



PROGRAMME 2017-2021 DE TRAVAUX SUR LE FAUGE À GEMENOS, LE MERLANCON ET SES AFFLUENTS, LE MERLANCON DE ROQUEFORT À AUBAGNE

DOSSIER PREALABLE À DECLARATION D'INTERÊT GENERAL ET AUTORISATION LOI SUR L'EAU



Mai 2017

SOMMAIRE

PREAMBULE	6	2.3 Estimation financière et plan de financement.....	22	
1 Intitulé de l'opération.....	6	2.4 Calendrier prévisionnel.....	22	
2 Objet de la demande et rappel juridique	6	DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU		
2.1 Procédure réglementaire.....	6	1 Rubriques de la nomenclature concernées	23	
2.2 Cadre réglementaire	6	2 Description de l'état initial : caractérisation du bassin versant de l'huveaune.....	25	
3 Composition du dossier	6	2.1 Contexte.....	25	
IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE.....		8	2.2 Présentation du réseau hydrographique	27
MEMOIRE JUSTIFIANT L'INTERET GENERAL DES TRAVAUX.....		9	2.3 Contexte géologique et hydrogéologique	29
1 Presentation synthétique du projet	9	2.4 Occupation des sols	30	
2 Mémoire explicatif justifiant de l'intérêt général	9	2.5 Patrimoine naturel et culturel	32	
2.1 Entretien et aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès	9	2.6 Paysages et patrimoine.....	37	
2.2 La défense contre les inondations et contre la mer	9	2.7 Documents de planification de la ressource en eau	40	
2.3 Lutte contre la pollution	9	2.8 Usages liés à l'eau	40	
2.4 Protection et conservation des eaux superficielles et souterraines	9	2.9 Qualité des eaux	42	
2.5 Protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines	10	2.10 43		
2.6 Exploitation, entretien et aménagement d'ouvrages hydrauliques existants	10	2.11 Contexte piscicole	44	
3 Droit de pêche des riverains.....	11	2.12 Diagnostic du fonctionnement morpho-écologique des cours d'eau.....	45	
4 Participation des riverains	11	3 Incidences du projet.....		
MEMOIRE EXPLICATIF – NOTICE EXPLICATIVE.....		12	3.1 Analyse des impacts temporaires des opérations (phase chantier)	57
1 Descriptif des installations, ouvrages, travaux et actions projetées.....	12	3.2 Analyse des impacts permanents de l'opération à l'issue des travaux	58	
1.1 Description du projet et des actions par thématique d'intervention	12	3.3 Compatibilité avec les documents de planification	62	
1.2 Localisation des actions prévues.....	14	3.4 Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	64	
1.3 Tableau récapitulatif interannuel des quantités proposées	20	3.5 Mesures correctives ou compensatoires envisagées	68	
1.4 Tableau récapitulatif interannuel des coûts	21	4 Résumé non technique		
2 Modalités d'entretien ou d'exploitation ultérieurs des ouvrages, des installations ou du milieu	22	4.1 Etat initial.....	69	
2.1 Objectifs	22	4.2 Incidences du projet	70	
2.2 Nature et consistance	22	4.3 Conclusion.....	70	
		5 Moyens de surveillance prévus.....	71	
		6 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	71	
		7 Analyse des variantes et raisons de la solution retenue	71	
		8 Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier	71	

COMPLEMENTS SPECIFIQUES A UN PLAN DE GESTION ETABLI POUR LA REALISATION D'UNE OPERATION GROUPEE D'ENTRETIEN REGULIER DE COURS D'EAU72

1	Démonstration de la cohérence hydrographique	72
2	Liste des obstacles préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés	72
3	Modalités de traitement des sédiments.....	72
4	Programme pluriannuel d'interventions	73
Table des figures		74
4.1	Table des cartes	74
4.2	Table des tableaux	74

ANNEXES75

Carte de situation des planches de l'atlas cartographique

Présentation par secteur homogène :

1. Carte 1 : Implantation et principaux dysfonctionnements
2. Fiche descriptive du secteur
3. Description des observations ponctuelles
4. Fiches descriptives des ouvrages hydrauliques
5. Carte 2 : Ripisylves, espèces envahissantes, seuils, rejets et déchets
6. Programme d'action du secteur détaillé par dysfonctionnement observé

Programme d'action s'appliquant à l'ensemble des secteurs

REMARQUES PREALABLES

3 rubriques reprennent les réponses apportées par le SIBVH lors du dépôt en 2016 du dossier de DIG Huveaune – affluents communes membres :

Sage / Contrat de rivière

Faune / flore

Financement

SAGE / Contrat de rivière

Le débat sur la mise en œuvre d'un SAGE a eu lieu à maintes reprises vers les années 2000. Les collectivités du bassin versant avaient été consultées par le Syndicat de l'Huveaune, une seule avait répondu favorablement à la mise en œuvre d'un SAGE, à savoir : la commune de La Bouilladisse.

Jusqu'en 2012, les missions du SIBVH étaient contenues aux travaux et à l'entretien sur le strict périmètre des berges et du lit de l'Huveaune, et qu'il n'y avait pas de démarche engagée permettant d'organiser la prise en compte des enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire.

La réponse consensuelle et approuvée par nombre d'acteurs institutionnels, associatifs etc. à la demande forte qu'une gestion intégrée et concertée de l'eau soit mise en place a été celle du choix du Contrat de Rivière.

Un Contrat de Rivière a ainsi été construit en concertation avec les acteurs du territoire (sur la base du volontariat), et a permis la signature d'un engagement sur :

- La réalisation d'un programme d'actions de 18M€, incluant la présente démarche de renouvellement de la DIG,
- L'organisation des et entre les acteurs pour répondre aux enjeux de qualité des eaux, des milieux, de la ressource, des inondations et de la valorisation.

Le Contrat de Rivière a impliqué de grandes évolutions au sein du Syndicat de l'Huveaune, et particulièrement en termes de partenariats et d'accompagnement de projets et de démarches d'aménagement du territoire, sur les mêmes bases que celles suivies dans le cadre d'un SAGE.

Si l'outil Contrat de Rivière ne produit pas en direct des mesures opposables aux documents d'urbanisme, le SIBVH, les collectivités et autres partenaires ont souhaité que cet outil constitue une vraie opportunité pour mettre les acteurs autour de la table, ce qui constitue souvent la clé pour rendre un projet plus ambitieux sur les enjeux de l'eau. Depuis le démarrage de la démarche de Contrat de Rivière, ce choix n'a été remis en cause que par une seule association, qui de surcroît n'a que très peu participé à nos instances de construction.

D'autre part, le Contrat de Rivière intègre bien l'ensemble des communes du bassin versant, soit 27 communes pour tout ou partie de leur territoire (selon la topographie). La signature d'un Contrat de Rivière se fait classiquement par les seuls porteurs d'actions inscrites au programme d'actions, le nombre de signataires ne peut donc être pris en considération. Toutefois de l'instance de pilotage

(le Comité de Rivière) intègre bien l'ensemble des communes et EPCI par arrêté préfectoral. 70 membres en font partie. Lors de chaque comité de rivière, plus de 80% du territoire est représenté.

Enfin, il est important de bien distinguer « adhésion des communes au SIBVH » (la structure intercommunale délibérante qui gère un budget) et « participation aux instances du Contrat de Rivière ».

Toutefois, les statuts du SIBVH l'habilitent bien :

- A faire des travaux sur les cours d'eau de ses communes-membres,
- A mener des études, assister, construire, suivre, préconiser toute mesure répondant aux enjeux et objectifs du Contrat de Rivière, à l'échelle du bassin versant. Nous ne sommes donc que peu limités dans l'action et avons

- toute la possibilité pour déployer la gestion concertée et porter les messages en réponse aux défis retenus. Les études réalisées et la réflexion menée depuis 2014 intègrent bien l'ensemble du bassin versant et donc tous les affluents. Nous sommes régulièrement sollicités par des collectivités hors périmètre d'adhésion au SIBVH, telles que Plan de Cuques, Allauch, la Bouilladisse, Saint-Savournin etc. : conseils de terrain, documents d'urbanisme.

