheminés via le réseau sous-pression de la SCP qui alimente surtout l'aval de la plaine du Gapeau. Ces importations sont de l'ordre de 7,8 Mm³ et représentent au final plus de la moitié des volumes consommés par l'irrigation sur le territoire.

Des **prélèvements en cours d'eau pour alimenter de nombreux canaux gravitaires multi-usages**. Certains de ces canaux prélèvent sur le bassin versant du Gapeau et transfèrent de l'eau sur des bassins voisins (c'est le cas du canal Jean Natte, qui alimente le Roubaud, mais également du canal des Raynaud et Aiguiers dont une partie des restitutions au milieu se fait sur le bassin versant de l'Eygoutier)

Les canaux gravitaires sont à l'origine de 85 % du prélèvement net pour l'irrigation (soit 5,29 Mm³). Ils sont le plus souvent gérés par des Associations Syndicales de Propriétaires (ASP) sous la forme d'Associations Syndicales Autorisées (ASA) ou d'Associations Syndicales Libres (ASL). **36 prises d'eau liées à des canaux d'irrigation ont été identifiées sur le bassin-versant.**

Des forages individuels : leur nombre n'est pas déterminé. Les prélèvements de ce type d'installation ont été estimés et représenteraient plus de 8% des prélèvements nets réalisés sur le bassin versant du Gapeau (CEREG, 2014).

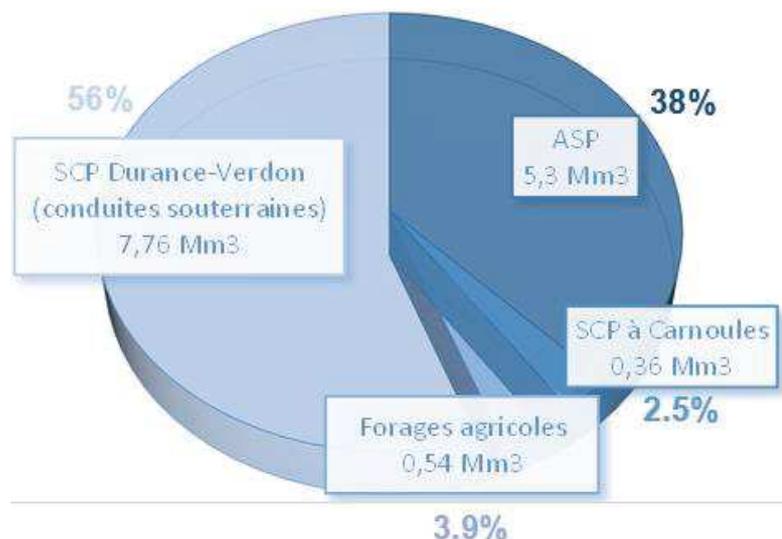


Figure 10 : Répartition des volumes nets utilisés sur le territoire par type de gestionnaires (graphique BRLi à partir des données SAFEGE, 2011 et CEREG, 2014)

Les prélèvements des systèmes gravitaires sont très importants par rapport aux quantités d'eau finalement consommées. On peut cependant souligner les évolutions des modes d'irrigation à la parcelle et les changements de pratique des agriculteurs. En effet, ceux-ci se tournent de plus en plus vers des systèmes d'irrigation efficaces qui permettent de réduire les apports d'eau. La figure suivante montre un développement important de la micro-irrigation depuis 2000.

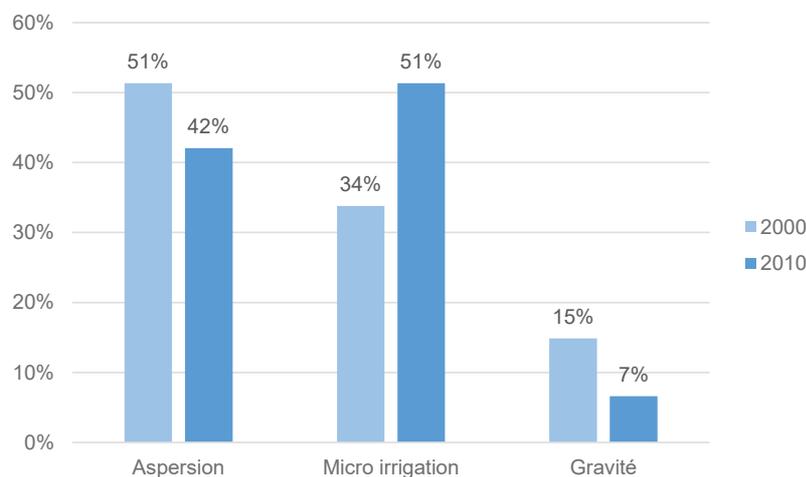


Figure 11 : Évolution des modes d'irrigation sur le territoire (RGA 2000, 2010 – mise en forme BRLi 2017)

L'eau utilisée pour l'irrigation provient pour un peu plus de moitié de ressources extérieures au territoire et apportées par le réseau de la Société du Canal de Provence.

Le reste du besoin agricole est satisfait à partir de prélèvements sur les ressources superficielles locales, en très grande majorité par l'intermédiaire de canaux gravitaires.

Le prélèvement brut total pour l'irrigation sur le bassin du Gapeau représente près de 20 Mm³/an (source : étude CEREG 12014) ce qui représente 69 % du volume total d'eau prélevé sur l'ensemble du territoire (tout usage confondu).

Le prélèvement net (une fois les retours au milieu pris en compte) s'élève à 6,2 Mm³/an.

→ Des ressources en eau souterraines exploitées pour l'alimentation en eau potable

La gestion de l'eau potable est placée sous la responsabilité des communes, qui l'assument seules ou en se regroupant (gestion par les EPCI-FP, des syndicats).

Cf. Carte 15 « Les prélèvements dans les ressources souterraines sur le territoire du SAGE »

Cf. Carte 17 « Les prélèvements dans les ressources en eau en 2013 sur le territoire du SAGE »

Cf. carte 20 « La gestion de l'eau potable sur le territoire du SAGE »

Les prélèvements pour l'eau potable sont uniquement effectués dans les ressources souterraines. On dénombre 23 forages sur le territoire du SAGE, destinés à l'alimentation d'environ 71 000 habitants (RPQS, 2014).

La ville d'Hyères est le préleveur le plus important, avec 60 % des prélèvements AEP, suivi de Solliès-Pont (8 %). Ces deux communes sont les seuls usagers de la nappe alluviale du Gapeau, qui est la principale ressource pour l'eau potable (68 % des prélèvements).

Les autres communes prélèvent principalement dans les différentes formations calcaires du territoire et les domaines cristallins des Maures, utilisés pour l'alimentation en eau potable de Collobrières et quelques forages privés (AERMC, 2013).

Le tableau suivant présente la répartition des prélèvements pour l'eau potable par ressource en 2013 en fonction de la ressource exploitée :

Ressource pour l'AEP	Prélèvements 2013 (en m3)	Part du total (%)
Alluvions du Gapeau	5 943 000	68%
Massifs calcaires de Ste Baume, Agnis, Ste Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset	1 011 000	12%
Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens	528 000	6%
Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères	60 000	1%
Domaine marno-calcaire et gréseux de Provence est - BV Côtiers est	974 000	11%
Domaine marno-calcaires région de Toulon	268 000	3%
TOTAL	8 784 000	100%

Tableau 12 : Répartition des prélèvements AEP par ressource en 2013 (AERMC, 2013 – Mise en forme BRLi 2017)

Les volumes produits pour l'AEP représente environ 12,4 Mm³ (en 2014) dont :

68 %, soit 8,5 Mm³ prélevés dans les ressources locales (soit 30 % du volume total d'eau prélevé par tous les usages sur le territoire du SAGE, en prenant en compte les prélèvements bruts agricoles).

32 % soit 3,9 Mm³ d'importations venant du Lac de Carcès et du Verdon.

La population desservie par les réseaux publics est quasi-équivalente à la population du territoire car la grande majorité des habitations sur le territoire du SAGE sont reliées au réseau AEP. Dans les communes rurales, les logements éloignés du centre-ville utilisent des puits ou captages en rivière domestiques, pour la plupart non déclarés ou sont directement raccordés au canal de Provence.

L'affluence touristique en période estivale nécessite une augmentation des prélèvements et des achats d'eau pour assurer l'alimentation en eau potable supplémentaire. Les communes littorales sont raccordées au canal de Provence. Il n'y a donc actuellement pas de problème de disponibilité de la ressource en période estivale.

De manière générale, l'état du réseau est plutôt bon puisque la moyenne du rendement est de 78 %, ce qui est élevé pour un territoire à dominante rurale.

→ Des prélèvements industriels difficiles à évaluer

Une grande partie des industries présentes sur le territoire est reliée au réseau d'eau public, il est donc difficile d'estimer leur consommation en eau effective.

Concernant les prises d'eau brutes directes par l'industrie, elles sont limitées à quelques ouvrages et représentent 1 % des prélèvements du territoire seulement.

En 2013, sept ouvrages industriels prélevaient environ 252 000 m³, dont 51% dans les ressources souterraines et 49% en superficiel (AERMC, 2013). Le principal préleveur est la

Société Méridionale des Carrières avec environ 100 000 m³ prélevés par an dans le ruisseau du Latay.

Nom de l'ouvrage de prélèvement	Volume prélevé en m3 en 2013	Commune	Masse d'eau
Sources de Carnoules	30 300	Carnoules	Massifs calcaires du trias au Crétacé dans le BV de l'Argens
Forage dans la nappe de Valcros	1 300	Cuers	Massifs calcaires du trias au Crétacé dans le BV de l'Argens
Prise dans le Roubaud	22 700	Hyères	
Captage de source Hôpital San Salvador	25 100	Hyères	Domaine marno-calcaires région de Toulon
Forage cave domaines Listel	9 400	Pierrefeu-du-Var	Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Îles d'Hyères
Prise d'eau le Latay	100 600	Signes	Ruisseau du Latay
Industrie des Eaux de Table	62 900	Signes	Massifs calcaires de Ste Baume, Agnis, Ste Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset

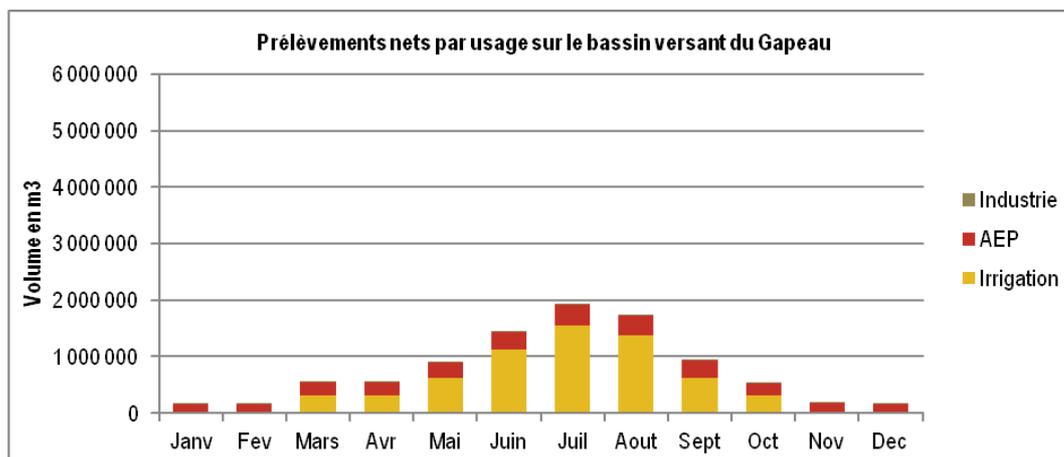
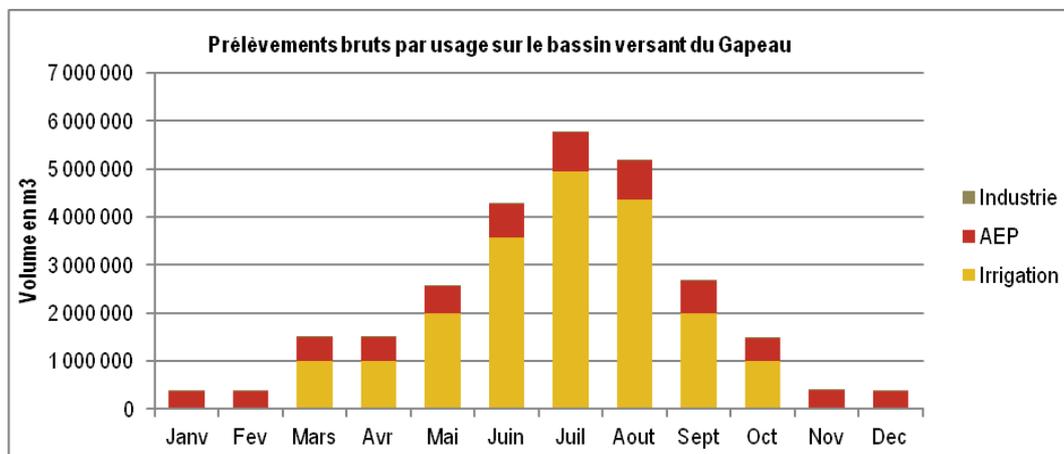
Tableau 13 : Prélèvements industriels en 2013 (AERMC, 2013 – Mise en forme BRLi 2017)

En synthèse :

Les prélèvements bruts en eaux superficielles et en eaux souterraines, tous usages confondus, s'élèvent à un total de 26 millions de m³/an. Ces prélèvements sont associés à de nombreuses restitutions (rejets des stations d'épuration, restitutions des canaux). Du fait de ces restitutions, les prélèvements nets sont estimés à 7,4 millions de m³/an.

L'irrigation est l'usage majoritaire sur le bassin et représente 74% des prélèvements bruts, et 84% des prélèvements nets. L'alimentation en eau potable ne représente ainsi que 25 % des prélèvements bruts et 14% des prélèvements nets. L'usage industriel est marginal (1 à 2% des prélèvements totaux).

Le mois de juillet est le mois de pointe. Les prélèvements bruts sont de l'ordre de 5,6 millions de m³, soit l'équivalent d'un débit fictif continu de 2 m³/s. Les prélèvements nets sont de 1,7 millions de m³ soit l'équivalent d'un débit fictif continu de 0,6 m³/s.

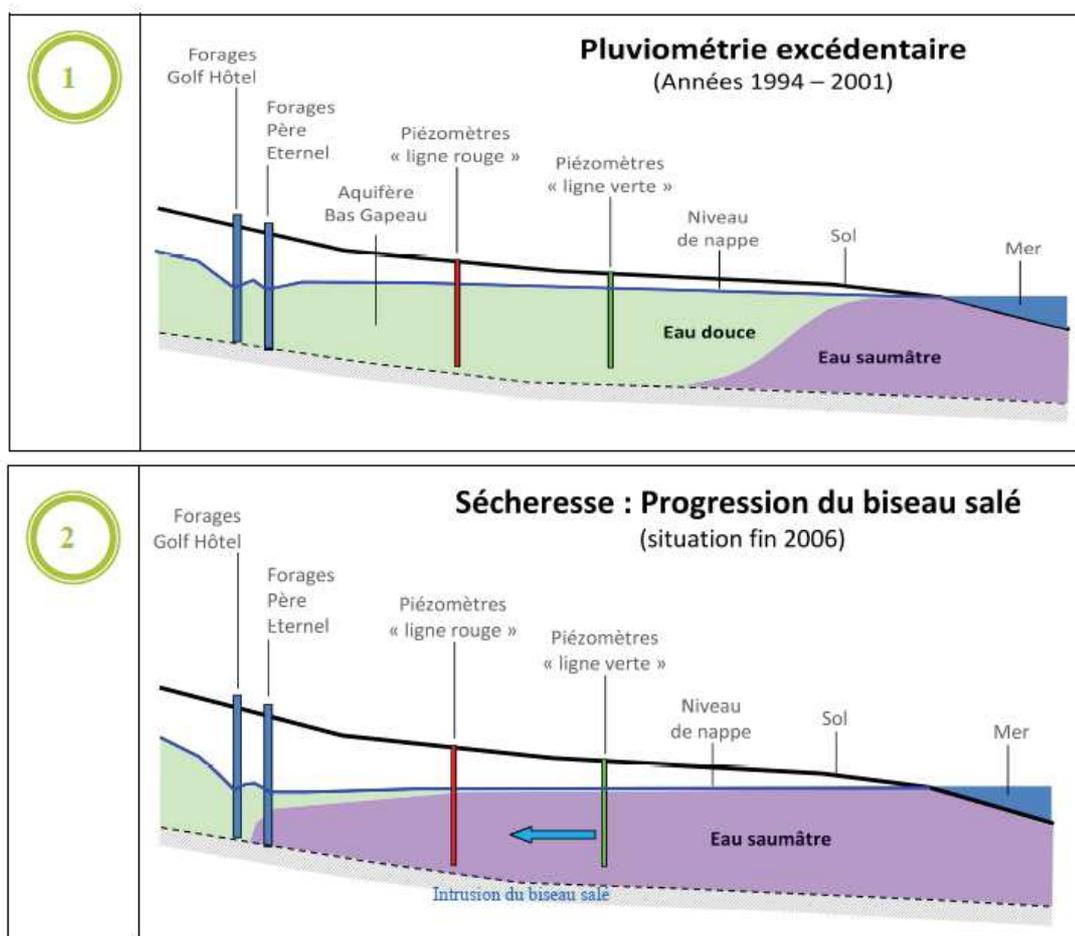


1.2.3 Mais des ressources vulnérables qui posent la question de la sécurisation de l'AEP

→ Les alluvions du Gapeau : une ressource vulnérable fortement exploitée

Les alluvions du Gapeau sont la première ressource utilisée pour l'AEP, mais sont **vulnérables aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif**.