Un Contrat de Rivière devient ce que les acteurs souhaitent qu'il devienne. Même sans SAGE, le SIBVH est tout à fait conscient des très importantes évolutions à mener sur les questions d'eau et d'aménagement sur son territoire. Il met d'ores et déjà en place les mesures suivantes (liste non exhaustive) :

- Un suivi des PLU en cours (dont Marseille, Aubagne, Roquevaire, Saint-Savournin, La Bouilladisse...), des schémas pluviaux (dont celui de la métropole), et de la rédaction des mesures à insérer dans les règlements (pour diminution de l'imperméabilisation, le choix de techniques végétales, les bandes de réservation en berges etc.), la participation à la rédaction d'AOP dans le cadre des PLUi,
- Une commission « eau et aménagement » déclinée du Comité de Rivière,
- La consultation systématique par la préfecture sur les dossiers d'autorisation du territoire,
- La consultation des permis de construire en bord de cours d'eau de certaines communes,
- La mise en place d'un Groupe de Travail Huveaune et Ligne Nouvelle PCA,
- La réalisation d'un schéma directeur cours visant à alimenter les PLU et leur contenu,
- Engagement d'un PAPI (programme d'actions de prévention des inondations) qui va intégrer un volet ruissellement, remblai en zones inondables
- La mise en place de DIG sur les affluents des communes membres et sur 10 nouveaux affluents de communes non membre (DIG obligatoire pour intervenir dans le cadre de la mise en œuvre de la GEMAPI, et de la perception de la taxe),
- L'adhésion en cours à la structure syndicale de 7 nouvelles communes,
- Une implication forte dans le cadre de la mise en œuvre de la nouvelle compétence GEMAPI, avec portage fort de la nécessité de mise en place d'une cellule transversale eau et aménagement.

Sur la question de l'accompagnement que nous apportons, le SIBVH travaille en réseau avec plusieurs partenaires. Estelle Fleury (SIBVH) travaille étroitement avec les directrices du SABA et du SIAT. Les mesures du SAGE de l'Arc et celles d'assistance des communes sur la Touloubre (sans SAGE ni contrat de Rivière mais tout à fait intéressantes toutefois) constituent une base pour notre accompagnement. Le SIBVH est très intéressé par l'outil SAGE, mais du fait des échanges que nous avons avec l'Arc, nous savons donc à quel point l'applicabilité d'un SAGE est complexe à mettre en œuvre, et que les communes tardent souvent à intégrer les mesures... Même en présence d'un SAGE l'expropriation de parcelles privées en zones fortement exposées au risque inondations n'est pas du tout évidente à mettre en œuvre et de se demander si cette solution est « la bonne solution ».

Enfin, la SLGRI (stratégie locale de gestion du risque inondation) portée par l'Etat à l'échelle de la métropole Aix-Marseille Provence, en cours d'approbation, précise bien « qu'en l'absence de SAGE, l'intégration de prescriptions dans les PLU est toujours possible ».

Elle tient alors essentiellement dans la capacité des acteurs de l'eau, et plus particulièrement des syndicats de rivières, à sensibiliser et convaincre les autres acteurs territoriaux. Le développement et le soutien de l'implication des syndicats qui disposent d'une connaissance importante du terrain et des enjeux de territoire, dans l'élaboration de ces documents ou décisions d'urbanisme, est à conforter. »

Pour conclure sur ce point, le SIBVH a tout à fait connaissance de l'outil SAGE, et assure le commissaire enquêteur que les actions et mesures qu'il conduit dans le cadre du contrat de rivière et du PAPI s'inscrivent dans une conscience similaire à un SAGE sur ces problématiques. La portée des actions du SIBVH n'est pas si limitée, du fait, par exemple, de sa capacité à faire inscrire dans les PLU des mesures relatives à ces enjeux. Le SIBVH souhaite dans un premier temps continuer à déployer au quotidien son implication sur ces enjeux, avec l'implication des collectivités, avant d'envisager dans l'immédiat la mise en œuvre d'un nouvel outil.

Faune / flore (non-inventaire)

L'inventaire faune-flore ou inventaire sur la biodiversité s'intègre dans une étude plus globale sur « l'impact d'un projet susceptible d'avoir des incidences négatives notables sur l'environnement » article R.122-2 du Code de l'Environnement.

Cette procédure s'applique aux projets déposés à partir du 1er janvier 2017. (Décret n° 2016/1110 du 11 août 2016). De fait le SIBVH a déposé à la DREAL le document complété (Cerfa 14734*03 : demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale)

Les aménagements, ouvrages ou programmes de travaux soumis à l'étude d'impact sont détaillés dans la nomenclature annexée à l'article R.122-2 et précise en outre, si cette évaluation environnementale est systématique ou si elle doit être traitée au cas par cas.

Le Syndicat a clairement exprimé son intérêt pour l'ensemble des paramètres écologiques des milieux aquatiques et connexes à l'occasion de deux grandes étapes de son évolution, à savoir :

- 2012 : L'intégration dans ses statuts d'une compétence environnementale lui permettant d'intervenir sur le volet qualitatif des milieux,
- 2015 : signature du Contrat de rivière qui vise à la protection et la restauration de la qualité des milieux aquatiques sur l'ensemble du bassin versant de l'Huveaune.

Nous comprenons parfaitement l'inquiétude que soulèvent nos interventions dans ce milieu déjà fort perturbé qu'est la ripisylve. Ces interventions sont avant tout motivées par la protection des biens et des personnes, les abattages sont mûrement réfléchis, ils ne visent qu'à prévenir toutes formes d'embâcles à l'aval. Les sujets abattus sont soit, des arbres jugés dangereux en terme d'hydraulique, soit, des espèces reconnues indésirables ou envahissantes tel que l'ailante, le robinier faux-acacia, le peuplier.

Sur les sites sensibles ou particulièrement préservés nous avons depuis plusieurs années mis en place des interventions équestres afin justement de minimiser l'impact de nos actions, les arbres morts sont laissés en haut de berge et non évacués, dans certains cas ils sont simplement raccourcis afin de maintenir un potentiel habitat. Dans tous les cas, une campagne de plantation d'essences déjà présentes sur les secteurs de travaux est engagée afin de reconstituer et très souvent de reformer le boisement rivulaire. Cette action permet de recréer des supports au maintien et au développement de la biodiversité.

La protection de la biodiversité sous-entend une certaine connaissance de cette biodiversité, or, comme en matière de qualité des eaux, aucunes données n'ont été recensées lors du diagnostic préalable au Contrat de rivière.

Nous avons donc décidé de remédier à ce manque de connaissance, petit à petit, secteur par secteur, car la charge humaine et financière d'une telle entreprise est considérable, à chaque fois que nous serons en situation vis-à-vis de l'article R.122-2 évoqué plus haut, et de façon plus opportune chaque fois que nous pourrons l'intégrer ou le faire intégrer dans un projet. Une concertation sera mise en place en direction des associations ou des riverains désireux de participer à ce travail. D'ores et déjà, un premier contact a été pris, à l'initiative de Monsieur TEMPIER pour échanger et établir un partenariat constructif.

En matière de qualité des eaux le syndicat a mis en place un réseau de suivi de la qualité des eaux de l'Huveaune et de ses affluents dans le cadre des actions qu'il porte dans le contrat de rivière. Depuis 2015, 6 campagnes annuelles analysent les paramètres des cours d'eaux.

Financement

le programme présenté est un programme très ambitieux qui traiterai l'ensemble des problématiques liées à l'entretien et notamment les actions de lutte contre les plantes envahissantes et la gestion des embâcles.

Sont ici qualifiés embâcles tout élément suffisant volumineux pour faire, par accumulation, obstruction au bon écoulement des eaux.

Les actions recensées dans le programme visent à réduire le risque d'inondation par débordement des eaux tout en préservant et en améliorant l'état écologiques des milieux aquatiques (Orientation Fondamentale SDAGE)

L'article L 215-14 du Code de l'Environnement indique que l'entretien du cours d'eau ainsi que son bon potentiel écologique est de la responsabilité du riverain.

Force est de constater que la plupart des riverains sont défaillants. Soit par manque de compétences techniques, soit par méconnaissance des textes et des enjeux, soit par incapacité financière d'assumer les travaux, soit par négligence.

Le Syndicat a été créé en 1963 pour pallier aux carences des riverains. La force publique se devait de protéger les biens et les personnes des dysfonctionnements hydrauliques causés par le manque d'entretien des cours d'eau mais aussi par le développement des villes, l'imperméabilisation des surfaces et par voie de conséquence par l'élévation de l'aléa.

La loi autorise un maître d'ouvrage public à financer de travaux sur des parcelles privées si la nature de ces travaux est reconnue d'Intérêt général.

La réduction du risque face aux inondations, la protection des biens et des personnes, la préservation des milieux aquatiques et de leur biodiversité sont d'intérêt général.

DIG 2000 - 2004 Huveaune aval

DIG 2005 - 2009 Huveaune aval

DIG 2007 - 2009 Huveaune amont

DIG 2010 - 2015 Huveaune

DIG 2017 - 2021 Huveaune + affluents des communes membres

Chaque intervention chez un riverain pour remettre en état une berge, qu'elle soit aujourd'hui formée par un mur en béton, en pierre, en enrochement, naturelle, ou pour abattre un arbre susceptible de former un embâcle, est motivée par la nécessaire prévention et l'indispensable nécessité de garantir le bon écoulement des eaux lors d'une crue.

Certes, le propriétaire tirera bénéfice des travaux de confortement de ses berges mais ce bénéfice sera partagé par l'ensemble des riverains et habitants qui auront ainsi été mis à l'abri d'une inondation.

PREAMBULE

1 INTITULE DE L'OPERATION

En cohérence avec l'extension de son périmètre sur l'ensemble du bassin versant de l'Huveaune, le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune (SIBVH) a choisi de définir un programme de travaux complémentaire pour l'aménagement des cours d'eau et la restauration des habitats naturels en lit mineur et de la ripisylve. Une DIG sur les affluents de l'Huveaune situés sur les communes membres et non-membres du SIBVH constitue donc l'opportunité de réaliser un état des lieux et un programme de travaux étendu à un certain nombre de cours d'eau du bassin versant qui ne font pas encore l'objet d'une gestion globale, afin de pouvoir orienter les communes (membres du SIBVH ou non-membre) dans leur choix à venir concernant les cours d'eau sur leur territoire.

Les communes concernées par ce projet sont :

- Cadolive
- Aubagne
- Auriol
- Gémenos
- La Bouilladisse
- La Destrousse
- Peypin
- Saint-Savournin

2 OBJET DE LA DEMANDE ET RAPPEL JURIDIQUE

2.1 Procédure réglementaire

Pour permettre des interventions du maître d'ouvrage sur des terrains privés, le projet doit faire l'objet d'une Déclaration d'Intérêt Général, selon l'article L.211-7 du Code de l'Environnement.

Au regard de la nature des travaux à réaliser sur les cours d'eau, le projet doit également faire l'objet d'une procédure de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement.

2.2 Cadre réglementaire

L'article L.211-7 du Code de l'Environnement soumet à une Déclaration d'Intérêt Général un projet public de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages faisant l'objet d'une enquête publique.

L'article L. 210-1 du Code de l'Environnement précise :

« **L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation.** Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ».

Les articles L. 210-1 à L. 218-81 du Code de l'Environnement instaurent une gestion équilibrée de la ressource en eau. Celle-ci passe notamment par la conservation et le libre écoulement des eaux, la protection de la ressource en eau et la protection contre les inondations.

Les articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement instaurent un régime de demande d'autorisation ou de déclaration « pour les ouvrages, installations, travaux ou activités susceptibles d'affecter la ressource en eau et le milieu aquatique ».

Certains des travaux réalisés dans le cadre de ce projet rentrent dans le champ d'application de ces articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement, notamment :

- les travaux concernant les ouvrages hydrauliques ;
- les travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau ;
- les travaux concernant les berges des cours d'eau.

3 COMPOSITION DU DOSSIER

Le dossier sera composé de la Déclaration d'Intérêt Général ainsi que du Dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et des Milieux Aquatiques (Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006). Conformément aux articles R.214-99 et R.214-6 du code de l'Environnement, et R.214-91 du code de l'environnement relative au droit de pêche, le présent dossier se compose des pièces suivantes :

- **Nom et adresse du maître d'ouvrage – pétitionnaire**
- **Mémoire justifiant l'intérêt général (ou l'urgence) des travaux**
 - Localisation géographique du projet
 - Contexte et objectifs du projet
 - Justification de l'intérêt général du projet
 - Droit de pêche – article L. 435-5 et R.435-34 à R.435-39 du code de l'environnement
 - Participation des riverains
- **Mémoire explicatif - Notice Explicative**
 - Diagnostic de fonctionnement des affluents de l'Huveaune
 - Descriptif des installations, ouvrages, travaux et activités projetés
 - objectifs
 - nature, consistance,
 - estimation financière et plan de financement
 - calendrier prévisionnel
 - Modalités d'entretien ou d'exploitation ultérieures des ouvrages, des installations ou du milieu

- objectifs
 - nature, consistance,
 - estimation financière
 - calendrier prévisionnel
- **Demande d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau**
 - Rubriques de la nomenclature concernées
 - Description de l'état initial
 -
 - Incidences du projet
 - conséquences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet
 - sur la ressource en eau
 - sur le milieu aquatique
 - sur l'écoulement
 - sur le niveau des eaux
 - sur la qualité des eaux (y compris de ruissellement)

en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques,
 - incidences du projet au regard des objectifs de conservation d'un site Natura 2000,
 - compatibilité du projet avec le SDAGE ou le SAGE et contribution à la réalisation des objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ainsi que des objectifs de qualité des eaux,
 - mesures correctives ou compensatoires envisagées,
 - raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique,
 - Moyens de surveillance prévus
 - Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident
 - Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier
- **Données complémentaires pour un plan de gestion établi afin de réaliser une opération groupée d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau**
 - Démonstration de la cohérence hydrographique de l'unité d'intervention
 - Liste des obstacles naturels ou artificiels, hors ouvrages permanents, préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés
 - Programme pluriannuel d'interventions
 - Modalités de traitement des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau

IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

L'organisme demandeur est le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune.

Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune

Représenté par son président Mr. Christian Ollivier

932 avenue de la Fleuride

ZI les Paluds

13 400 AUBAGNE

Tél: 04 42 62 85 01

N° SIRET : 251 300 026 00027



Syndicat Intercommunal du
Bassin Versant de l'Huveaune

MEMOIRE JUSTIFIANT L'INTERET GENERAL DES TRAVAUX

1 PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

Suite aux diagnostics du bassin versant de l'Huveaune, des aménagements destinés à la gestion du risque inondation et à la restauration des habitats aquatiques en lit mineur et de la ripisylve sont proposés sur l'ensemble du bassin versant. Les cours d'eau ont été sectionnés par tronçon afin d'évaluer au mieux les travaux de restauration nécessaires. Les actions à l'échelle du bassin versant sont les suivantes :

- débroussaillage, abattage d'arbres,
- retrait d'embâcles et de déchets encombrants,
- protection de berge par génie végétal et par génie mixte,
- terrassement, gestion des atterrissements,

Le présent dossier vient compléter ceux déposés en 2016 pour l'Huveaune et une partie des affluents des communes membres du SIBVH. Il concerne d'affluents de l'Huveaune situés sur les communes non membres ainsi que certains affluents de communes membres du SIBVH.

2 MEMOIRE EXPLICATIF JUSTIFIANT DE L'INTERET GENERAL

Le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune (SIBVH), maître d'ouvrage de ce projet, s'engage dans un programme d'actions de valorisation, de restauration, et de préservation des milieux aquatiques.

Les types d'intervention considérés comme d'intérêt général au regard de la Loi sont définis dans l'article L.211-7 du Code de l'Environnement. Les types suivants sont effectivement concernés par les interventions prévues par le projet :

- l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- la défense contre les inondations et contre la mer ;
- la lutte contre la pollution ;
- la protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
- la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;
- l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants.