En 2006, le biseau salé a avancé jusqu'à 2 km de la côte ce qui entraîné une baisse prolongée de l'utilisation du captage du Père éternel avec une limitation des prélèvements jusqu'en 2011. Pour éviter la récurrence de ce problème et rétablir le volume de prélèvement initial, la ville d'Hyères, en partenariat avec la Lyonnaise des eaux, a réalisé un projet de réalimentation de la nappe en 2013 (Aqua Renova – cf. figure ci-après). Cette réalimentation se fait par une prise d'eau dans le Roubaud, lui-même réalimenté par le canal Jean Natte qui prélève dans le Gapeau. La nappe est alimentée au niveau du forage du Père Eternel. La réalimentation se fait entre novembre à avril. Le projet prévoit à terme, un volume de réalimentation maximal de 1 944 000 m³ par an.



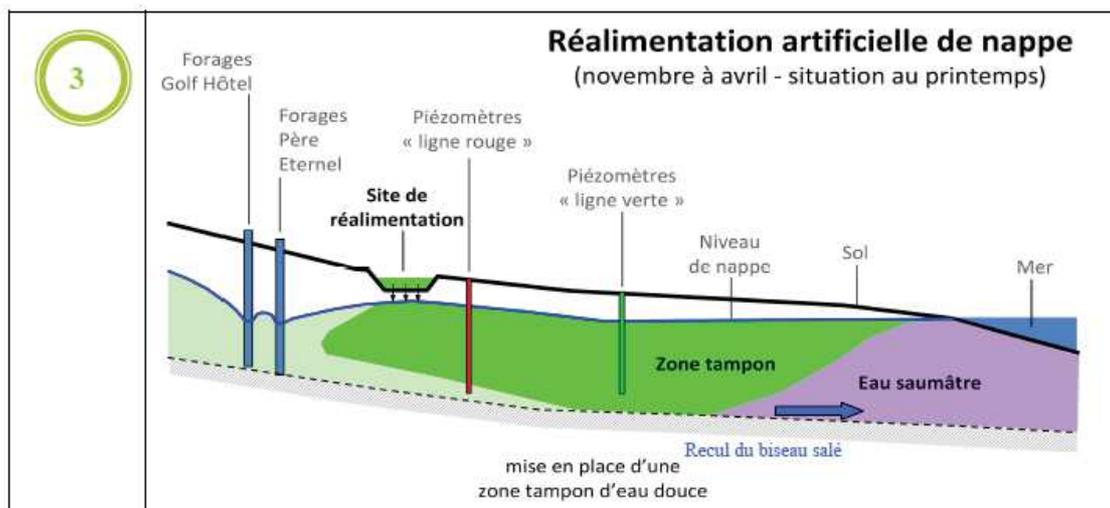


Figure 12 : Phénomène de biseau salé et réalimentation de la nappe du Gapeau (Dossier loi sur l'eau Aqua Renova, 2013)

Les autres ressources utilisées pour l'AEP (32 % des volumes prélevés) sont en bon état, mais peu productives. Les prélèvements dans la nappe alluviale sont relativement stables, mais peuvent diminuer de façon importante en cas d'intrusion d'eau saline.

Zoom sur la nappe alluviale du Gapeau

La masse d'eau « alluvions du Gapeau » s'étend de Solliès-Pont en amont à la mer en aval, en passant par les plaines de La Crau et d'Hyères. Cette masse d'eau fait partie des ressources majeures* d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'AEP identifié par le SDAGE RM 2016-2021. D'un point de vue quantitatif, la nappe alluviale est fragile car :

- elle est en forte interaction avec le Gapeau. Toute modification significative du débit du cours d'eau va impacter l'hydrodynamique de la nappe et tout prélèvement en nappe est susceptible d'influencer le débit du fleuve.
- en aval de la confluence avec le Réal Martin, plus précisément à l'aval du seuil de Saint Eulalie, toute surexploitation des ressources peut provoquer une remontée de la salinité dans la nappe, ce qui peut rendre l'eau impropre à la consommation ; cela est arrivé 2 fois par le passé. Il en résulte que selon le référentiel DCE, cette masse d'eau est en mauvais état quantitatif.

Pour faire face à ce problème, la commune d'Hyères a équipé le Gapeau d'un barrage antisel, réalisé un modèle du fonctionnement de la nappe et mis en place en coopération avec son délégataire une politique de gestion pro-active de la nappe (mesures d'économies d'eau, suivi des niveaux piézométriques et conductivité, recharge hivernale « projet AQUARENOVA »).

→ Une dépendance différenciée aux ressources extérieures

Cf. carte 21 « Des besoins supérieurs aux ressources du territoire nécessitant l'import d'eau extérieure »

Il existe une grande disparité en matière de dépendance aux ressources extérieures selon les communes du territoire du SAGE. Les communes de l'amont (excepté Collobrières) exploitent uniquement les ressources locales. Six communes (Collobrières, Cuers, Solliès-Toucas, Solliès-Pont, La Farlède et Hyères) combinent les ressources locales et l'achat d'eau à l'extérieur. Enfin, La Crau, la Londe-Les-Maures, Pierrefeu-du-Var et Solliès-Ville n'ont pas de captage et dépendent exclusivement de ressources extérieures au territoire.

Il n'y a pas de vente d'eau à l'extérieur du territoire du SAGE.

Il faut noter la situation particulière des îles qui sont alimentées en eau potable via des barges une grande partie de l'année. D'avril à octobre, un bateau-citerne de 400 m³ alimente les îles quotidiennement. En effet, les ressources souterraines locales sont surexploitées ce qui conduit à leur salinisation par la remontée du biseau salé. La construction d'un réseau d'eau sous-marin (projet Sealine) est à l'étude pour sécuriser l'approvisionnement en eau à Porquerolles.

Environ 45 % de la population du territoire du SAGE (soit près de 65 000 habitants) dépend ainsi de ressources extérieures pour son alimentation en eau potable. La dépendance du territoire aux ressources extérieures est donc élevée et devrait continuer à croître du fait de l'accroissement démographique et la faible disponibilité des ressources locales.

Cette dépendance à des ressources extérieures a déterminé l'organisation de la gestion de l'eau potable. De manière générale, ce sont les communes les plus dépendantes aux ressources extérieures qui se sont regroupées avec :

Le syndicat d'alimentation en eau potable de la région-est de Toulon qui regroupe La Crau, Hyères, La Londe-les-Maures, Pierrefeu-du-Var et Collobrières. Le syndicat assure la production et l'adduction d'eau pour 8 communes de l'est toulonnais. Chacune des communes a gardé la compétence « distribution ». Le syndicat n'a pas de ressources en eau qui lui est propre et achète l'eau à la Ville de Toulon (Lac de Carcès qui alimente l'usine de Carnoules) et à la SCP (usines des Maurettes et du Trapan) à hauteur d'environ 6,5 Mm³/an.

La Communauté de Communes de la Vallée du Gapeau qui a repris la compétence AEP. La communauté de communes assure la production (Usine de la Colle) et l'adduction d'eau. Chaque commune a conservé la compétence « distribution ». L'eau est achetée à la SCP.

La plupart des communes de l'amont du bassin-versant disposant de ressources propres (excepté Signes et Collobrières) n'appartiennent pas à une structure de gestion pour l'alimentation en eau potable, tout comme Hyères qui assure une partie de sa production d'eau potable.

La commune de Signes a délégué l'alimentation en eau potable à la communauté d'agglomération du sud de la Sainte Baume.

L'ouvrage SCP de Carnoules est maintenant géré par la SEERC (Société Équipement Entretien Réseaux Communaux).

→ Une sécurisation hétérogène sur le territoire

Cf. carte 22 « Des besoins de sécurisation de l'alimentation en eau potable »

La plupart des réseaux d'eau potable des communes du SAGE sont interconnectées, hormis ceux de Carnoules, Pignans et Puget-Ville. Ces interconnexions permettent à la fois de satisfaire les besoins en AEP et faire face aux éventuels problèmes de pénurie ou de pollution sur la ressource locale. Puget-Ville et Pignans ne présentent pas de problèmes majeurs en termes de disponibilité de la ressource. Il existe un doute pour Carnoules en cas de sécheresse prolongée. **L'absence d'interconnexion pose surtout un problème de sécurisation des ressources en cas de pollution.**

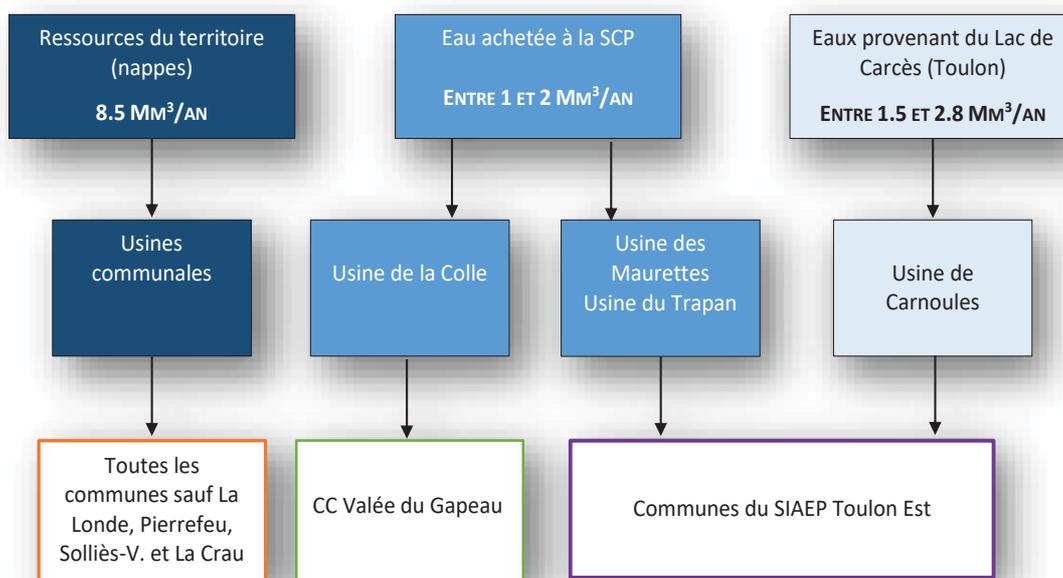


Figure 13 : Provenance de l'eau consommée sur le territoire (source : BRLi 2017)

L'alimentation en eau potable du territoire est assurée par l'exploitation des ressources souterraines locales et l'achat d'eau à l'extérieur. Les alluvions du Gapeau sont la principale ressource utilisée. Elles sont vulnérables sur le plan quantitatif et qualitatif

(pollutions agricoles, urbaines et biseau salé). La sécurisation en eau potable du territoire est un enjeu majeur des prochaines années.

1.2.4 Un classement en zone déficitaire - Des prélèvements impactant l'hydrologie des cours d'eau

Les prélèvements pour l'irrigation (essentiellement en cours d'eau) ainsi que l'essentiel des prélèvements pour l'eau potable (sur source ou dans la nappe alluviale du Gapeau) influencent plus ou moins directement l'hydrologie des cours d'eau, notamment en période d'étiage.

La ressource en eau et sa mobilisation a atteint sa limite. Les outils de gestion de crise tels que les arrêtés sécheresse, réservés théoriquement aux épisodes climatiques exceptionnels ne doivent pas être des outils de gestion courante des ressources en déficit chronique.

Au vu des restrictions d'usages répétées, les ressources en eau superficielle (bassin versant du Gapeau) et la nappe alluviale du Gapeau sont classées en zone de répartition des Eaux depuis l'arrêté préfectoral du 31 mai 2010, avec un objectif prioritaire de retour à l'équilibre entre disponibilité de la ressource et besoins en eaux pour les différents usages.

Le territoire du Gapeau était identifié en situation de déséquilibre quantitatif dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2010-2015 et à ce titre, une étude d'évaluation des volumes prélevables (EVP) a été réalisée sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau. Cette étude a permis :

D'améliorer les connaissances sur les ressources en eau superficielles et souterraines et sur les prélèvements (et besoins associés) pour tous les usages ;

D'évaluer l'impact actuel des prélèvements sur l'hydrologie et le fonctionnement des cours d'eau, et l'équilibre quantitatif de la nappe alluviale du Gapeau (secteur aval) ;

De proposer :

Des débits d'objectifs d'étiage en deux points du bassin versant (pour satisfaire le bon fonctionnement des milieux et les usages en aval), et des volumes maximums prélevables pour respecter les débits biologiques dans les cours d'eau,

Des niveaux objectifs pour la piézométrie et la conductivité de la nappe alluviale du Gapeau aval.

Ces **principales conclusions** sont les suivantes :

Les débits des cours d'eau sont influencés par les prélèvements, notamment en période d'étiage (du 1^{er} juillet au 30 septembre),

Les prélèvements actuels sont supérieurs (de 3 à 11%) aux volumes maximum prélevables sur le Gapeau en amont de Solliès-Pont sur la période du 1^{er} juillet au 30 septembre,

Les prélèvements sur le bassin versant du Réal Martin sont très proches des volumes maximums prélevables sur cette même période notamment au mois d'août,

Pour le Gapeau en aval de Solliès-Pont, le débit biologique en fermeture du bassin versant n'ayant pas été défini, il n'est pas proposé de volumes maximums prélevables. Néanmoins, à l'échelle de l'ensemble du bassin versant du Gapeau, l'étude conclut à un taux de sollicitation des ressources naturelles de 90% notamment en juillet.

En complément, quel que soit l'impact des prélèvements à l'échelle du bassin versant, leur impact local sur le tronçon de cours d'eau court-circuité (avant les éventuelles restitutions) peut-être important et mérite une attention particulière.

I.3. Volet qualité : la maîtrise des pollutions agricoles, urbaines et industrielles – vers une amélioration des pratiques

1.3.1 Un territoire soumis à deux réglementations particulières du fait des pollutions présentes

Une zone vulnérable aux nitrates a été définie depuis 2004 dans le cadre de la directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive nitrates, qui constitue le principal instrument réglementaire pour lutter contre les pollutions liées à l'azote provenant des sources agricoles.

En vertu de l'arrêté préfectoral n°17-055 du 21 février 2017 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Rhône-Méditerranée, et des arrêtés préfectoraux n° 17-236 du 24 mai 2017 et n°17-325 du 27 juillet 2017 relatifs à la délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Rhône-Méditerranée, **la zone vulnérable sur le périmètre du SAGE du bassin versant du Gapeau concerne tout ou partie des communes de la Crau, Hyères, La Farlède et Solliès-Pont.**

L'ensemble du bassin-versant du Gapeau est classé **zone sensible à l'eutrophisation au titre du phosphore**. L'obligation réglementaire sur ces zones concerne les stations d'épuration qui doivent mettre en œuvre des traitements de leurs effluents plus poussés (notamment aux phosphores). Le SDAGE recommande de viser une valeur guide 0,2 mg/l de phosphate pour les cours d'eau et entre 0,1 et 0,5 mg/l pour l'ammonium.