2.1 Entretien et aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès

Le projet vise l'entretien et l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de l'Huveaune.

L'entretien des cours d'eau et de leur environnement proche se fera par diverses actions comme l'aménagement du lit mineur ou la gestion et l'entretien de la ripisylve en place, la plantation d'arbres et d'arbustes dans des zones plus clairsemées. Des actions de coupes d'espèces arborées inadaptées aux berges sont également prévues. Des ouvrages hydrauliques présents au sein du lit mineur et provoquant une altération de la continuité écologique et/ou sédimentaire sera également aménagé.

La portée de ces actions est toujours l'atteinte du bon état écologique. De ce fait, ces opérations sont essentiellement à vocation écologique.

2.2 La défense contre les inondations et contre la mer

Le projet vise à réduire le risque inondations ainsi qu'à renforcer la protection des biens et des personnes face à ce risque.

Les opérations de gestion de déchets et des embâcles conduisent ainsi :

- à une amélioration des écoulements réduisant ainsi le risque inondations. Le retrait des embâcles permet en effet d'abaisser la ligne d'eau en amont de celui-ci ;
- à réduire les contraintes qu'ils peuvent générer sur la tenue des ouvrages et renforcer ainsi la protection des biens et des personnes ;
- à réduire l'aggravation de l'érosion des berges et renforcer ainsi la protection des biens et des personnes

Les opérations de protections des berges concourent également à la réduction de leur érosion, renforçant ainsi la protection des biens et des personnes et réduisant ainsi les risques inondations.

2.3 Lutte contre la pollution

Plusieurs actions du programme de travaux contribuent directement ou indirectement à la lutte contre la pollution :

- la plantation d'une ripisylve continue en bordure de cours d'eau contribue à la diminution de certains flux polluants tels que les substances azotées ou phosphorées de différentes origines (domestiques, agricoles), en provenance du bassin versant ou en transit dans le cours d'eau ;
- la mise en place d'aménagement dans le lit mineur du cours d'eau (tressage, fascinage, caisson végétalisé...) restaurera les phénomènes auto-épurgateurs du cours d'eau grâce à une diversification des écoulements et un resserrement des écoulements notamment en période d'étiage ;

2.4 Protection et conservation des eaux superficielles et souterraines

La restauration de la fonctionnalité des différents cours d'eau du bassin versant contribuera à l'amélioration de l'auto-épuration, et ainsi à la protection et à la conservation des masses d'eau superficielles et souterraines.

2.5 Protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines

Plusieurs opérations jouent un rôle important dans la poursuite de ces enjeux :

- la mise en place d'aménagement dans le lit mineur des cours d'eau permettra de restaurer des écosystèmes aquatiques plus fonctionnels en recréant des habitats plus favorables et plus diversifiés à la faune et à la flore aquatique ;
- l'entretien et le confortement par plantation de la ripisylve en place correspondant à l'enjeu de protection et de restauration des formations boisées riveraines ;
- l'aménagement d'ouvrages hydrauliques permettra de restaurer la continuité piscicole et sédimentaire en général.

2.6 Exploitation, entretien et aménagement d'ouvrages hydrauliques existants

Cet enjeu est poursuivi notamment à travers les actions de :

- Démolition de béton et maçonnerie ;
- Reprise de pierres maçonnées.

3 DROIT DE PECHE DES RIVERAINS

L'article L. 435-5 du code de l'Environnement précise que :

« Lorsque l'entretien d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé, hors les cours attenantes aux habitations et les jardins, gratuitement, pour une durée de cinq ans, par l'association de pêche et de protection du milieu aquatique agréée pour cette section de cours d'eau ou, à défaut, par la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique.

Pendant la période d'exercice gratuit du droit de pêche, le propriétaire conserve le droit d'exercer la pêche pour lui-même, son conjoint, ses ascendants et ses descendants.

Les modalités d'application du présent article sont définies par décret en Conseil d'Etat. »

Les articles R. 435-34 à R. 435-39 du code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article R. 435-34 du code de l'Environnement

« I.- Lorsque l'entretien de tout ou partie d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, la personne qui en est responsable en informe le préfet au plus tard deux mois avant le début des opérations.

Les informations communiquées au préfet sont les nom et prénom du représentant de cette personne, la nature des opérations d'entretien, leur montant, la part des fonds publics dans leur financement, leur durée, la date prévue de leur réalisation et, le cas échéant, leur échelonnement ; un plan du cours d'eau ou de la section de cours d'eau objet des travaux y est joint.

Le préfet peut mettre en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation de fournir ces informations dans un délai qu'il fixe.

II.- Toutefois, lorsque les opérations d'entretien sont réalisées dans le cadre d'une opération déclarée d'intérêt général ou urgente sur le fondement de l'article L. 211-7, le dépôt du dossier d'enquête prévu par l'article R. 214-91 dispense de la communication des informations posée par le I. »

Article R. 435-35 du code de l'Environnement

« S'il ressort des informations communiquées ou du dossier d'enquête que le droit de pêche des propriétaires riverains du cours d'eau ou de la section objet des travaux doit, par application de l'article L. 435-5, être exercé gratuitement par une association de pêche et de protection du milieu aquatique, le préfet en informe la ou les associations agréées pour ce cours d'eau ou pour la section de cours d'eau concernée.

Celle-ci, dans un délai de deux mois, lui fait savoir si elle entend bénéficier de l'exercice de ce droit et assumer les obligations de participation à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles qui en sont la contrepartie. »

Article R. 435-36 du code de l'Environnement

« A défaut d'association agréée pour la section de cours d'eau concernée ou en cas de renoncement de celle-ci à exercer le droit de pêche, le préfet informe la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique que l'exercice de ce droit lui revient. »

Article R. 435-37 du code de l'Environnement

« La date à compter de laquelle le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé gratuitement pour une durée de cinq ans par l'association ou la fédération est celle prévue pour l'achèvement des opérations d'entretien. Toutefois, lorsque ces opérations ont un caractère pluriannuel ou qu'elles doivent être échelonnées, cette date est celle prévue pour l'achèvement selon le cas de la première phase ou de la phase principale. »

Article R. 435-38 du code de l'Environnement

« Un arrêté préfectoral qui reproduit les dispositions de l'article L. 435-5 :

- identifie le cours d'eau ou la section de cours d'eau sur lequel s'exerce gratuitement le droit de pêche du propriétaire riverain ;
- fixe la liste des communes qu'il ou elle traverse ;
- désigne l'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique qui en est bénéficiaire ;
- et fixe la date à laquelle cet exercice gratuit du droit de pêche prend effet, sous réserve que les opérations qui le justifient aient été entreprises à cette date. »

Article R. 435-39 du code de l'Environnement

« L'arrêté préfectoral est affiché, pendant une durée minimale de deux mois, à la mairie de chacune des communes sur le territoire desquelles est situé le cours d'eau, ou les sections de cours d'eau, identifié.

Il est en outre publié dans deux journaux locaux.

Il est notifié à l'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou à la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique bénéficiaire. »

Les travaux menés dans le cadre du présent programme de travaux répondront à ces dispositions réglementaires.

4 PARTICIPATION DES RIVERAINS

Aucune participation financière ne sera demandée aux riverains suite à une intervention du SIBVH. Cependant, en amont d'une intervention, les agents du SIBVH s'appuieront sur les obligations légales du propriétaire riverain en terme d'entretien de cours d'eau afin qu'il se responsabilise et veille à prendre les travaux à sa charge. En cas de carence le SIBVH interviendra à ses frais.

MEMOIRE EXPLICATIF – NOTICE EXPLICATIVE

1 DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIONS PROJETEES

1.1 Description du projet et des actions par thématique d'intervention

1.1.1 Description du projet global d'intervention

Le programme d'interventions présenté a pour objet essentiel l'entretien (gestion du risque inondation notamment) et la restauration (amélioration de la qualité) le Merlançon de l'Etoile et ses affluents ainsi que le Merlançon de Roquefort (Aubagne) et le Fauge (Gémenos).

Cours d'eau	Longueur (m)
Fauge	3 767
Fontaine du Seinge	2 212
Grand Pré	3 798
Merlançon	7 903
Merlançon de Roquefort-la-Bédoule	3 509
Pâté	2 665
Redon	1 074
Tonneau	3 690
Tournon	1 468
Pégoulières	2 956
Total	37 542

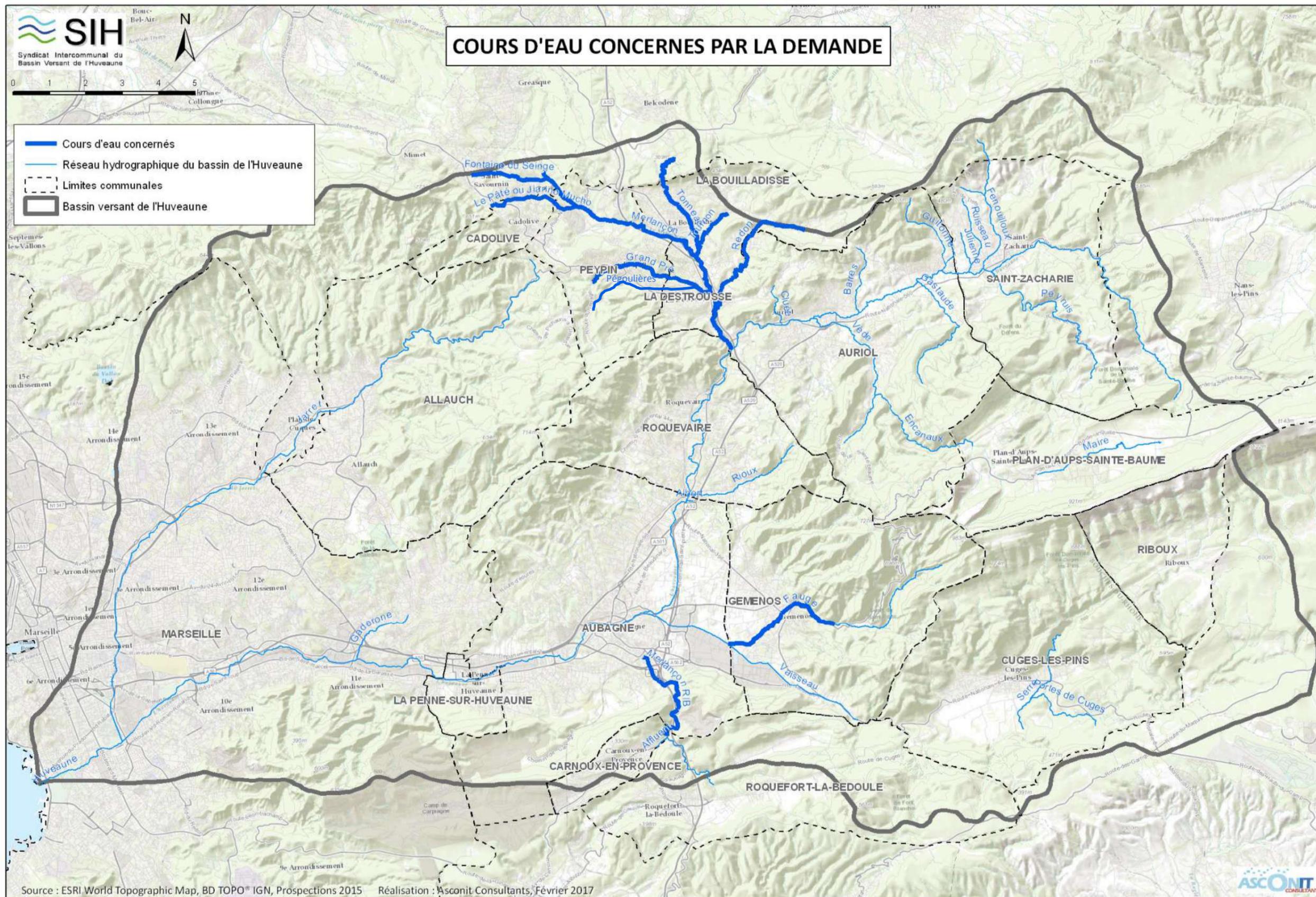
Les problématiques décrites dans la présentation du contexte et du diagnostic de l'état actuel mettent en évidence des cours d'eau :

- Traversant des secteurs urbanisés importants, fortement vulnérables aux risques inondations notamment par débordement des cours d'eau ;
- Aux rives fortement construites, aux berges très anthropisées par des aménagements relevant du génie civil, majoritairement, souvent dégradées et pouvant de ce fait menacer des enjeux bâtis à proximité immédiate.
- A dynamique morphologique toujours active, générant des encoches d'érosion également dans les secteurs de berges naturelles, pouvant menacer les enjeux bâtis, et des atterrissements venant à accroître les débordements par rétrécissement de la section d'écoulement dans certains secteurs sensibles du point de vue des enjeux.
- Fortement encombré par les déchets (« monstres » encombrants et divers) et les embâcles végétaux, pouvant provoquer pollution de l'eau, débordements et érosion des berges ou ouvrages d'art.
- A la ripisylve parfois instable ou vieillissante, générant en continu des embâcles, mais aussi fréquemment discontinue et offrant des fonctionnalités d'habitat naturel, de protection mécanique et d'autoépuration limitées, et régulièrement colonisées par les espèces envahissantes.

L'entretien visé doit permettre de pérenniser et sécuriser les peuplements végétaux spontanés par leur entretien (bûcheronnage), limiter les débordements dans les secteurs critiques et préserver les ouvrages d'art et les érosions non acceptables par l'arasement ponctuel d'atterrissements et le retrait des embâcles et des déchets dans le lit – en combattant aussi avec cette intervention la pollution des milieux aquatiques et la dégradation de leur image.

La restauration vise à protéger les enjeux bâtis en restaurant berges lorsque cela est indispensable, par des techniques qui seront issues du génie végétal le plus souvent possible ; ces techniques fourniront une protection mécanique des berges tout en favorisant l'autoépuration de l'eau et la reconstitution d'une trame verte le long du cours d'eau, notamment lorsqu'elles viendront se substituer à des aménagements en matériaux minéraux. Elle vise également à restaurer progressivement un cordon végétal arbustif et/ou arborescent continu sur les berges lorsque cela est possible, en particuliers dans les secteurs infestés par les espèces exotiques envahissantes.

En ce sens, les interventions proposées s'inscrivent comme une base évolutive pour la mise en œuvre d'un programme plus ambitieux de restauration morphologique et de la continuité écologique, qui sera l'objet du Schéma Directeur global des Milieux Aquatiques du bassin de l'Huveaune, actuellement à l'étude.



1.1.2 Gestion des déchets

L'ensemble des déchets présents dans le lit sous forme d'accumulations sera retiré et mise en décharge. Cette opération sera malheureusement à renouveler chaque année.

Les déchets présents en berge seront gérés par le biais d'une sensibilisation des propriétaires ou occupants riverains, que les techniciens du Syndicat inviteront à prendre eux-mêmes en charge afin de favoriser une prise de conscience et limiter les apports futurs.

1.1.3 Gestion des embâcles

Les embâcles feront l'objet d'une gestion différenciée. Tous les embâcles mobiles seront retirés, de même que ceux susceptibles d'en piéger d'autres et ceux qui sont susceptibles de provoquer des débordements dans les secteurs à enjeux et d'aggraver le risque inondation.

A chaque fois que cela sera possible, il sera fait appel à un débardage à cheval pour minimiser les impacts d'une gestion mécanisée sur les berges et la végétation.

1.1.4 Protection de berges

L'objectif des opérations est de réduire les phénomènes d'érosion et renforcer la protection des biens et des personnes à proximité du cours d'eau. Ces opérations visent également à une réduction du risque inondations.

Le tableau suivant présente les opérations proposées selon les actions élémentaires nécessaires :

Action élémentaire	Quantité	Unité	Nombre de sites concernés
Démolition de béton et maçonnerie	58	m3	4
Fascinage	20	ml	2
Géotextile biodégradable	2 684	m2	95
Peigne/Caisson végétalisé	57	m3	4
Reprise de pierres maçonnées	2	m2	1
Tressage/Pieux+boudins plantés d'hélophytes	38	ml	4

*Incluant les surfaces nécessaires à replantation sur espèces envahissantes (arrachage 1 569 m²/66 sites)

L'objectif est de minimiser les nouveaux aménagements en génie civil et maximiser la renaturation des berges.