1.3.2 Une qualité des eaux superficielles globalement bonne, avec néanmoins des altérations récurrentes

Cf. carte 23 « Qualité des eaux superficielles »

En 2016, le SMBVG a mis en place un réseau de suivi de la qualité des eaux avec 7 stations de mesures en plus des trois stations RCS existantes (suivies par l'agence de l'eau).

Un réseau de suivi de la qualité des eaux DCE compatible est mis en place pour 2017 et 2018. Les paramètres mesurés sont les paramètres physico-chimiques, bactériologiques, les pesticides et les paramètres biologiques sur 4 campagnes de suivi. Des analyses des substances prioritaires en complément des analyses de l'Agence de l'Eau ont été réalisées sur les 3 stations de suivi RCO/RCS en 2017.

La campagne de mesures de 2016 indique :

- une qualité des eaux de très bonne à médiocre,
- une qualité biologique dégradée sur la Gapeau aval (à partir de Solliès-Ville) et qui s'améliore après la confluence avec le réal Martin,
- une qualité vis-à-vis du phosphore est bonne à très bonne,

une forte contamination bactériologique due aux rejets domestiques directs ou issus de traitement défectueux.

La campagne de mesures 2017, réalisée sur une année hydrologique complète indique :

une qualité écologique globalement bonne, malgré une forte présence anthropique (viticultures, arboricultures, agglomérations, etc.)

une bonne qualité physico-chimique hormis sur le Meige Pan où la qualité est médiocre avec des valeurs élevées en orthophosphates et en phosphore total (potentiellement liées aux rejets d'assainissement, élevage, culture, etc.)

une qualité chimique bonne exceptée pour le PFOS sur le Gapeau à Hyères. Le glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA a été détecté sur l'ensemble du bassin dans des concentrations inférieures à celle de l'arrêté du 27 juillet 2015. La simazine (herbicide interdit depuis 2001 en France – données INERIS) a également été détectée sur les stations du Réal Martin.

Une qualité bactériologique moyenne. Seul le Réal Collobrier semble épargné. L'origine peut être humaine (systèmes d'assainissement) ou agricoles (épandage de matières organiques type fumier associé au ruissellement).

A noter que l'année 2017 a été marquée par un pic de débits en mars-avril suivie par une longue période d'étiage.

En 2018 :

les analyses pesticides sont élargies à 33 molécules supplémentaires,

3 points de prélèvements supplémentaires correspondant à l'amont / aval des 3 stations de qualité moyenne et 1 station supplémentaire :

Borrels à Hyères,

Château Montaud à Pierrefeu-du-Var,

Roumagueirol/aval de l'élevage d'autruches à Pierrefeu-du-Var,

Meige Pan / Gordonne à Cuers,

les analyses seront croisées avec les résultats de pêche électrique réalisés par la FDPPMA du Var.

1.3.3 Des eaux souterraines de bonne qualité, exceptées les alluvions du Gapeau

Des suivis de qualité (qualitomètres) sont disponibles :

Sur deux sources (émergences karstiques) en amont du Gapeau (source du Raby) et du Réal Martin (source de Rouve Gavot),

Dans la nappe alluviale du Gapeau (puits des Arquets, puits du Golf Hôtel et puits du Père Éternel),

Dans les alluvions et substratum calcaire du Muschelkalk de la plaine de l'Eygoutier (puits Zanni).

L'ensemble de ces masses d'eau présente un bon état chimique et quantitatif, excepté les **alluvions du Gapeau** dont les objectifs de bon état quantitatif ont été reportés en 2021 et les objectifs de bon état chimique en 2027.

Les paramètres déclassants sont les nitrates et les pollutions urbaines (SDAGE RM 2016-2021).

Cf. carte 5 « État quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines du territoire du SAGE »

Une surveillance de la teneur en nitrates et de l'état trophique des masses d'eaux a lieu tous les 4 ans. À cette même fréquence, le zonage de vulnérabilité aux nitrates et le programme d'actions mis en place sont révisés. Un bilan d'avancement est présenté à la commission européenne à l'issue de chaque révision. La dernière campagne de révision a montré une diminution des teneurs en nitrates aux stations de mesures suivantes :

Hyères : les captages d'eau potable du Golf Hôtel et du Père éternel montrent des valeurs inférieures à 18 mg/L et 25 mg/L (profondeur > 20 m) et une tendance à la baisse des concentrations en nitrates. Les puits de Macany et Notre-Dame (non exploités) montraient en 2005 une pollution à 10-15 m de profondeur.

La Crau : le puits des Arquets montre des teneurs inférieures à 50 mg/L depuis 2012, mais qui restent élevées.

Solliès-Pont : Les teneurs au puits des figuiers montre des teneurs en nitrates inférieures à 25 mg/L et le forage des Sénès des teneurs inférieures à 5 mg/L avec un pic à 8 mg/L en 2010.

Les teneurs en nitrates sont globalement en baisse sur les points de suivi.

La nappe alluviale du Gapeau est également vulnérable à la pollution par les pesticides.

L'étude d'identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine a identifié en 2013 la présence de pesticides dans 9 stations de suivi de la nappe du Gapeau.

Pour deux de ces stations (le forage du Golf Hôtel à Hyères et le puits des Arquets à La Crau), des concentrations supérieures à 0,1 µg/l (valeur seuil de « bon état » pour les masses d'eau souterraines et limite de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine) ont été mesurées de manière récurrente. Le tableau suivant présente les résultats des analyses.

Ouvrage	Paramètre	Nombre d'analyses	Nombre (et pourcentage) de détection	Nombre (et pourcentage) de dépassement	Années de dépassement	Concentration maximale (µg/l)
PUITS DES ARQUETS - La Crau	Déisopropyl-déséthyl-atrazine	20	13 (65%)	13 (65%)	2008, 2009, 2010, 2011, 2012	0,44
	Imidaclopride	26	6 (23%)	3 (12%)	2007, 2008	0,21
	Terbumeton déséthyl	19	16 (84%)	4 (21%)	2006, 2007, 2011	0,16
FORAGE DU GOLF HOTEL - Hyères	Bromacil	54	1 (2%)	1 (2%)	2002	0,12
	Simazine-hydroxy	42	2 (5%)	2 (5%)	2005	0,6
	Terbutylazine	54	11 (20%)	1 (2%)	2001	0,11
	Terbutylazine déséthyl	54	12 (22%)	2 (4%)	2001, 2005	0,16
	Terbutylazine hydroxy	42	15 (36%)	4 (10%)	2005, 2006, 2007	0,3

Tableau 14 : Suivi de la présence de pesticides dans 2 captages de la nappe alluviale du Gapeau (AERMC, 2013 – Mise en forme BRLi 2017)

La concentration des pesticides présents dans la nappe tend à diminuer de façon significative et certaines molécules disparaissent des analyses en 2008 (Bromacil, Simazine-hydroxy, Terbutylazine déséthyl) et à partir de 2010 (Imidaclopride). Ces herbicides d'usage essentiellement agricole, de même que le Terbuméton, sont interdits d'utilisation en France depuis plusieurs années (2002-2004 suivant les molécules) mais la présence de leurs métabolites est encore récemment observée dans les eaux souterraines. Parmi les molécules régulièrement retrouvées dans les eaux de ces captages figurent encore plusieurs triazines, interdits depuis 2001, ainsi que leurs produits de dégradation.

1.3.4 Des activités agricoles à l'origine de pollutions diffuses, mais des pratiques qui s'améliorent

Cf. carte 24 « L'agriculture, les centres équestres et la pisciculture sur le territoire du SAGE »

→ Des sources de pollutions diffuses et ponctuelles

L'activité agricole est à l'origine de **pollutions diffuses** :

Par les **apports de fertilisants** (azote et phosphore surtout), qui concernent globalement toutes les cultures, avec toutefois des apports azotés faibles sur la vigne, plus importants pour la figue et encore plus élevés pour le maraîchage, l'horticulture (Pivoine notamment) ;

Par les traitements phytosanitaires ;

En lien avec la **gestion des fumiers** au niveau des nombreux **centres équestres**. Le territoire du SAGE compte une vingtaine de centres équestres tournés autant vers le loisir local que vers le tourisme estival. Les centres équestres ont été identifiés par les acteurs locaux comme étant susceptibles d'être à l'origine de pressions relativement importantes sur les ressources en eau (pollution aux nitrates). Certaines obligations relatives à la gestion des fumiers ne seraient pas respectées et contournées car difficiles à appliquer (construction d'une dalle étanche, précaution en bordure de cours d'eau, etc.) pour certaines structures et par manque de connaissance de la réglementation.

Le manque de connaissance sur la conformité de leur infrastructure, ne permet toutefois pas de connaître l'impact réel de ces installations sur la qualité des eaux.

Mais aussi de **pollutions ponctuelles** notamment à travers les aires de lavage des machines avec :

Les aires de lavage pour les machines à vendanger qui sont à l'origine de pollutions organiques et peuvent contribuer à l'eutrophisation des cours d'eau,

Les aires de lavage pour les pulvérisateurs, qui sont à l'origine d'effluents phytosanitaires. L'arrêté du 2 septembre 2006 encadre la gestion de ces effluents.

Étant donné le coût d'investissement pour aménager ces aires de lavage celles-ci concernent principalement les grands domaines agricoles ou sont gérées par des coopératives. L'alternative à l'utilisation d'aires de lavage est le rinçage à la parcelle, avec une obligation de diviser par 100 la concentration du produit, ce qui nécessite plusieurs rinçages.

Il arrive que les bornes de remplissage mis à disposition des agriculteurs voient leur utilisation détournée pour laver les pulvérisateurs, ce qui génère de fortes pollutions ponctuelles.

Sur le territoire du SAGE, il n'existe actuellement pas d'aires de lavage collectives, mais quatre projets, portés par la Chambre d'Agriculture, sont en cours à Hyères (pulvérisateurs), Pierrefeu-du-Var (mixte), Carnoules (pulvérisateurs) et Solliès-Pont (en discussion). Aucun inventaire des aires de lavage individuelles et des bornes de remplissage n'a été réalisé pour le moment.

→ **Une amélioration des pratiques agricoles**

La Chambre d'Agriculture du Var a réalisé sur les bassins du Gapeau et de l'Eygoutier des diagnostics des pratiques culturales par filière agricole. **Un plan d'action « Pratiques agricoles et qualité de l'eau sur le bassin versant du Gapeau et de l'Eygoutier »** est en cours depuis 2016.

La chambre d'agriculture du Var travaille particulièrement sur des actions innovantes pour réduire les intrants.

Plusieurs initiatives sont menées sur le territoire du SAGE pour améliorer les pratiques agricoles :

Dans le cadre du plan Ecophyto 2 (2016 à 2020), mise en place de la démarche ferme DEPHY (Démonstration, d'Expérimentation et de Production de références sur les systèmes économes en phytosanitaires), notamment sur la commune de Puget-Ville ; Démarche Inno'Viti Var, initiée par Chambre d'agriculture ciblée sur le bassin-versant du Gapeau et de l'Eygoutier. Ce projet a pour objectif d'accompagner individuellement chaque agriculteur au changement de ses pratiques agricoles, en lui fournissant un suivi personnalisé en quatre étapes : état des lieux des pratiques individuelles, construction d'un itinéraire économe en intrant, suivi individuel, mise à disposition d'outils d'aide à la décision.

Animation d'un club progrès pivoines en partenariat avec le SCRADH : la Chambre d'agriculture propose aux horticulteurs de ce territoire de les accompagner dans une dynamique de progrès.

Les pratiques agricoles plus raisonnées se développent : près de 85 hectares sont engagés en Agriculture Biologique sur le territoire du SAGE et 310 hectares sont en conversion (Agence Bio, 2015). Cela représente 8 % de la surface agricole cultivée et 90 exploitations sur le territoire.

Les agriculteurs investissent également dans le matériel mécanique pour le désherbage au lieu des herbicides chimiques (données techniques du Service Environnement de la Chambre d'Agriculture du Var).

Les pratiques culturales deviennent de plus en plus raisonnées sur le territoire. Les diagnostics réalisés par la Chambre d'Agriculture du Var montrent une prise de conscience des agriculteurs de la dégradation des écosystèmes et de la ressource en eau.

1.3.5 Des pressions croissantes à l'amont du bassin versant liées à l'assainissement collectif

Cf. carte 25 « Les stations d'épuration sur le territoire du SAGE »
Cf. carte 26 « Gestion de l'assainissement collectif sur le territoire du SAGE »

→ Un parc globalement adapté aux besoins actuels du territoire

Le territoire du SAGE compte **18 stations d'épuration** dont 13 rejettent leurs effluents dans le bassin-versant du Gapeau, 3 dans la mer, une dans le Maravenne (fleuve côtier à La Londe-les-Maures) et une directement en compostage (Porquerolles).

La capacité épuratoire totale du parc est d'environ 298 000 EH. Elle apparaît adaptée aux besoins actuels, environ 88% de la population étant reliée au réseau d'assainissement collectif, soit 137 690 habitants.

Les capacités d'épuration sont variables en fonction de la capacité d'absorption du milieu récepteur, de la taille des communes et de la population de pointe :

Deux stations (L'Almanare à Hyères et Notre Dame de la Crau) ont une capacité supérieure à 50 000 EH, respectivement 121 700 EH et 80 600 EH.

Les STEP de La Londe-les-Maures et de Cuers ont également une capacité importante (respectivement 36 000 et 17 500 EH).

Les stations d'épuration des zones rurales ont une capacité plus faible qui varie entre 90 et 9 000 EH.

Les stations d'épuration du territoire sont correctement dimensionnées pour prendre en compte, à la fois les besoins de la population permanente et les besoins en période estivale.

La situation de l'assainissement s'améliore sur le bassin-versant depuis 2008.

Le diagnostic réalisé en 2014 par l'ARPE sur les STEP publiques qui rejettent dans le bassin-versant du Gapeau mettait en lumière les impacts des rejets sur l'état des cours d'eau. Quatre stations étaient particulièrement préoccupantes : celles de Collobrières, Pignans, Puget-Ville et Signes. Ces résultats complètent ceux de l'état des lieux du contrat de baie qui identifie deux stations non conformes à la réglementation (Méounes et Pignans).

Les STEP de La Crau, Pierrefeu-du-Var Village, Puget-Ville, Pignans et Signes ont fait l'objet de travaux de renouvellement de leurs équipements qui ont permis de limiter l'impact sur les cours d'eau (ARPE, 2014).

Il reste néanmoins plusieurs points noirs qui persistent, surtout à l'amont du bassin-versant.

Par ailleurs, dans la perspective d'une croissance démographique soutenue, les pressions liées à l'assainissement collectif pourraient constituer une problématique majeure pour le territoire.

La STEP de Collobrières est non conforme en équipement et en fonctionnement en 2016.

L'assainissement collectif est surtout à l'origine de **pollutions aux phosphores et aux nitrates** qui détériorent l'état des milieux récepteurs.

Les pressions sont d'autant plus fortes lorsque le rejet s'effectue dans un petit cours d'eau. En période d'étiage, ce rejet peut représenter l'essentiel voire la totalité du débit du cours d'eau émissaire (ex : rejets de la station de Pignans dans le Réal Rimauresq).

La production totale de boues des 17 STEP est d'environ 2 322 tonnes de matière sèche par an. Les boues sont destinées principalement au compostage (ARPE et RPQS, 2014) :

Les boues de la STEP de la Crau sont compostées la plateforme jouxtant la station qui est gérée par la communauté de communes de la Vallée du Gapeau,

Les boues de Cuers sont transportées sur la plateforme de Chateaufrenard (13).

Les boues de Pignans et de Signes sont transportées sur la plateforme de Tarascon (13).

Les boues de Pierrefeu du Var village sont transportées sur la plateforme de Peynier (13).

Les boues de Méounes sont transportées sur la plateforme de Manosque (04).

Certaines boues sont utilisées pour l'épandage (Collobrières), ou sont stockées sur site sur des lits plantés de roseaux (Puget-Ville Village et Carnoules). Les boues de Pierrefeu du Var – hameau de la Portanières sont vidangées sur la station d'épuration du village.

Les pollutions liées à l'assainissement collectif viennent principalement des petites STEP de l'amont qui exercent une pression significative sur les ressources en eau. L'ensemble des quatre stations d'épuration considérées problématiques représente une capacité épuratoire de 14 600 EH (soit 5 % de la capacité totale du parc).

1.3.6 L'assainissement non collectif, une menace pour la qualité des eaux

Cf. carte 27 « Gestion de l'assainissement non collectif sur le territoire du SAGE »

→ Des performances hétérogènes sur le territoire

Environ **18 200 habitants** utilisent l'assainissement non collectif sur le territoire du SAGE, soit 13 % de la population des communes du SAGE. Le nombre d'installations est estimé à 7 900 en 2014.

La mise en œuvre du Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) est bien avancée (entre 80 et 100 %). Le taux de conformité moyen des installations est de 56 % (RPQS, 2013, 2014). Il est très bas à Pierrefeu-du-Var (28 %), Méounes-les-Montrieux (32 %), Cuers (36 %) et La Londe-les-Maures (48 %). Au contraire, les communes appartenant à la CCVG et Collobrières présentent des taux de conformité particulièrement élevés (supérieurs à 96 %).

A noter que l'assainissement non collectif sur l'île du Levant est problématique et génératrice de pollutions diffuses impactantes pour les milieux.

La plupart des communes ont délégué la compétence « assainissement non collectif » aux communautés de communes :

La Communauté de communes de la Vallée du Gapeau, pour Belgentier, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas et Solliès-Ville,

La Communauté de communes Cœur de Var pour Carnoules, Pignans et Puget-Ville,

La Métropole Toulon-Provence-Méditerranée pour La Crau et Hyères,

La Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume pour Signes,

La Communauté d'Agglomération Provence Verte Méounes-les-Montrieux.

Collobrières, Cuers, La Londe-les-Maures et Pierrefeu-du-Var gèrent elles-mêmes l'assainissement non collectif. Trois de ces quatre communes présentent des manques de performance importants.

→ L'assainissement des campings : un risque pour la qualité des eaux à surveiller

Sept campings possédant des installations d'assainissement non collectif sont présents sur le territoire du SAGE. Ils représentent une capacité d'épuration relativement importante (2 415 EH). Ils sont principalement situés sur le littoral.

Les profils de baignade réalisés sur les communes d'Hyères et de la Londe-les-Maures ont permis d'identifier les campings en assainissement autonome présents à proximité des principales zones de baignade et susceptibles d'en altérer la qualité.

À Hyères, les sites de la Badine, du Ceinturon Est et du Ceinturon Ouest sont concernés. Les campings ont cependant été identifiés comme des sources à faible risque de

contamination. Un diagnostic à moyen terme (à horizon 2 ans) des installations est préconisé pour chaque site.

La mise en place des SPANC est bien avancée sur le territoire du SAGE. Le taux de conformité des installations est très hétérogène avec des améliorations importantes à réaliser à Pierrefeu-du-Var, Méounes, Cuers et La Londe-les-Maures

1.3.7 Des rejets industriels localisés

→ Une industrie assez peu développée, des pollutions globalement maîtrisées

La **production et le conditionnement de vins, liqueurs et spiritueux** (essentiellement caves viticoles) : la taille des établissements est variable. Les petites caves (capacité de production < 500 hl) ne sont pas soumises à la réglementation ICPE pour le traitement des effluents. Toutefois, en 2002 l'Agence de l'eau a établi un contrat de 5 ans avec les fédérations des caves particulières pour inciter à la mise en œuvre de traitement des effluents (contrat de baie des îles d'Or, 2011). Les grandes caves viticoles doivent traiter leurs effluents. Une cave à Pierrefeu n'est pas aux normes.

La **fabrication de corps gras d'origine végétale** : les polluants produits sont principalement les matières organiques et oxydables, des matières en suspension et des matières azotées (contrat de baie des îles d'Or, 2011).

Les **établissements hospitaliers** : onze sont soumis à la redevance pour pollution industrielle. Neuf sont situés sur la commune d'Hyères et sont connectés au réseau d'assainissement collectif de la ville. Deux possèdent leur propre installation d'épuration, une à Pierrefeu-du-Var et l'autre à Collobrières. Le Centre Hospitalier Spécialisé de Pierrefeu sera relié prochainement à la nouvelle station d'épuration de Pierrefeu-du-Var Village (Contrat de baie des îles d'Or 2011).

Les **établissements militaires** : ils regroupent un certain nombre d'installations qui leur confèrent le caractère d'ICPE (dépôts de munition, distribution de carburant, ateliers de travaux mécaniques, fontaines de dégraissage, déchetterie, aires à feu, groupes électrogènes, atelier de peinture, etc.) Ces établissements situés à Cuers et Pierrefeu sont reliés à une station d'épuration de 1 000 EH, qui rejette ses effluents dans le Faremberg. En 2015, la station est conforme en équipement en performance (TPM, 2015).

L'**équarrissage** avec une usine à Carnoules. Plusieurs mises en demeure ont été adressées à l'entreprise pour la mise aux normes de ses installations et notamment le traitement de ses effluents et eaux pluviales souillées. Les démarches de régularisation sont encore en cours.

Les **blanchisseries** à La Farlède.

D'après l'état des lieux du contrat de baie des Îles d'Or, environ 75 % des effluents industriels sont traités par les stations d'épuration des communes.

→ Quelques établissements ICPE non conformes

Cf. carte 28 « Les ICPE soumises à autorisation sur le territoire du SAGE »

On dénombre 37 Installations classées pour la protection de l'environnement sur le territoire (ICPE) du SAGE dont 31 sont soumises à autorisation. Aucune industrie n'est classée SEVESO sur le territoire. À partir des résultats des contrôles, **6 ICPE ont été identifiées comme impactantes** pour les ressources en eau.

ICPE soumises à autorisation	Commune	Activité	Pressions sur les ressources en eau et les milieux	Année du dernier contrôle
<u>SARVALAZUR</u>	Carnoules	Equarissage	Traitement des eaux pluviales souillées et des effluents	2014
<u>CCVG</u>	La Crau	Compostage	Concentration en azote total des rejets supérieure à la norme	2015
<u>UNION GRAP'SUD</u>	La Crau	Distillerie	Traitement des eaux pluviales souillées	2015
<u>CFR RECYCLING PURFER (la farlède)</u>	La Farlède	Récupération, traitement des fers et métaux	Traitement des eaux pluviales souillées	2013
<u>CENTRE DE TRI NCI ENVIRONNEMENT</u>	la Londe les Maures	Centre de tri	Traitement des effluents	2015
<u>CAVE LES VIGNERONS DE PIERREFEU</u>	Pierrefeu-du-Var	Cave viticole	Dépassement du volume maximum autorisé d'effluent épandu	2014

Tableau 15 : ICPE non conformes et pouvant être considérées « impactantes » pour les ressources en eau et les milieux (http://www.installationsclassées-paca.fr/paca_inspection/inspection.php)

1.3.8 Une gestion qualitative des eaux pluviales à mettre en place

L'impact qualitatif des eaux pluviales sur les cours d'eau et la mer peut être important. Le ruissellement achemine divers polluants vers les milieux : résidus routiers, rejets atmosphériques industriels, produits phytosanitaires, macro déchets issus d'activités humaines etc. Dans les communes équipées d'un réseau unitaire, les eaux de pluies rejoignent le réseau d'assainissement. En cas de fortes averses, la surcharge des conduites entraîne le déversement des eaux mélangées dans les milieux via les déversoirs d'orage.

Il arrive en outre que les stations d'épuration qui collectent ces eaux usées soient en sous-capacité et rejettent des effluents ne respectant pas les normes de qualité. Pour les communes équipées d'un réseau séparatif, l'impact sur le milieu est moindre puisque les eaux déversées ne sont pas mélangées (sauf sous-dimensionnement ou dysfonctionnement des réseaux). Toutefois, elles ne sont généralement pas traitées avant retour au milieu.

Sur le territoire du SAGE, la gestion qualitative des eaux pluviales est un enjeu majeur car les déversements des eaux mélangées sont fréquents en périodes de fortes pluies. C'est le cas à Hyères où il existe des interconnexions entre le réseau pluvial et le réseau d'assainissement. Les réseaux pluviaux de La Farlède posent également problème du fait de leur vétusté. En période de fortes pluies, ils sont régulièrement surchargés (Contrat de baie des îles d'Or, 2011).

1.3.9 Une qualité des eaux côtières menacée par l'attractivité touristique du littoral

Les activités touristiques sont multiples, notamment sur le littoral.

Cf. carte 14 « Le littoral et les îles d'Or, un atout pour le tourisme »

→ Une sur fréquentation du littoral qui menace le bon état des milieux côtiers et marins

La fréquentation du littoral est très élevée en période estivale : 1 300 000 visiteurs / an à Porquerolles et jusqu'à 1 500 bateaux au mouillage, 265 000 visiteurs / an à Port Cros et jusqu'à 200 bateaux au mouillage.

Cette sur fréquentation génère des conflits d'usage (encombrement du plan d'eau) et exerce des pressions importantes sur les milieux littoraux : contamination aux hydrocarbures, augmentation de la charge organique en zones de mouillage, rejets de l'assainissement, rejets de déchets, chasse sous-marine, plongée, etc. Ces pressions menacent le bon état des eaux littorales (contamination des sédiments par les métaux dans les ports, dégradation des herbiers à l'ancre, etc.).

Dans les cœurs de Parc, une réglementation stricte des usages est néanmoins en vigueur. Elle interdit les jet-ski, la chasse sous-marine et la pêche de loisir. Elle régule également le mouillage, la pêche professionnelle et la plongée sous-marine, dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes.

Les ports de Maravenne, de Port Cros et de Porquerolles intègrent la démarche Ports Propres et le Port Miramar à La Londe-les-Maures est certifié AFAQ (certification de gestion environnementale portuaire).

→ Des eaux de baignade de bonne qualité malgré tout

Les activités balnéaires et nautiques étant les plus développées, la qualité des eaux de baignade est une condition sine qua non à la santé économique des communes littorales.

La qualité des eaux de baignade du littoral est considérée comme bonne à excellente.

Les pollutions éventuelles proviennent majoritairement des rejets des STEP du littoral et des collecteurs pluviaux mais elles ne sont pas retenues comme significatives pendant la période estivale. En période de pluie, le facteur de pollution augmente du fait du lessivage des sols.

Étant donné que sur le bassin versant, il n'y a pas de sites de baignade officiels (eau douce), les données qualité pour cet usage n'existent pas.

Le littoral est très attractif durant la période estivale et offre des prestations variées : activités nautiques, baignades, visite des salins, excursion sur les îles de la rade d'Hyères, etc. Ces activités exercent des pressions sur les milieux littoraux.

Sur le territoire du SAGE du bassin versant du Gapeau, différentes activités et de nombreux usages sont susceptibles d'altérer la qualité des ressources en eau superficielles et souterraines.

Cf. carte 29 « Une multiplicité d'activité et d'usages pouvant générer des pollutions/pressions ponctuelles ou diffuses »

I.4. Volet milieux aquatiques : la restauration et préservation des milieux aquatiques, garants de l'équilibre fonctionnel du bassin versant

I.4.1 De nombreux espaces naturels de valeur environnementale et patrimoniale.

Cf. carte 30 « Les espaces de protection et d'inventaire du patrimoine naturel sur le territoire du SAGE »
Cf. carte 7 « Sites Natura 2000 »

Le territoire du SAGE du bassin versant du Gapeau concerne :

1 arrêté de protection de biotope au titre de l'Armeria belgenciensis sur la commune de Solliès-Toucas,

6 sites Natura 2000 dont (tableau ci-dessous) :

Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC),

Deux Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Id. site	Nom du site	Statut	DOCOB	Structure animatrice	Surface totale (km2)	% dans périmètre du SAGE bassin versant du Gapeau
FR9310020	Îles d'Hyères	ZPS	Validé	Parc National de Port-Cros	479	6 %
FR9312008	Salins d'Hyères et des Pesquiers	ZPS	Validé	Parc National de Port-Cros	9,6	100 %
FR9301613	Rade d'Hyères (ou la côte d'Hyères et son archipel)	ZSC	Validé	Parc National de Port-Cros	489	8 %
FR9301622	La plaine et le massif des Maures	ZSC	Validé	C. de C. Cœur de Var – ASL Suberaie Varoise	342	57 %
FR9301608	Mont Caume, Mont Faron, Forêt domaniale des Morières	ZSC	Validé	Métropole Toulon Provence Méditerranée	113	69 %
FR9301606_b	Massif de la Sainte Baume	ZSC	En cours de révision	Syndicat Mixte de préfiguration du PNR Sainte-Baume	173	2,5 %

Tableau 16 : Sites Natura 2000 concernés par le SAGE du bassin versant du Gapeau

39 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) :

5 ZNIEFF géologiques de type 1

5 ZNIEFF terrestres de type 1

15 ZNIEFF terrestre de type 2 (tout ou partie sur le bassin versant du Gapeau)

8 ZNIEFF marines de type 1

6 ZNIEFF marines de type 2

1 site inscrit (Collines de Pierrefeu) et 2 sites classés (Grotte des Rampins et Massif du Coudon).

27 espaces naturels sensibles.

Les parcs : Le territoire du SAGE comprend les cœurs du Parc National de Port-Cros et une partie de l'aire d'adhésion. Il concerne pour partie le territoire du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume.

Cf. Carte 6. « SAGE et Parcs »

1.4.2 De nombreuses zones humides

Cf. carte 31 « Les zones humides du territoire du SAGE »

Les zones humides jouent un rôle important en terme d'hydrologie (rétention d'eau, écrêtement des crues, soutien d'étiage, recharge des nappes), de biogéochimie (filtre les pollutions), et d'écologie (ressource, habitat, production de biomasse).

L'inventaire des zones humides du Département du Var mis à jour en 2016 permet de recenser sur le territoire du SAGE environ **2 000 ha de zones humides** réparties de la façon suivante :

Typologie SDAGE	Surface ha
03 - Marais et lagunes côtiers	59
04 - Marais aménagés	878
05 - Bordures de cours d'eau (ripisylves essentiellement)	566
06 - Plaines alluviales	223
07 - Zones humides de bas-fonds en tête de bassin versant (sources, habitats de tufs)	136
08 - Régions d'étangs	13
10 - Marais et landes humides de plaines et plateaux	4
11 - Zones humides ponctuelles (étangs, marais d'eau douce...)	16
13 - Zones humides artificielles (retenues collinaires, barrages ...)	89
TOTAL	1984

Tableau 17 : Typologie des zones humides sur le territoire du SAGE (source : inventaire CD 83)

Les zones humides du bassin versant du Gapeau sont peu nombreuses, seules huit assurent une fonction hydraulique très importante puisque directement liées au cours d'eau. Ces 8 plaines alluviales se trouvent principalement en tête de bassin versant (83DPTVAR0027, 83DPTVAR0028, 83DPTVAR0029, 83DPTVAR0031, 83DPTVAR0034, 83DPTVAR1078, 83DPTVAR1089, 83DPTVAR0682) . Ce faible nombre est dû principalement aux pressions humaines (urbanisation, agriculture, drainage, digues participant à déconnecter le cours d'eau de ses annexes hydrauliques).

Les zones humides littorales (classées zones humides RAMSAR) sont soumises à plusieurs pressions principales (contrat de baie, 2011) :

La pollution des eaux de la frange littorale où des eaux de ruissellement continentales qui affectent les canaux de ceinture. Au niveau des salins des Pesquiers, des taux élevés de matière organique ont été mis en évidence à l'angle Nord-Ouest du site. Au niveau des Vieux Salins, les eaux du canal sont eutrophes.

L'urbanisation et l'aménagement de remblais constituent également de fortes pressions pour les zones humides, notamment celles du marais de l'Estagnol et du marais du Palyvestre.

Les phénomènes d'érosion des cordons dunaires de la rade d'Hyères et du Golfe de Giens altèrent l'équilibre de certaines de ces zones humides par des dégradations morphologiques (recul du trait de côte, rupture des barrières sédimentaires avec la mer) qui provoquent de forte variation de salinité des milieux.

50% des zones humides ont disparu en France au cours du dernier siècle. Leur disparition est liée principalement à l'urbanisation et l'agriculture.

1.4.3 Un territoire riche en espèces protégées

Parmi l'ensemble des sites naturels recensés sur le territoire d'étude, on dénombre 40 habitats d'intérêt communautaire.

De **nombreuses espèces patrimoniales sont répertoriées sur le bassin versant** avec :

Pour la flore 119 espèces d'intérêt (protégées, remarquables, patrimoniales...) dont :

- 25 espèces sont protégées à l'échelle nationale par l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982,
 - 2 espèces sont protégées à l'échelle nationale par les articles 2 et 3 de l'arrêté du 20 janvier 1982,
 - 39 espèces sont protégées à l'échelle régionale par l'article 1 de l'arrêté du 9 mai 1994.
- Pour la faune, une richesse d'ensemble pour les différents groupes (mammifères, oiseaux, insectes, reptiles et poissons).