Lors de la reprise d'aménagements en ruine, les travaux nécessiteront la démolition des maçonneries existantes dégradées. La protection en pied de berge pourra nécessiter ponctuellement la pose de déflecteurs. Elle sera généralement assurée soit par le tressage, soit par le fascinage de rameaux vivants (saules), soit par leur mise en œuvre au sein de dispositifs plus lourds (caissons végétalisés notamment, alternant rondins de bois agencés et rameaux piqués dans un substrat gravelo-terreux). Le talus sera protégé par un géotextile biodégradable qui sera ensemencé afin de la protéger au plus vite par un tissu végétal ; des plants en godets ou des baliveaux y seront repiqués de façon très dense.

Les techniques lourdes (caissons végétalisés et génie civil) seront réservées aux secteurs où les contraintes sont les plus fortes : pente des berges abrupte sans possibilité de recul de la berge, débit et courant élevés.

1.1.5 Entretien de la ripisylve

La ripisylve sera entretenue en vue de limiter la génération de bois mort susceptible de rejoindre l'eau et de constituer de nouveaux embâcles.

Comme pour les embâcles, à chaque fois que cela sera possible, il sera fait appel à un débardage à cheval pour minimiser les impacts d'une gestion mécanisée sur les berges et la végétation. On regroupe également sous cette thématique les opérations d'abattage ciblées nécessaires à la restauration de berges.

1.1.6 Restauration de la ripisylve

La restauration de la ripisylve consistera en un programme annuel de replantations sur les secteurs de berges nues ou aux peuplements éparés. Un objectif ambitieux sera poursuivi, de plus de 9 000 plants sur 5 ans.

1.1.7 Gestion des espèces invasives

Les foyers d'espèces envahissantes seront traités par arrachage et reconstitution d'un cordon ligneux dense (1 plant par mètre carré), composé d'essences locales. Un retalutage pourra être nécessaire, et une protection du sol par un feutre géotextile biodégradable de type fibre de coco sera indispensable, de même qu'un entretien des plantations une à deux fois par an le temps de la reprise et d'un développement suffisant (plus de 5 ans).

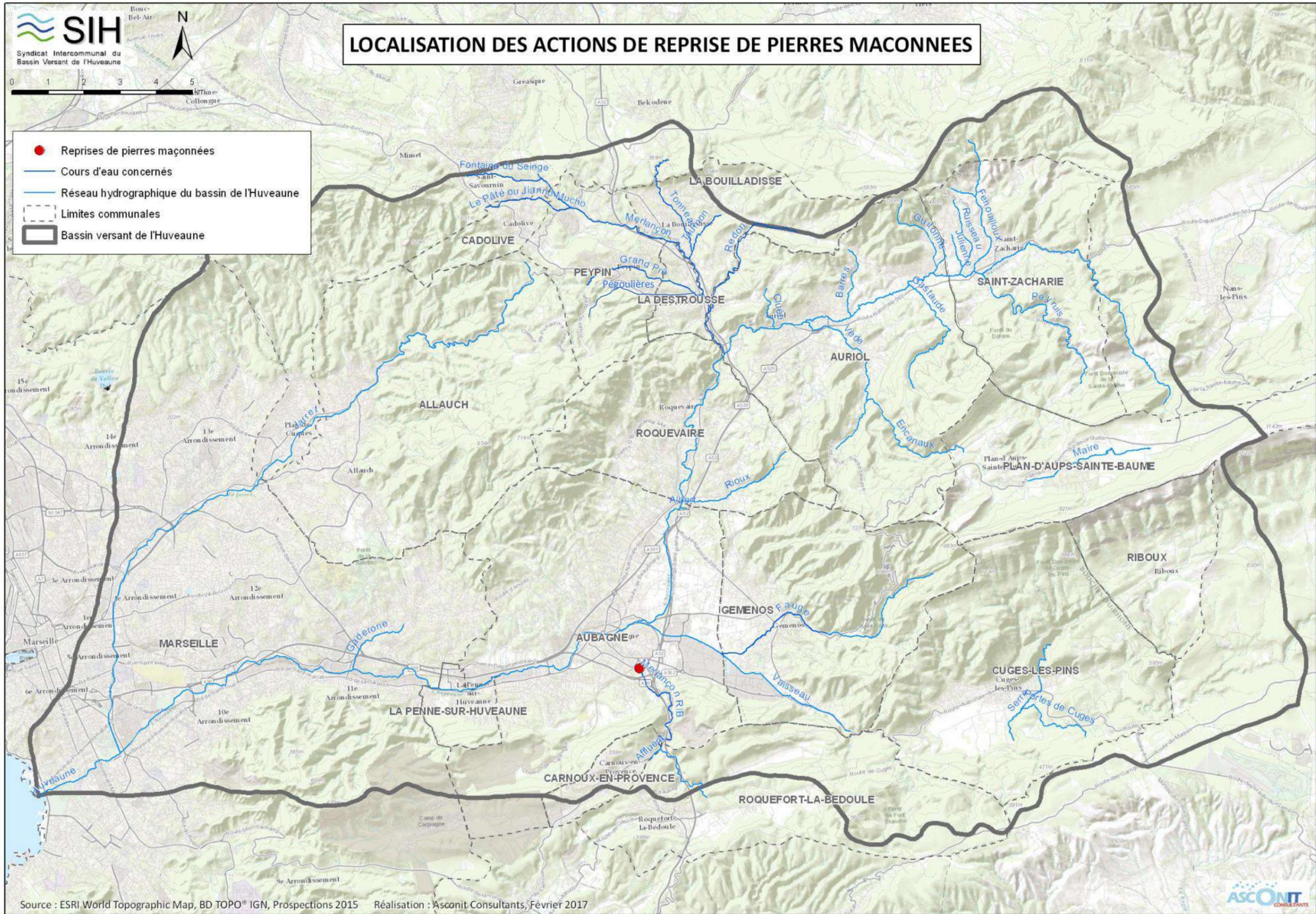
L'action de dessouchage correspond principalement à ce même objectif ; elle concernera les espèces arbustives ou arborescentes susceptibles de rejeter (Ailante, Buddleia notamment).