Cf. carte 32 « Les espèces patrimoniales sur le territoire du SAGE »

Les espaces naturels, habitats et espèces protégés du bassin versant sont décrits de façon plus précise dans le rapport environnemental du SAGE.

1.4.4 Une faune aquatique à préserver

→ Des cours d'eau classés en réservoirs biologiques

Le Réal Martin, le Réal Collobrier, le Merlançon et leurs affluents (RBioD00531) et le Gapeau de la source au barrage Lantier 350 m en aval du ruisseau le Naï et ses affluents (RBioD00532) sont des réservoirs biologiques.

La disposition 6A-03 du SDAGE RM 2016-2021 impose de ne pas altérer la fonction d'essaimage ou la qualité intrinsèque (qualité des eaux, des substrats et de l'hydrologie) de ces réservoirs.

Cf. carte 30 « Les espaces de protection et d'inventaire du patrimoine naturel sur le territoire du SAGE »

→ Des espèces piscicoles à préserver

Les cours d'eau sont classés en première catégorie piscicole sur l'amont du bassin versant, en seconde pour la partie aval.

1 ^e catégorie piscicole	2 ^e catégorie piscicole
Le Gapeau et ses affluents en amont du seuil des Capellans (Solliès-Pont)	Le Gapeau et ses affluents en aval du seuil des Capellans (Solliès-Pont)
Le Réal Martin et ses affluents en amont du pont de la Portanière (Pierrefeu-du-Var)	Le Réal Martin et ses affluents du pont de la Portanière à la confluence avec le Gapeau

Tableau 18 : Classement piscicole des cours d'eau

Un cours d'eau est déclaré de première catégorie lorsque le groupe dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites). Les frayères (lieu de reproduction) y sont généralement abondantes.

Un cours d'eau est déclaré de deuxième catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de cyprinidés (poissons blancs : goujon, gardon, carpe, chevesne,...). L'anguille, espèce migratrice amphihaline, fréquente également ce type de cours d'eau. Les cours d'eau de 2^{ème} catégorie comptent essentiellement des populations de type Cyprinidés.

L'espèce repère, emblématique du milieu, exprime les potentialités piscicoles de ce milieu. Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG du Var) s'appuie sur la truite fario, les poissons blancs (goujon, gardon, rotengle, carassin, brème, tanche) et le brochet comme espèces repères pour évaluer le contexte piscicole de différents tronçons du bassin versant du Gapeau.

Les espèces migratrices

D'après le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée, **l'Anguille, l'Alose et le Lamproie sont trois espèces migratrices historiquement présentes sur le bassin versant du Gapeau**. Toutefois, seules l'Anguille et l'Alose sont encore présentes sur le territoire.

Le Gapeau et le Réal Martin ont été classés zones d'actions grands migrateurs, regroupant les zones d'actions Alose et les zones d'actions prioritaires Anguille. La disposition 6A-06 du SDAGE prévoit la poursuite de la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs.

La population d'Alose, en régression entre les années 1950 et les années 1990, augmente depuis quelques années grâce aux initiatives du plan de gestion des poissons migrateurs et son aire de répartition s'étend sur l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée. Cependant, les efforts doivent être poursuivis sur le Gapeau, où la présence actuelle de l'aloise est encore faible à l'aval de la confluence et nulle en amont.

Les Anguilles se concentrent dans la partie la plus aval du Gapeau, jusqu'à la confluence avec le Réal Martin. Cependant, leur migration est compromise sur les 20 premiers kilomètres par la présence de deux ouvrages difficilement franchissables : le barrage anti-sel (chute de 1,8 m) et le seuil de la Clapière (chute de 3,8 m), classés ouvrages prioritaires. **Ainsi, les six premiers kilomètres du Gapeau à partir de son embouchure sont défavorables à la migration anadrome de l'anguille**. Ces deux ouvrages sont d'ailleurs classés prioritaires dans le plan de gestion Anguille élaboré par l'ONEMA (MRM, Fédération Nationale de la Pêche, 2009).

Les espèces d'intérêt patrimonial

Le bassin-versant du Gapeau compte des espèces d'intérêt patrimonial (espèces protégées, espèces menacées (liste rouge), espèces rares, espèces d'intérêt scientifique ou symbolique : **le barbeau méridional, le blageon et les écrevisses autochtones**.

1.4.5 Mais diverses pressions qui affectent les milieux aquatiques

→ Des espèces exotiques et envahissantes créant un déséquilibre biologique

Cf. carte 33 « Les espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques sur le territoire du SAGE »

De nombreuses espèces exotiques et envahissantes, notamment floristiques ont été identifiées sur le bassin versant.

Ces espèces ont tendance à se développer en grande quantité et à perturber l'équilibre écologique des milieux. Tout le bassin versant est globalement concerné.

Les espèces considérées problématiques sont présentées dans le tableau ci-contre.

À celles-ci s'ajoutent la *Caulerpa taxifolia* et la *Caulerpa cylindracea*, espèces envahissantes présentes sur le littoral, qui remettent notamment en question le bon état des herbiers de Posidonie.

	NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
FLORE	Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>
	Buddleia de David	<i>Buddleia davidii</i>
	Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>
	Erable négundo	<i>Acer negundo</i>
	Févier d'Amérique	<i>Gleditsia triacanthos</i>
	Griffe de sorcière	<i>Carpobrotus edulis</i>
	Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloniana</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	Ecrevisse signal	<i>Pacifastacus leniusculus</i>
	Ecrevisse rouge de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>
	Ecrevisse 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>

Tableau 19 : Les espèces exotiques et envahissantes considérées comme problématiques sur le bassin-versant du Gapeau (Lindenia, 2015)

→ Une continuité écologique fortement altérée

Des ouvrages en travers des cours d'eau qui entravent la continuité écologique.

La continuité écologique se définit par la libre circulation des espèces et le bon écoulement du transport naturel des sédiments d'un cours d'eau.

Le bassin-versant du Gapeau présente de nombreux ouvrages qui compartimentent les cours d'eau, et limitent la connexion des milieux aquatiques. **503 ouvrages situés en travers des cours d'eau** ont été recensés sur le bassin versant dont :

- 299 ouvrages de franchissement,
- 158 barrages/seuils,
- 42 passages à gué,
- 4 aqueducs.

Concernant les **158 barrages et seuils** :

- 42 sont situés sur le Gapeau,
- 33 sur le Réal Martin,
- 12 sur le Réal Collobrier,
- 71 sur les autres affluents.

Cf. carte 34 « Une continuité écologique des cours d'eau fortement altérée »

Sur les 158 barrages et seuils, 33 sont considérés comme difficilement franchissables dont 18 sur le Gapeau et 15 sur le Réal Martin.

4 ouvrages sont classés prioritaires pour le rétablissement de la continuité écologique : le barrage anti-sel et le seuil de la Clapière à Hyères, les seuils de la Roquette et de la Grillonne à la Crau.

Le seuil de la Grillonne est aujourd'hui effacé (réalisation 2018). Celui de la Roquette est considéré comme franchissable par l'Anguille (espèce cible) sauf exceptionnellement et ne nécessiterait donc aucune intervention. Les études sont en cours sur les deux ouvrages localisés sur Hyères.

La vallée du Gapeau a été retenue comme une continuité d'importance nationale au titre de l'Anguille. La colonisation du Gapeau par les anguilles est compromise dans les vingt premiers kilomètres à cause des deux premiers ouvrages, difficilement franchissables (le barrage anti-sel et le seuil de la Clapière désormais sans usage) et de la succession d'ouvrages très impactants sur le reste du Gapeau.

56 % des obstacles du Réal Martin sont également considérés comme défavorables à la montaison des anguilles (cf. figures ci-après (source : MRM, 2009)).

L'étude hydromorphologique montre que :

En ce qui concerne le Gapeau, la plupart des ouvrages sont très impactant sur les mobilités piscicoles. D'un point de vue sédimentaire, les ouvrages qui ont l'impact le plus important sont la retenue de la Guiranne, la retenue Roll, le barrage de Flayosque, le barrage Jean Natte (ou seuil de la Castille), le seuil de la Grassette (ou seuil Notre Dame et le seuil Ste Eulalie (nommé aussi seuil de la Clapière). Parmi ces ouvrages, seule la retenue Guiranne a une note MRM de 2, elle est supérieure à tous les autres. **Les ouvrages localisés en amont de Solliès Pont ont un rôle moins important sur les capacités de transfert et ils semblent présenter un intérêt patrimonial plus fort.** C'est le cas de la retenue de Guiranne, de celle de Roll et de celle des Capellans (contexte urbain, avec promenade) dont certains possèdent des biefs de dérivation toujours actifs. De plus, ces ouvrages jouent aussi un rôle non négligeable sur la recharge de la nappe. Le barrage de la Castille (barrage Jean Natte), qui s'inscrit au sein du domaine de la Castille (activité d'accrobranche), présente aussi un fort intérêt patrimonial. **Plus à l'aval, les seuils de la Grassette et de Saint Eulalie ont un impact important sur l'affaiblissement des dynamiques longitudinales** (transfert de la charge solide) tout en présentant un intérêt moindre du point de vue de la qualité de la végétation au niveau de leurs retenues. **Le seuil de Saint Eulalie est l'un des deux premiers verrous écologiques sur le bassin du Gapeau, avec le barrage anti-sel.** La pertinence de les supprimer va donc de soi. En revanche, ces deux ouvrages **jouent un rôle hydrogéologiques importants.** Le second limite la remontée du biseau salé alors que le premier joue un rôle majeur dans les processus d'infiltration des eaux de surfaces vers la nappe alluviale, exploitée au niveau du captage de Golf Hôtel.

Sur le Réal Martin, trois seuils localisés dans la partie aval représentent des obstacles sérieux à la continuité sédimentaire : il s'agit, d'amont en aval, du seuil du Trulet, de la Marseillaise et des Martins. Au regard d'une analyse des hauteurs de pelle², ce secteur est

le point noir du bassin au niveau de la continuité sédimentaire. Leur rôle sur le ralentissement de la charge de fond est d'autant plus important que la pente du Réal Martin est faible et diminue en se rapprochant de la confluence avec le Gapeau. En revanche, tous ces ouvrages ont, au niveau de leurs retenues, une ripisylve de qualité et les ouvrages, eux-mêmes, présentent une certaine qualité patrimoniale. Seul le seuil des Martin est un obstacle franc à la faune piscicole. **Plus en amont, les aménagements visités génèrent plus de pressions au niveau de la continuité piscicole que sédimentaire** (seuil du Pourret, de l'Hôpital, en amont de la D12, seuil des Rouves). Le seuil de l'Hôpital est le plus impactant sur ces deux aspects réunis.

Sur le Meige Pan, les seuils les plus à l'aval semblent être les plus problématiques du point de vue du transport sédimentaire. Le seuil de la Dolone est toujours en cours d'exploitation. Il en est de même avec le premier seuil aval sur le Merlançon, mais avec un bief abandonné.

Outre ces considérations sur la continuité écologique au sens large et les usages actuels, l'état de l'ouvrage ainsi que la faisabilité technique d'une restauration en fonction du contexte dans lequel il s'inscrit (zone naturelle, contexte agricole, urbain, péri-urbain) reste à prendre en compte.

Les seuils de la Grassette, de Jean Natte sur le Gapeau, et aval du Réal Martin sont identifiés comme prioritaires dans l'étude hydromorphologique.

Classement au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement :

- Liste 1 : le Gapeau, le ruisseau du Latay, le Réal Martin et ses affluents rive gauche (à l'exception du Réal Rimauresq et du ruisseau de la Malière), le Merlançon et ses affluents, le Rably et le ruisseau des Cougourdes.
- Liste 2 : Le Gapeau de l'aval du barrage de la Grassette à la mer.

Sur les cours d'eau en liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

Sur les cours d'eau en liste 2, il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

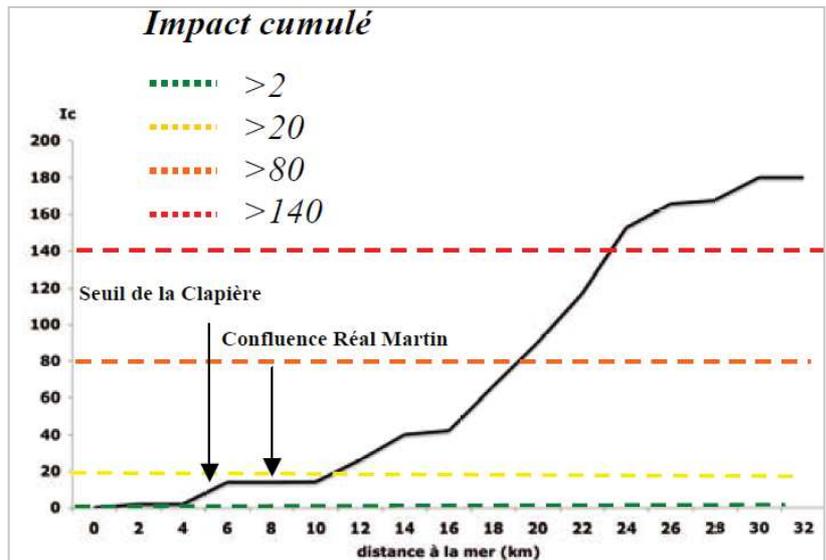
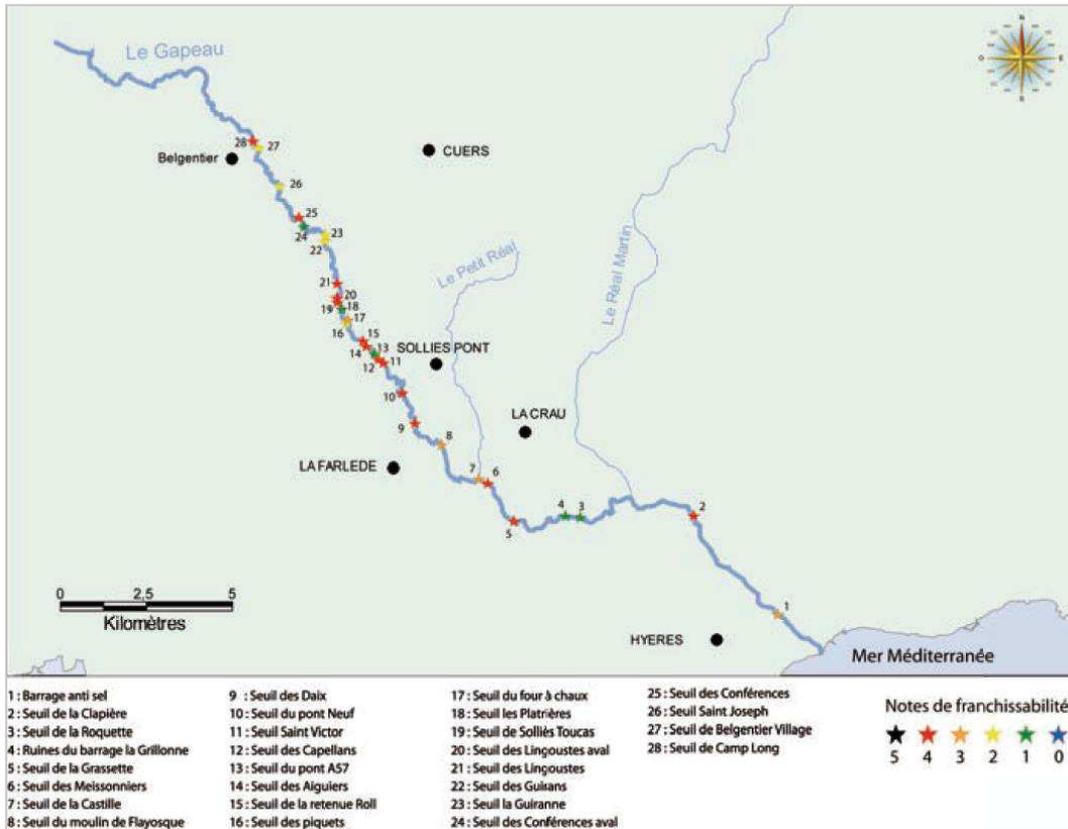


Figure 14 : Répartition des obstacles le long du Gapeau et leur impact cumulé³ (Ic) (MRM, 2009)

³ Impact cumulé est un indice pour évaluer la franchissabilité d'une série d'ouvrages sur un cours d'eau. Il est égal à la somme de toutes les notes d'impact des ouvrages à l'aval.

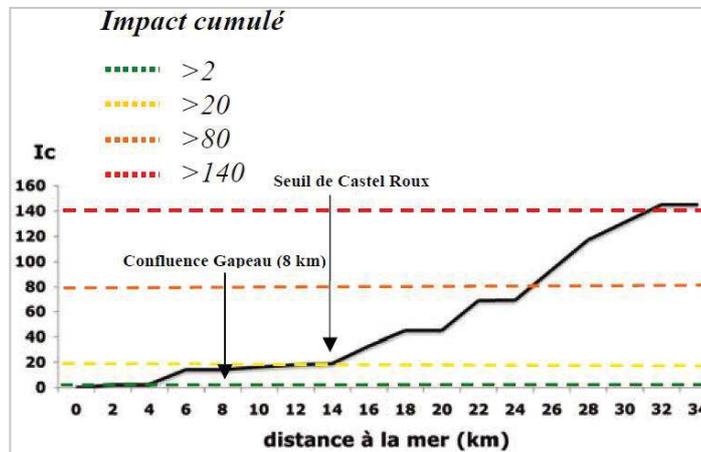
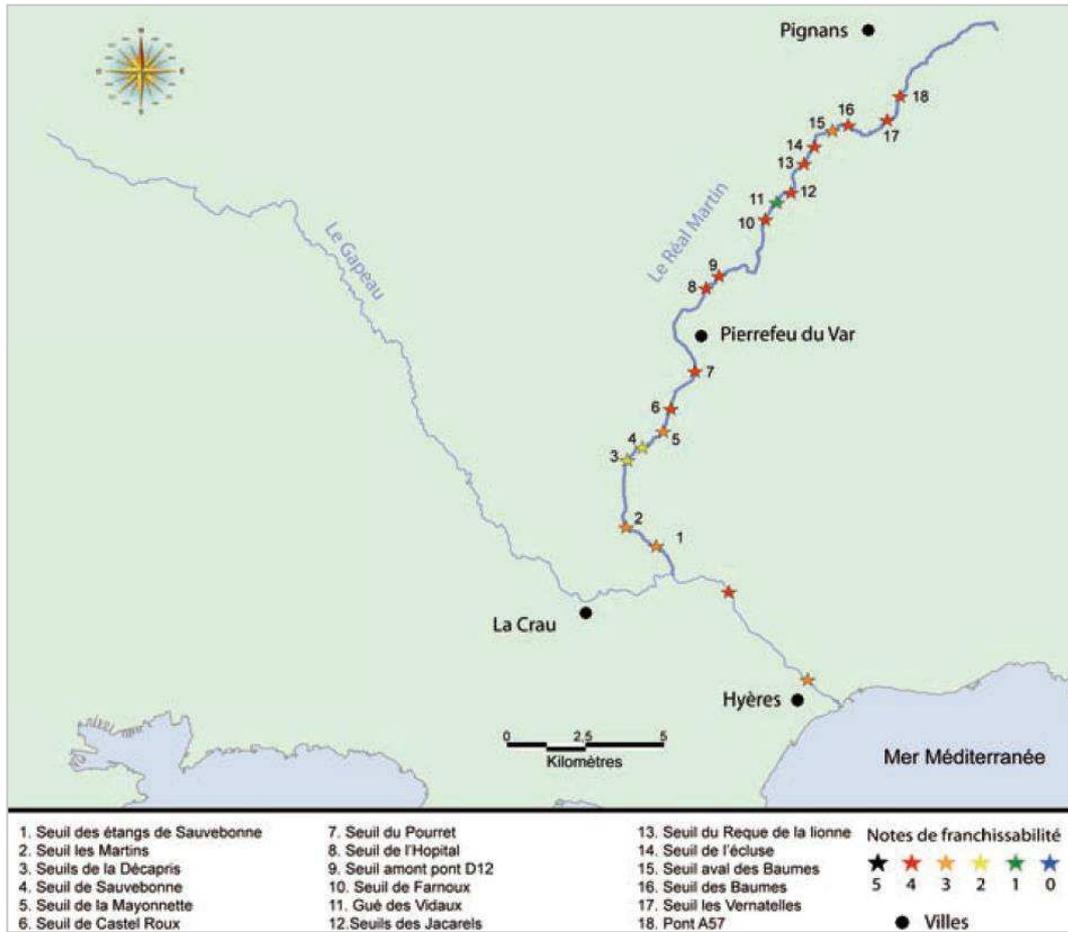


Figure 15 : Répartition des obstacles le long du Réal Martin et leur impact cumulé (Ic) (MRM, 2009)

→ Des dynamiques hydromorphologiques plutôt stabilisées

Evolutions attendues

En ce qui concerne les secteurs les plus morphologiquement stables, les causes profondes de cet état risquent de ne pas évoluer rapidement dans un futur proche. Le tarissement sédimentaire global est un phénomène imposé. Le système n'évoluera qu'au gré d'évènements extrêmes, et encore, doucement. Les effets morphologiques de la crue de 2014 sont notables de ce point de vue. Pour rappel, R. Capanni a estimé à 380 m³ le transport solide (grossier) effectif pour la crue de décembre 2008 (216 m³/s). En revanche, nous pouvons souligner que ce type d'évènement risque de devenir plus fréquent dans le futur en raison du réchauffement climatique. Ce dernier va aussi jouer dans le sens d'étiages plus sévères qui n'auront pas d'influence sur la morphologie globale, mais beaucoup plus sur les écosystèmes. La conséquence la plus prégnante du tarissement sédimentaire, couplé à une augmentation des épisodes extrêmes, sera l'augmentation des dynamiques érosives, latérales essentiellement, là où les écoulements pourront dépenser l'énergie de leur sur-compétences.

Les secteurs qui risquent en revanche d'évoluer de manière plus significative sont les petits systèmes amont, ceux qui ne se sont pas encore incisés dans les remplissages würmiens ou postglaciaires (Carnoules, Rimauresq, Maraval, Canadel, Borrels, etc..). Certains connaissent déjà ce type d'évolution localement, le plus souvent à la défaveur et à cause d'un aménagement mal placé. L'augmentation des pressions sur ce type de bassin induira l'accentuation de ces dynamiques, verticales et latérales. Si le cours d'eau peut s'ajuster latéralement, les effets verticaux du tarissement sédimentaire en seront amoindris (par dépenses d'énergie sur les berges et pour le transport des apports secondaires ainsi réinjectés).

Stabilité des dynamiques hydromorphologiques : une restauration possible ?

Compte tenu des causes profondes et de l'ancienneté de ces évolutions, il est peu probable qu'une suppression des pressions physiques (seuil, endiguement) permettrait une restauration des processus hydromorphologiques permettant d'avoir des sections de cours d'eau moins encaissé. La physionomie actuelle est la résultante d'une histoire longue, où le changement climatique et le tarissement sédimentaire jouent un rôle non négligeable. Une restauration du transit sédimentaire par la suppression des ouvrages transversaux permettent de retrouver des lits fonctionnant en homéostasie, avec des processus de respiration verticale du lit. Les quantités de sédiments présents dans les retenues d'ouvrages représentent une quantité probablement négligeable par rapport au volume de matériel nécessaire pour atteindre cet objectif. De plus, les capacités de transport sont aujourd'hui telles que ce matériel serait probablement rapidement exporté pour un gain très temporaire. Cette remarque ne signifie pas qu'au cas par cas, des situations locales ne méritent pas d'être examinées, mais le risque d'un gain temporaire est à prendre en compte. En revanche, la restauration de la continuité écologique semble s'imposer sur plusieurs parties du bassin versant. Outre la circulation piscicole, l'arasement de certains ouvrages permettrait un renouvellement des habitats benthiques. L'action doit s'orienter en priorité sur la l'aval du bassin pour permettre la montaison mais également car c'est là que les ouvrages ont le plus d'impacts sur la

modification des faciès (en raison des faibles pentes). Le croisement du point de vue sédimentaire et piscicole pousse à penser que les zones prioritaires sont le Gapeau aval : Saint Eulalie, la Grassette, le Réal Martin aval, jusqu'à la confluence avec le Meige Pan et le Meige Pan aval.

Par ailleurs, nous avons souligné que le cumul de ces pressions sur certains secteurs jouait à la défaveur d'un niveau de qualité écologique recherché, et ce particulièrement sur le Gapeau aval. Une restauration des formes alluviales permettrait très probablement de créer des systèmes qui soient plus régulièrement perturbés par les épisodes hydrologiques de fortes occurrences, perturbations qui sont le moteur de la régénération des milieux et sources d'une biodiversité fonctionnelle. Dans cette perspective, des opérations de restauration dont l'objectif premier est hydraulique et écologique peuvent s'accompagner d'une restauration physique des formes, permettant des meilleures connectivités hydrauliques. Sont particulièrement concernées les zones où les lits sont fortement encaissés : Gapeau à l'aval de la Crau, Réal Martin dans la Vallée de la Sauvebonne, l'aval du Meige Pan, du Farambert, du Merlançon.

Vers une limitation des pressions ?

Enfin, un élément crucial des dynamiques futures sera la capacité à limiter les nouvelles pressions tant sur les secteurs lourdement aménagés, afin de limiter les effets cumulatifs négatifs, que sur les bassins plus préservés ou légèrement impactés mais qui présentent des dynamiques morphologiques intéressantes. Les pressions visées ici sont aussi bien les ouvrages latéraux qui ont un rôle direct (protection de berge, remblais, endiguement rapproché) que les pressions diffuses de type urbanisation et qui impliquent souvent, à moyen terme, des demandes de protections directes. Dans le premier cas, les secteurs où une vigilance particulière est nécessaire sont le Meige Pan aval et le vallon des Borrels, qui présentent un intérêt en termes d'apports secondaires (c'est aussi le cas du Réal Collobrier, du ruisseau du Maraval et du Rimaruesq). Tous les tronçons situés dans des environnements périurbains sont concernés par les pressions diffuses liées à l'étalement urbain. La mise en place d'une stratégie foncière et la définition d'un espace de bon fonctionnement qui s'appuie sur des prescriptions (dispositions mais aussi des règles) fortes du futur SAGE apparaissent comme des outils appropriés pour atteindre cet objectif.

→ Des phénomènes d'érosion bien présents

Environ 150 érosions de berges ont été identifiées en 2015 ; elles sont particulièrement présentes sur certains tronçons du Réal Martin et du Gapeau, sur le Petit Réal et le Vallon des Borrels qui présentent une ripisylve peu abondante ou en mauvais état qui ne permet pas le maintien des berges (bords des cours d'eau cultivés, coupe à blanc, etc.).

Les érosions de berges sont également aggravées en cas de modification des conditions hydrauliques et d'artificialisation des sols, comme c'est le cas dans la plaine de Cuers et le Vallon des Borrels. Sur ces secteurs, l'imperméabilisation des sols engendre un accroissement des ruissellements à l'origine de crues plus fréquentes et plus violentes. L'érosion des berges est ainsi facilitée. En complément, l'artificialisation des berges entraîne

des reports d'érosion en amont ou aval. Les principaux cours d'eau concernés sont : le Faremberg, le Meige Pan, le Petit Réal et le Vallon des Borrels.

Cf. carte 35 « Les secteurs d'érosion des cours d'eau et les digues sur le territoire du SAGE »

Le tableau suivant présente une synthèse plus globale des facteurs limitants du contexte piscicole :

	Le Haut Gapeau	Le Gapeau Médian	Le Réal Martin	Le Bas Gapeau
Linéaire	Source - seuil des Capellans 40 km	Seuil des Capellans – Barrage Jean Natte 7 km	Source - Barrage Jean Natte 76 km	Barrage Jean Natte - Barrage anti-sel 12 km
Espèce repère	Truite	Cyprinidés d'eaux vives	Cyprinidés d'eaux vives	Brochet
Contexte piscicole	Perturbé	Perturbé	Perturbé	Dégradé
Facteurs limitants	Débit insuffisant Artificialisation et encombrement des berges Colmatage des frayères Rejets de STEP Pollutions diffuses	Infranchissabilité d'ouvrages Débits minimum insuffisant en aval des seuils Pollutions diffuses	Ecoulements faibles et intermittents Fonds artificialisés Rejets ponctuels Pollutions diffuses Frayères défavorables	Hauteur d'eau insuffisante Infranchissabilité des seuils Rectification du linéaire Artificialisation des berges Rejet de STEP
Effets sur le milieu	Diminution de la diversité et de la qualité des habitats Limitation de la reproduction Altération de la qualité de l'eau	Isolement des populations Perturbation de la dévalaison Dégradation de la qualité de l'eau	Conditions défavorables à la colonisation de la truite Faible diversité de l'habitat Dégradation de la qualité de l'eau Limitation de la reproduction	Réduction de la capacité d'accueil Limitation de la reproduction, de l'éclosion et de la croissance du brochet Faible circulation

Tableau 20 : facteurs limitants du contexte piscicole (source : BRLi 2017)

➔ Des corridors écologiques altérés par le degré d'anthropisation du territoire

Les grandes aires de solidarité fonctionnelles terrestres identifiées dans le cadre de l'élaboration du SCoT Provence Méditerranée et de la charte du Parc national de Port-Cros sont les suivantes :

La continuité géomorphologique ancienne entre le massif des Maures, le Sud de la presqu'île de Giens et les îles d'Or,

La continuité entre le Roubaud et les zones humides de la plaine alluviale d'Hyères (anciens salins, plaine du Ceinturon et de Macany),

La continuité entre la vallée du Gapeau, les anciens salins d'Hyères, les îles de Porquerolles, Port-Cros et du Levant qui constituent des lieux de fréquentation voire de reproduction des colonies de Murins.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) PACA a classé la vallée du Gapeau comme un axe soumis à des pressions majeures sur les continuités régionales. En effet, le degré d'anthropisation rend difficile les échanges entre le continent et la mer, hormis par les cours d'eau même s'ils sont altérés. Ces échanges sont tout aussi contraints de l'est vers l'ouest, alors même que la zone littorale constitue un carrefour biogéographique de haute valeur écologique, entre les domaines ibéro- et liguro-provençal.

Cf. carte 36 « *Les trames vertes et bleues sur le territoire du SAGE* »

→ Les herbiers de posidonie : des écosystèmes menacés

L'herbier *Posidonia oceanica* (posidonie) de la baie d'Hyères est le plus vaste de Méditerranée française continentale (Boudouresque et Meinesz, 1982), avec une superficie d'environ 10 000 ha et une limite inférieure par endroit située à plus de 8 km de la côte. L'enjeu de conservation d'un tel herbier est primordial et son rôle majeur (produits et services écosystémiques).

Cf. carte 37 « *Les biocénoses sur le territoire du SAGE* »

La baie d'Hyères et la répartition de l'herbier de posidonie en particulier sont conditionnées par de nombreux facteurs dont certains sont d'origine anthropique :

La présence de plusieurs embouchures de fleuves côtiers qui apportent une grande quantité de limons, apports amplifiés par un plus fort lessivage lié à l'urbanisation et à la déforestation du bassin versant, ce qui augmente sensiblement la turbidité, en particulier près de la limite supérieure de l'herbier,

Une activité militaire présente et passée (mouillage de grosses unités, présence de nombreux obus datant probablement de la seconde guerre mondiale)

La pratique régulière de la pêche dite au « gangui », petit chalut côtier pouvant opérer à partir de 12 m de profondeur, ciblant les poissons de l'herbier de posidonie, avec un impact potentiel sur les fonds.

La présence de formations particulières d'herbier de Posidonie, herbiers frangeants et/ou récifs-barrières en Rade d'Hyères se retrouve sur deux secteurs :

Sur le secteur de la Badine, la présence de 3 récifs-barrières et d'une zone d'herbier frangeant,

Sur le secteur des Vieux Salins, la présence d'un récif-barrière qui s'étend sur plus de 700 m de linéaire, de deux récifs-barrières fossiles ou de pénéplaine de matre morte et d'une conformation particulière mixte entre un double récif frangeant et/ou un récif-barrière.