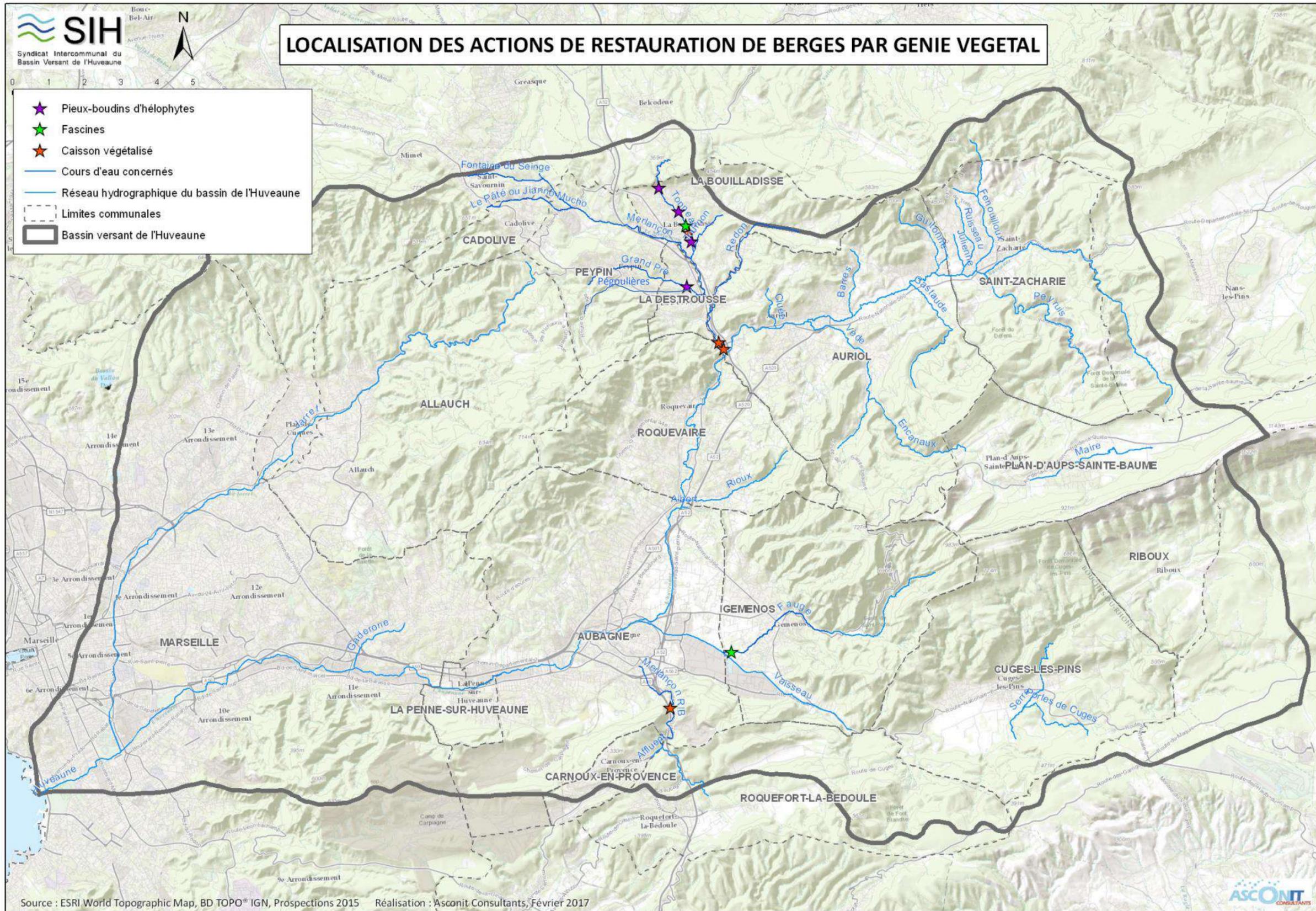
1.2 Localisation des actions prévues

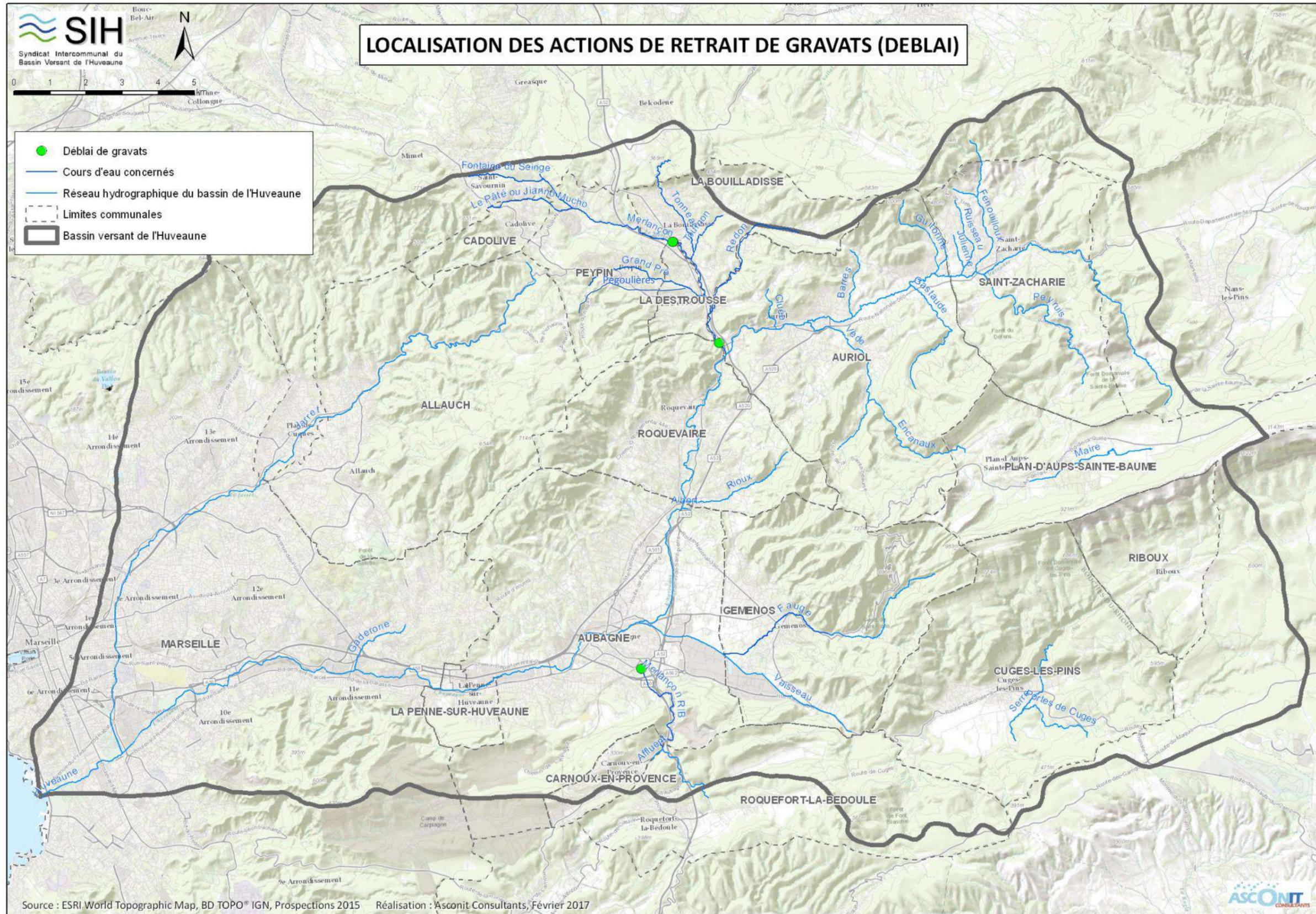
Les cartes présentées pages suivantes localisent les différentes actions de protection de berges, de gestion des atterrissements et de gestion des invasives.