L'état de l'écosystème et de ses compartiments fonctionnels est préoccupant. Plusieurs facteurs peuvent expliquer la dégradation constatée depuis 1990 : les arts trainants, la montée du niveau de la mer, le réchauffement, la re-suspension des sédiments et turbidité ainsi que les espèces exotiques et envahissantes

La présence de deux espèces exotiques et envahissantes *Caulerpa taxifolia* et surtout *C. cylindracea* limite le maintien et le bon état de l'herbier.

Par ailleurs, des traces d'arsenic et de cuivre en lien avec l'activité agricole du bassin sont retrouvées dans les herbiers de posidonie.

Il convient d'être attentif aux répercussions des futurs aménagements du bassin versant sur ces herbiers (modification du transit sédimentaire notamment).

1.4.6 Des cours d'eau et des ripisylves peu entretenus, peu valorisés

→ Une ripisylve dégradée

La ripisylve joue un rôle essentiel dans le maintien du bon état et du bon fonctionnement des cours d'eau. Son rôle écologique est large : habitat pour certaines espèces, rôle de corridor écologique pour la continuité écologique, maintien des berges et lutte contre l'érosion, ombrage des cours d'eau pour les espèces piscicoles, filtres des pollutions lors de ruissellement, aménités paysagères, etc.

Les prospections de 2016 ont permis d'identifier certains secteurs où la végétation était très dégradée voire absente (carte ci-dessous).

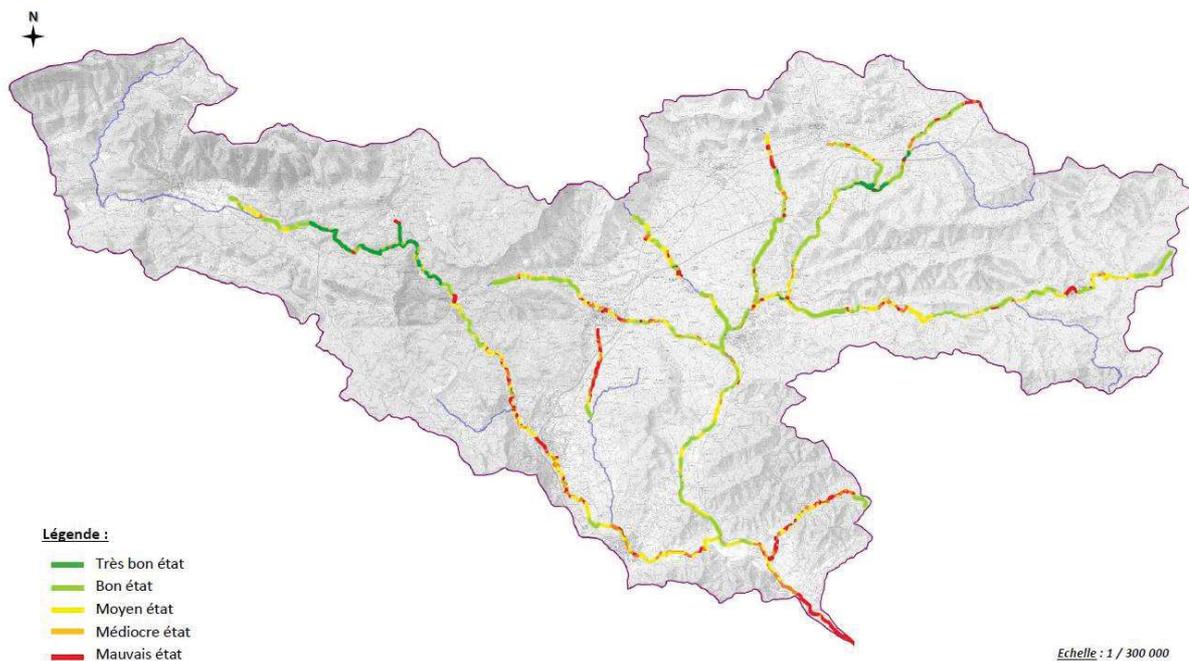


Figure 16 : État de la végétation rivulaire à l'issue des prospections menées en 2015 (Lindenia, 2015)

Le Gapeau à partir de Belgentier, le Saint-Lazare, le Vallon des Borrels, le Meige Pan, le Farembert et le Merlançon présentent une ripisylve dégradée.

Cette dégradation est liée à de nombreux facteurs : urbanisation, modification des pratiques culturales, création de remblais sauvages, digues, manque d'entretien par les riverains, espèces envahissantes, etc.

→ De nombreux déchets dans et en bord des cours d'eau

Le manque de visibilité et de valorisation des ressources en eau est un élément important à prendre en compte dans la mise en place d'une gestion locale de l'eau car elle reflète une déconnexion des riverains avec les ressources naturelles du territoire. La mise en valeur patrimoniale des ressources incite aux comportements plus respectueux de l'environnement, puisqu'elles deviennent un élément structurant du paysage et des modes de vie.

Un effet parlant de ce manque de visibilité est l'utilisation des cours d'eau du territoire comme déversoirs pour les déchets des riverains.

Cf. carte 38 « Localisation des déchets sauvages le long des cours d'eau sur le territoire du SAGE »

→ Des opérations d'entretien et de restauration en cours

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau a élaboré un programme de restauration, d'entretien et de mise en valeur du Gapeau et de ses affluents. Ce programme élaboré pour 5 ans prend en compte 180 km de cours d'eau dont le Gapeau, le Réal Martin, le Réal Collobrier et leurs principaux affluents. Un second programme vient compléter l'intervention du syndicat sur environ 50 km de cours d'eau supplémentaires.

Les objectifs de ce programme sont de répondre aux enjeux de sécurité publique, de patrimoine naturel, d'usages liés à l'eau.

Concernant le patrimoine naturel, le programme d'entretien permettra de maintenir ou améliorer les ripisylves, de préserver les habitats et les espèces, de réduire l'eutrophisation des eaux superficielles, de faciliter l'accès au cours d'eau et de valoriser les ripisylves et les cours d'eau.

1.4.7 Des activités de loisirs liées à l'eau peu développées

Les activités de loisirs, hormis la pêche, sont peu développées sur le territoire :

Les cours d'eau du bassin-versant ne sont pas navigables du fait des nombreux seuils et ouvrages, qui ne sont pas équipés pour la pratique du canoë-kayak.

Il n'existe pas de sites de baignades officiels. Divers sites de baignade sauvages sont toutefois répertoriés.

La pêche est bien développée. Elle se pratique autant comme une activité familiale que comme un parcours sportif. Les lacs de Camp-Bourjas (Collobrières) et de Plan du Pont (Hyères) sont également réputés pour la pêche de loisir familiale et la pêche à la carpe.

Les parcours de pêche sur les cours d'eau du territoire sont gérés principalement par deux AAPPMA : la Truite du Gapeau et le Roseau du Réal Martin. Ces associations reçoivent en outre un appui de la part de la Fédération départementale de Pêche du Var.

Cf. carte 14 « Le littoral et les îles d'Or, un atout pour le tourisme »

1.4.8 *Un patrimoine culturel peu valorisé*

Le bassin-versant du Gapeau présente de nombreux ouvrages historiques peu mis en valeur : anciens moulins pour la production de papier, cuir ou savon, canaux d'irrigation (dont le canal Jean Natte), seuils etc.

La remise en état et la valorisation de ce patrimoine historique et culturel pourraient jouer un rôle dans la gestion patrimoniale des ressources en eau avec le renforcement du lien entre les riverains et les cours d'eau du territoire.

1.4.9 *Synthèse*

Les milieux aquatiques du territoire connaissent une anthropisation importante sur certains secteurs (aval du bassin versant et affluents droit du Réal Martin) du fait de la présence de nombreux seuils, digues, merlons, enrochement, etc. Les pollutions ponctuelles (rejets de STEP et d'industries) et diffuses (lessivage des sols agricoles en temps de pluies, utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités et particuliers, etc.) détériorent l'état du Gapeau.

Par ailleurs, la perception des cours d'eau et milieux aquatiques est plutôt négative. Soit on s'en protège contre les inondations (construction d'ouvrage de protection), soit on s'en sert de déversoir pour les déchets domestiques. Le patrimoine naturel et culturel est peu mis en valeur (manque d'entretien de la ripisylve, développement de flore invasive, cours d'eau peu accessibles, etc.).

Ces diverses pressions impactent le fonctionnement naturel des milieux et leur capacité à assurer les services écosystémiques qu'ils rendent au territoire (absorption des pollutions, ralentissement des écoulements, habitats pour la faune et la flore, etc.).

Cf. carte 39 « Des milieux aquatiques à restaurer »

I.5. Volet inondations : une cohérence à trouver entre la gestion des inondations et la gestion des milieux

Les enjeux relatifs aux inondations et au bon fonctionnement des milieux aquatiques sont très liés car la morphologie et la naturalité des cours d'eau influencent la dynamique des écoulements en cas de crue. La mise en place d'ouvrages de protection contre les inondations, tels que les digues, enrochements, merlons etc. permet de protéger certains enjeux (bâtiments, champs, etc.) mais impacte le bon état des milieux (érosion plus agressive, perte de fonctionnalité de l'autoépuration, perte de connexion avec les nappes et les zones humides) et peut accélérer les écoulements, aggravant ainsi le risque d'inondation à l'aval.

La mise en place d'une gestion des inondations doit donc intégrer une cohérence amont-aval et s'appuyer sur le fonctionnement naturel des cours d'eau pour valoriser leur rôle de ralentisseur dynamique.

Note au lecteur : les éléments techniques présentés ici sont issus du diagnostic territorial effectué pour l'obtention du label PAPI d'Intention du bassin versant du Gapeau (Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau, SCE, novembre 2015). Nous considérons dans cette partie seulement les communes du SAGE dans lesquelles les cours d'eau du bassin versant du Gapeau s'écoulent, à savoir l'ensemble des communes à l'exception de La Londe-les-Maures. Même si cette commune est exposée au risque inondation, elle n'est pas considérée dans la démarche PAPI du bassin-versant du Gapeau et les enjeux ne sont pas répertoriés car dépendant du Maravenne. De même, le bassin versant du Roubaud est pris en compte dans le PAPI Côtiers Est Toulonnais.

I.5.1 Un territoire vulnérable aux risques inondation

→ Des inondations récurrentes

Les inondations et coulées de boues sont une problématique majeure sur les communes du SAGE qui font régulièrement l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles (depuis 1982, en rouge sur la figure ci-après).

Les crues les plus marquantes des 50 dernières années sont celles de janvier 1999 (900 familles touchées), et de janvier 2014 (2 morts et 3 000 personnes concernés).

Les phénomènes fréquemment observés correspondent à du ruissellement et du débordement des cours d'eau, mais il existe également un risque de submersion marine sur les communes littorales d'Hyères et de la Londe-les-Maures.

L'asymétrie amont-aval en matière d'aménagement du territoire et d'exposition des enjeux est marquée. **Les communes d'Hyères et de La Crau sont celles qui sont le plus touchées par les inondations.** Situées à l'aval du bassin versant, fortement urbanisées et attractives pour les touristes, elles sont exposées à des risques plus importants qu'à l'amont. Hyères comptabilise à elle seule 15 catastrophes naturelles sur 23 événements (soit 65 % des arrêtés catastrophes naturelles).

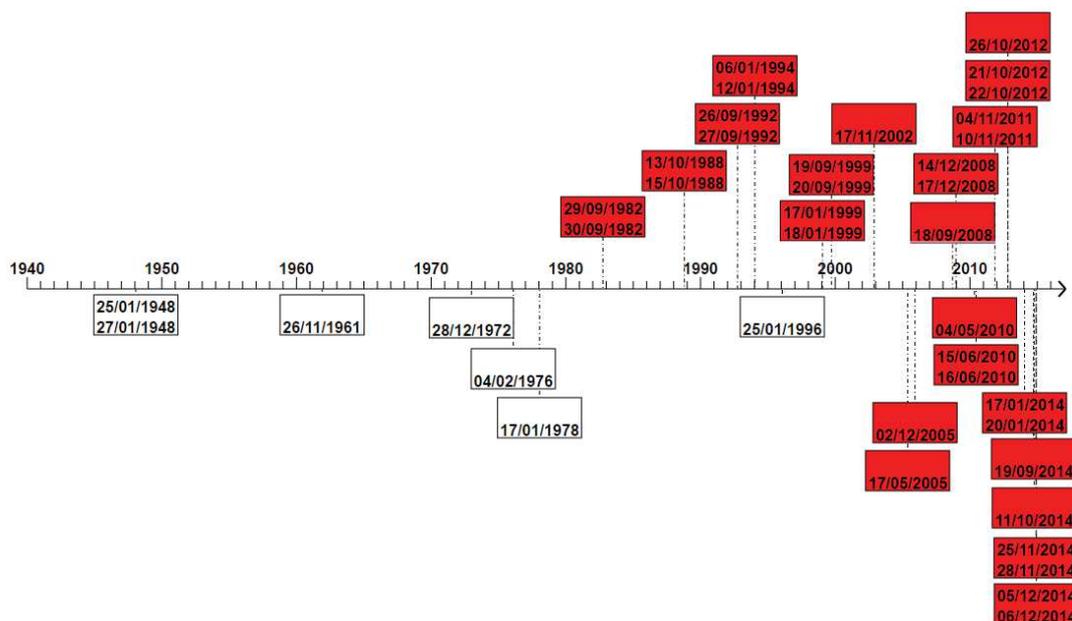


Figure 17 : Chronologie des crues historiques depuis les années 1940 (SCE, 2015)

Cf. carte 40 « Nombre d'arrêtés catastrophe naturelle inondation par commune depuis 1982 »

→ Des crues rapides, fortement influencées par le bassin versant du Réal Martin

Le Réal Martin contribue fortement à la formation des crues du Gapeau aval :

Les débits instantanés maximaux du Réal Martin représentent 71 % de ceux du Gapeau aval.

Le Réal Martin est soumis à une vitesse de montée des eaux supérieure à celle du Gapeau amont.

Le temps de propagation d'une crue du Réal Martin entre les stations hydrométriques de Puget-Ville et la Crau est de 1h30 ; celui du Gapeau entre La Crau et Hyères varie de 1h30 à 2h30.

Le Gapeau amont est caractérisé par un ruissellement plus lent et plus progressif sur son bassin versant, alors que le Réal Martin et le Gapeau aval ont des taux de ruissellement importants.

Station hydrométrique	Surface (km ²)	Vitesse de montée (m ³ /s/h)	Débits de référence (m ³ /s)		Débit spécifique (m ³ /s/km ²)		Taux de ruissellement
			10 ans	100 ans	10 ans	100 ans	
Gapeau (Solliès-Pont)	169	7,7 (± 5,4)	92	160	0,54	0,95	18 % (15 % - 30 %)
Réal Collobrier (Pierrefeu)	70.6	7,0 (± 6,8)	72	150	1,02	2,13	
Réal Martin (La Crau)	277	19,4 (± 9,2)	184	330	0,66	1,19	28 % (25 % - 50 %)
Gapeau (Hyères)	517	24,0 (± 11,1)	311	620	0,60	1,20	28 % (25 % - 45 %)

Tableau 21 : Caractérisation hydrologique des crues (SCE, 2015)

1.5.2 Un aménagement du territoire qui aggrave le risque inondation

Les phénomènes d’inondation et leurs conséquences semblent prendre une importance croissante ces dernières décennies, comme en atteste la multiplication des arrêtés de catastrophe naturelle. Plusieurs facteurs aggravants, en termes d’aménagement du territoire, peuvent expliquer cette tendance :

➔ Une accélération des ruissellements et des écoulements

Les études hydrologiques montrent que les temps de formation et de propagation des crues sont de plus en plus courts.

L’hydrologie du Gapeau en amont de Solliès-Pont n’a pas significativement évolué depuis 40 ans. Par contre, le fleuve est soumis, en aval de la confluence et à l’image du Réal Martin, à une montée des eaux, lors d’épisodes orageux, de plus en plus rapide.

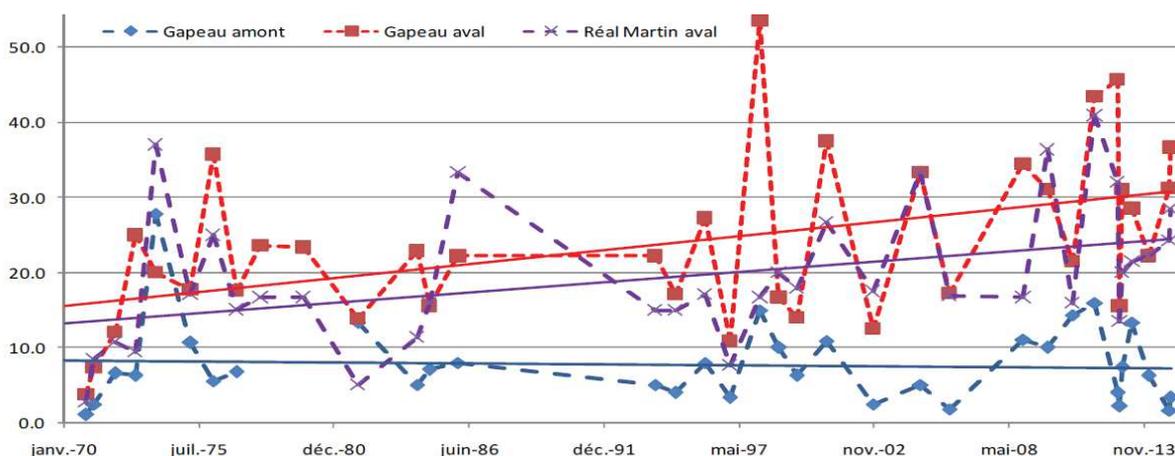


Figure 18 : Évolution de la vitesse de montée des crues depuis 1970 (SCE, 2015)

Cette tendance résulte :

D'une **artificialisation croissante des sols** qui induit une accélération du ruissellement et une augmentation du taux de ruissellement. L'imperméabilisation des sols a ainsi progressé de 26,5 % entre 1990 et 2012, des surfaces forestières ont évolué en surfaces agricoles, les restanques qui ralentissent les ruissellements sont progressivement abandonnées...

D'une **densification des réseaux drainant** : le réseau extrêmement dense de chemins creux et de fossés, notamment dans la plaine de Cuers mais aussi sur le bassin versant du Petit Réal, canalise les eaux de ruissellement et accélère leur évacuation rapide. Les conséquences de ces évolutions du fonctionnement hydrologique et hydraulique sur la plaine de Cuers sont d'une part des crues plus rapides et plus fortes du Réal martin et du Gapeau à Hyères, d'autre part une nette dégradation morphologique des cours d'eau de la plaine.

Un **réseau d'assainissement pluvial de faible capacité** : les réseaux d'assainissement pluvial sont généralement sous-dimensionnés sur les communes rurales du territoire, ce qui induit des ruissellements importants et des débordements relativement fréquents. Actuellement, 8 communes du territoire considéré (hors La Londe-les-Maures) ont élaboré un schéma pluvial (Hyères et 7 communes du bassin versant du Réal Martin).

Une **diminution des zones d'accumulation et du ralentissement des écoulements** : La plaine de Cuers est une zone d'accumulation majeure de par sa taille et son rôle quant aux risques d'inondation à l'aval. L'imperméabilisation des sols par l'urbanisation récente et l'augmentation de la capacité d'évacuation des eaux de ruissellement par la densification des réseaux de drainage lui ont fait perdre son rôle naturel de zone d'accumulation. En cas d'évènements pluvieux, ces aménagements ont conduit à une augmentation des volumes de ruissellement, des vitesses de ruissellement sur les pieds de collines et à un fort effet de canalisation de ces eaux avant leur évacuation vers la plaine. L'intensité des crues en aval de cette zone en est alors amplifiée.

Une **artificialisation conséquente des cours d'eau** qui participe à l'accélération des écoulements (cf. § suivant).

→ **Une exposition accrue au risque d'inondation par une urbanisation peu maîtrisée en zone inondable**

Ces dernières années, l'urbanisation s'est densifiée le long des cours d'eau, exposant de plus en plus la population au risque inondation. L'urbanisation s'est développée à plus de 60 % sur les communes de La Crau, La Farlède et Hyères.

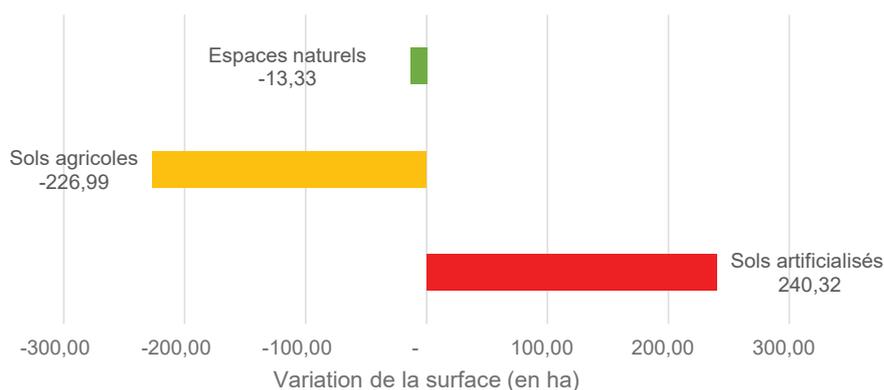


Figure 19 : Évolution de l'occupation des sols en zone inondable entre 2000 et 2012 (BRLi, 2016)

La population exposée a été estimée dans le cadre du diagnostic territorial établi pour le PAPI d'intention (SCE 2015). **Plus de 17 500 habitants (env.) sont exposés au risque inondation sur les communes considérées** (hors La Londe-les-Maures), soit environ 10 % de la population totale. L'exposition au risque est hétérogène et touche particulièrement Collobrières, Pierrefeu-du-Var, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Solliès-Pont, Hyères et La Crau.

De plus, près de **25 campings** pourraient être menacés en cas d'inondation estivale, environ **1 800 emplois** pourraient être impactés sur l'ensemble du territoire et **3 000 ha de surfaces agricoles** touchés.

De nombreux bâtiments et équipements publics sont également en zone inondable : 17 établissements publics (aéroport, hôpitaux, etc.), dont 8 sur Hyères, 5 écoles exclusivement sur Hyères, 7 stations d'épurations réparties sur 6 communes et 2 stations de pompages. Les équipements publics en zone inondable ainsi que les voies de communication posent la question de la sécurité publique

1.5.3 Une altération du fonctionnement des cours d'eau, facteur aggravant le risque inondations

→ Des zones d'expansion de crue qui ne jouent plus leur rôle de ralentisseur dynamique

Les cours d'eau ont été largement aménagés en secteurs agricoles (notamment secteur de plaine du Réal Martin).

La protection contre le débordement des cours d'eau s'est faite par l'artificialisation de certains tronçons, avec l'aménagement de remblais, de digues, de merlons, d'enrochement, de murets voire de remblaiements sauvages, principalement sur les secteurs urbanisés (Solliès-Pont, La Crau, Hyères) et sur certaines parcelles agricoles, notamment dans le vallon des Borrels (viticulture) (Lindénia, 2015).

A l'embouchure du Gapeau, 3,5 km de cours d'eau sont totalement artificialisés. Le diagnostic réalisé par Lindénia en 2015 identifie 120 remblais sauvages et 50 digues sur le bassin-versant.

Cf. carte 41 « Dignes et remblais sauvages localisés en 2015 »

L'artificialisation des cours d'eau et des berges participe à l'accélération des écoulements en cas de crues et nuit au bon fonctionnement des milieux aquatiques.

→ **La formation d'embâcles sur certains tronçons qui peut aggraver les inondations**

Dans le cadre des investigations menées en 2015 près de **390 embâcles** ont été recensés le long des principaux cours d'eau du bassin versant. Les embâcles au niveau de ponts ou de seuils peuvent non seulement élever les niveaux d'eau et provoquer des débordements puisqu'ils restreignent la section d'écoulement, mais aussi produire un effet de vague s'ils se rompent pendant la crue. On peut noter en particulier que le défaut d'entretien du lit du ruisseau de Carnoules sur une partie de la zone urbaine augmente la fréquence de ses débordements.

Pour améliorer la situation, **le Syndicat du bassin-versant du Gapeau réalise depuis 2016 des travaux de restauration, d'entretien et de mise en valeur du Gapeau et de ses affluents** dans le cadre d'un programme pluriannuel.

Concernant les inondations, il s'agit de favoriser les écoulements sur les secteurs à fort enjeu de biens et des personnes de manière à limiter les impacts des débordements sur ces secteurs, freiner les écoulements au niveau des secteurs les plus sauvages et les moins urbanisés, éviter l'érosion des lits et des berges, prévenir la formation d'embâcles, éliminer les bouchons hydrauliques.

Ce programme, en cours sur les cours d'eau principaux, est étendu à des cours d'eau secondaires.

1.5.4 Des outils de gestion du risque inondation déjà en place

→ **Le suivi des niveaux d'eau**

Un **système de surveillance des hauteurs d'eau** permet de comprendre, surveiller, mieux informer la population des risques d'inondation ou de sécheresse, acquérir des données et donc de la connaissance pour pouvoir réagir à temps. Le Syndicat du Gapeau a installé en décembre 2015, 3 stations de mesure des niveaux d'eau sur le bassin versant du Gapeau :

Une sur le Gapeau à Signes pour connaître les apports de l'amont du Gapeau,
Une sur le Gapeau à La Crau pour comprendre l'influence des apports intermédiaires et notamment l'importance du Petit Réal (affluent du Gapeau),
Une sur le Réal Martin à Pierrefeu-du-Var pour connaître les apports de l'amont du Réal Martin.

Cf. carte 42 « Des démarches de prévention et de protection contre le risque inondation »

Le syndicat a également contractualisé un **service d'aide à la décision sur les 15 communes du bassin versant** pour la gestion des risques d'inondation avec la société

Prédit. Ce service permet d'aider chaque commune à gérer le risque avant, pendant et après la crise.

Avant : par la réalisation d'un diagnostic de la problématique de la zone d'aléa, des moyens dont dispose la commune, par l'aide à la rédaction d'un Plan Communal de Sauvegarde (P.C.S)

Pendant : par le suivi 24h/24h des données hydrométéorologiques, par une information continue des responsables des communes directement par téléphone ou par internet via la plateforme « wikipredict »

Après : un débriefing avec les élus est organisé afin d'évaluer les points qui peuvent nécessiter des améliorations. Au moins une fois par an, une mise à jour du plan d'actions est réalisée.

A l'échelle communale :

Toutes les communes du bassin versant disposent d'un **Document d'Information Communal sur les Risques Majeur** (DICRIM).

Les **Plans Communaux de Sauvegarde** sont également réalisés sur toutes les communes, exceptées Pignans.

Les 7 communes de l'aval du bassin versant dotées d'un PPRI anticipé (communes incluses dans le TRI Toulon Hyères : Hyères, La Crau, La Farlède, Solliès-Ville, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Belgentier), et d'élaborer le PPRI sur la commune de Pierrefeu. Ces PPRI devraient être élaborés d'ici fin 2019.

1.5.5 Une stratégie de gestion du risque inondation à l'échelle du bassin versant en cours d'élaboration

→ Une stratégie locale de gestion des risques (SLGRI) en cours d'élaboration

Les communes de Belgentier, Solliès-Toucas, Solliès-Pont, Solliès-Ville, La Farlède, La Crau et Hyères sont incluses dans le **Territoire à Risque Important (TRI) d'inondation Toulon-Hyères**.

Cf. carte 42 « Des démarches de prévention et de protection contre le risque inondation »

Pour ce TRI, en lien avec le SAGE du bassin versant du Gapeau, le PGRI mentionne « *Par ailleurs, compte-tenu des inondations récentes survenues les 18 et 19 janvier 2014, il est particulièrement nécessaire de développer un important volet prévention des inondations au sein de ce SAGE qui devra se concrétiser par le biais d'un PAPI, le SAGE s'articulant ainsi avec la stratégie locale de gestion du risque inondations du territoire à risque important d'inondation (TRI) « Toulon – Hyères. »*

Un diagnostic approfondi a été réalisé pour mieux connaître la vulnérabilité du territoire et mettre en œuvre une gestion ciblée des risques déclinée dans la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI). Une seule **stratégie locale de gestion des risques (SLGRI)** sera élaborée, sur un périmètre qui englobe le territoire du SAGE du bassin versant du Gapeau et du SCoT Provence Méditerranée.

Le Syndicat du bassin-versant du Gapeau est co-animateur de la démarche.

→ **Un Programme d'Action et de Prévention des Inondations de travaux dit « PAPI complet » à venir**

Cf. carte 42 « Des démarches de prévention et de protection contre le risque inondation »

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau s'est engagé dans une démarche d'élaboration d'un Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) en 2015. Le PAPI d'intention en cours s'articule en 7 axes d'intervention :

- Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque,
- Surveillance, prévision des crues et des inondations,
- Alerte et gestion de crise,
- Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme,
- Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens,
- Ralentissement des écoulements,
- Gestion des ouvrages de protection hydraulique.

Dans le cadre du PAPI d'intention, **des études structurantes sont en cours** (portées par le Syndicat du Gapeau, en co-maîtrise d'ouvrage avec l'État pour les études hydraulique et hydrogéomorphologique) : études hydraulique et hydromorphologique, recensement des enjeux, étude de ruissellement. Ces études vont permettre :

De réviser les PPRI sur les 7 communes de l'aval du bassin versant dotées de PPRI anticipés (communes incluses dans le TRI Toulon Hyères : Hyères, La Crau, La Farlède, Solliès-Ville, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Belgentier), et d'élaborer le PPRI sur la commune de Pierrefeu. Ces PPRI devraient être élaborés d'ici fin 2019,

De produire des cartes d'aléas inondations par débordement de cours d'eau sur les autres communes du bassin versant,

De mettre à jour l'atlas des zones inondables (AZI) sur l'ensemble du bassin versant (inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement suivant les occurrences de pluie), et d'identifier les axes de ruissellement,

Sur les communes dotées d'un PPRI, de produire une carte des aléas liés aux ruissellements urbains (avec données de hauteur, vitesse),

D'avoir une connaissance précise de l'ensemble des enjeux exposés aux risques inondations,

De définir un programme d'aménagements hydrauliques et de restauration morphologique, efficace, cohérent à l'échelle du bassin versant, et justifié.

Elles pourront être valorisées :

Pour intégrer les risques inondations dans les documents d'urbanisme,

Pour faire évoluer la gestion des crises : mise à jour des PCS notamment, identification des enjeux les plus exposés pour prioriser l'information/l'intervention,

Pour constituer un référentiel hydrologique à l'échelle du bassin versant, valorisable dans le cadre de l'élaboration des schémas directeurs des eaux pluviales et des études hydrauliques plus ponctuelles conduites sur des projets d'aménagement.

→ Des Zones d'Expansion des Crues à valoriser

Dans le cadre de la gestion du risque inondation, de nombreuses zones d'expansion des crues (ZEC) pourraient être valorisées pour favoriser le ralentissement des écoulements.

Différentes ZEC ont été identifiées dans le cadre d'une étude conduite en 2015. Elles jouent un rôle dans la gestion des crues, par le ralentissement des écoulements, mais également d'un point de vue écologique (corridor écologique, habitats pour certaines espèces, etc.).

Cf. carte 43 « Les zones d'expansion des crues sur le territoire du SAGE »

Dans le cadre des études hydrauliques et hydromorphologiques en cours, l'intérêt fonctionnel de ces différentes ZEC est évalué pour identifier les zones les plus efficaces en matière de gestion des inondations.

La gestion du risque inondation est un enjeu fort du territoire du SAGE du bassin versant du Gapeau, que les événements récents ont à nouveau illustré.

Naturellement soumis à un aléa fort, le bassin versant du Gapeau se caractérise par une occupation des sols et des activités humaines qui sont sources d'aggravation du risque.

Si des démarches sont déjà engagées pour gérer ces phénomènes, leur renforcement et leur cohérence amont-aval sont nécessaires et doivent s'envisager dans une optique de forte complémentarité et synergie avec le bon fonctionnement des milieux aquatiques.

1.6. Volet gouvernance : une coordination des nombreuses démarches liées à l'eau et à l'aménagement au niveau local

1.6.1 De nombreux outils de préservation et de restauration des milieux naturels à coordonner

Le territoire du SAGE est riche en outils de protection, de gestion et de gouvernance des milieux aquatiques. Bien que la qualité des milieux aquatiques s'améliore, une cohérence entre tous ces outils est à promouvoir afin d'assurer la pérennité des actions engagées, de les renforcer et d'optimiser les financements. Le tableau suivant présente les outils mis en œuvre sur le territoire, les zones concernées ainsi que les enjeux associés.