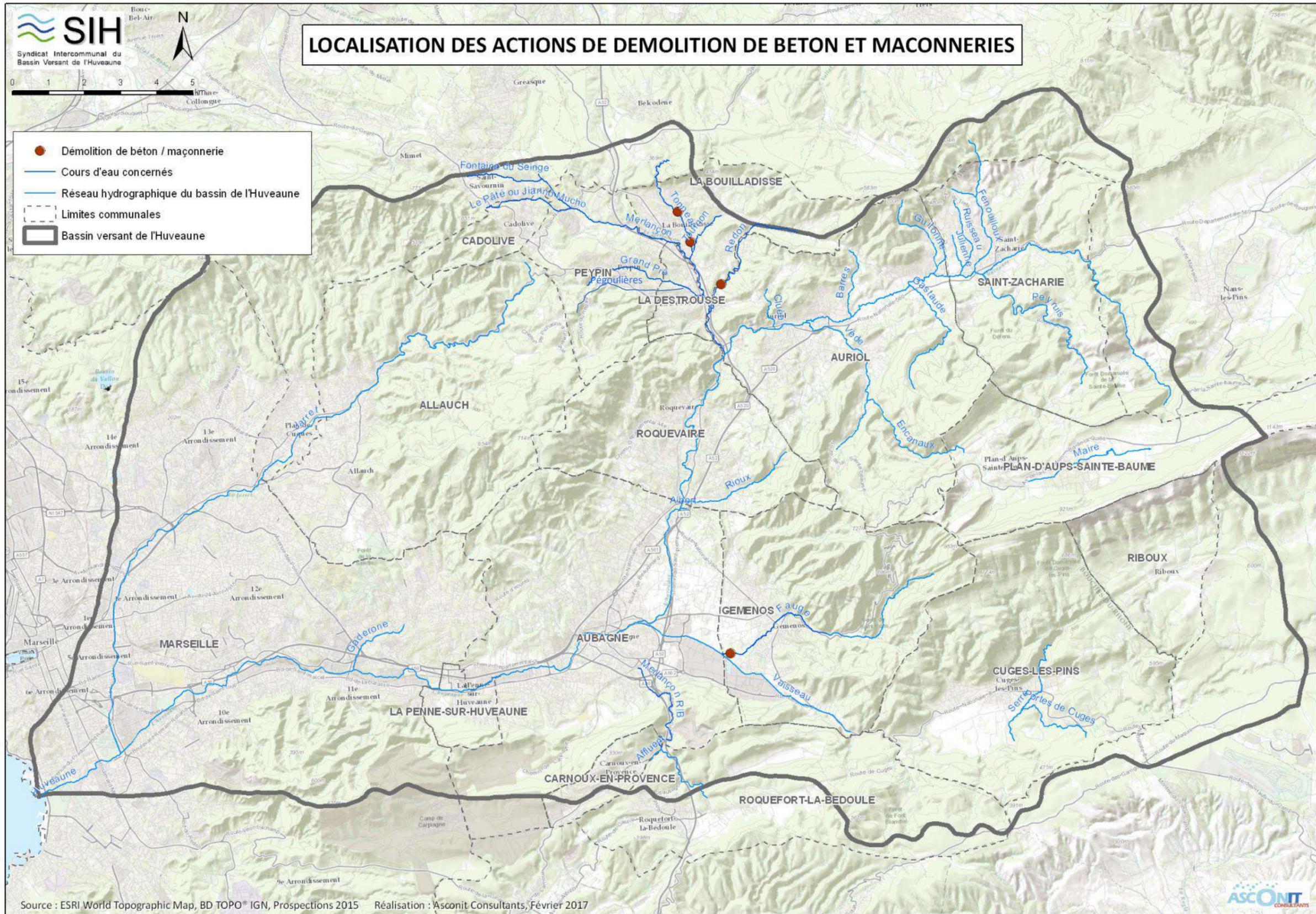
La localisation précise au 1/6 000 sur fond IGN est présentée secteur par secteur en annexe. Elle est suivie de la description détaillée :

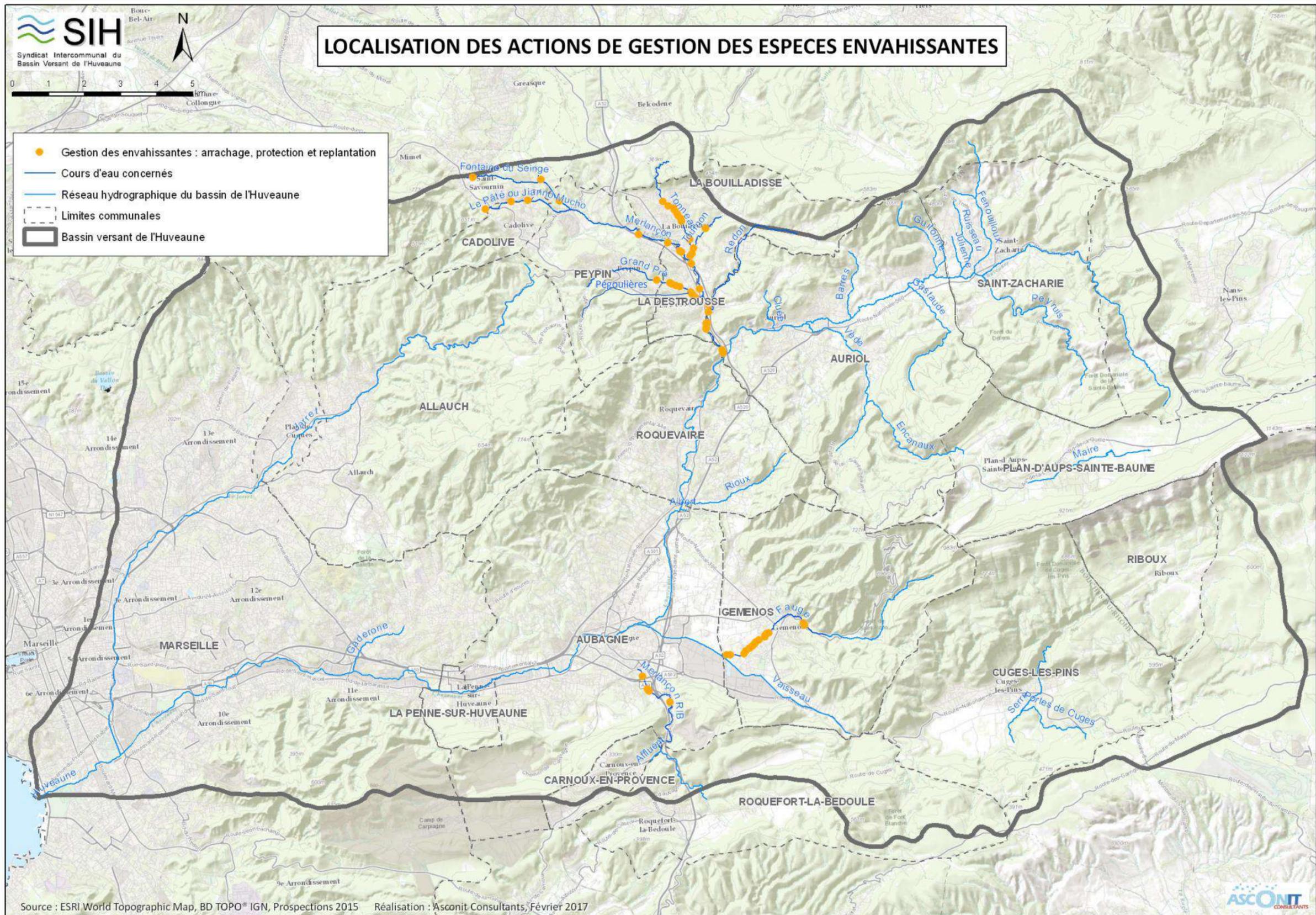
- des secteurs
- des observations ponctuelles
- des ouvrages hydrauliques
- des actions prévues.











1.3 Tableau récapitulatif interannuel des quantités proposées

Thématique principale	Action	Unité	Année					Total général
			1	2	3	4	5	
Déchets	180_ Enlèvement de déchets encombrants	m3	83	36	36	38	36	229
Embâcles	151_RE1 Retrait d'embâcle - diam 15-40 cm	u	3	11	9		3	27
	152_RE2 Retrait d'embâcle - diam 41-60 cm	u	138	429	423	419	419	1 828
	156_RC2 Retrait d'accumulation de bois - dans lit - diam < 40 cm	m3	39					39
Espèces Invasives	170_ Retrait de plantes envahissantes	m2	215	550	647	157		1 569
Protection de berge	221_ Tressage/Pieux+boudins plantés d'hélophytes	ml	38					38
	222_ Fascinage	ml	5		15			20
	223_ Peigne/Caisson végétalisé	m3	2	55				57
	230_ Géotextile biodégradable	m2	370	765	1 231	318		2 684
	420_ Démolition de béton et maçonnerie	m3	30		20	8		58
	450_ Reprise de pierres maçonnées	m2		2				2
Dessouchage	161_DS1 Dessouchage - diam < 50 cm	u	2	18	54	26		100
Restauration de ripisylve	228_ Plantation en godets	u	504	777	1 292	478	160	3 211
	229_ Plantation de baliveau	u	1 267	1 227	1 227	1 227	1 227	6 175
Surveillance, sensibilisation	SEN1 Sensibilisation	j.homme						
	SUR1 Surveillance	j.homme						
Terrassement	211_ Déblais (gravats) avec évacuation	m3	28	13	20	29		90
	212_ Remblais	m3				8	80	88
Entretien de ripisylve	111_D1 Débroussaillage sélectif densité légère à moyenne	m2	1					1
	113_D3 Débroussaillage sélectif densité moyenne à forte sur terrain pentu	m2	363 034	363 034	363 034	363 034	363 034	1 815 170
	123_A3 Abattage d'arbres - diam 41/60 cm	u		3				3
	122_A2 Abattage d'arbres - diam 21/40 cm	u		15	5			20
	121_A1 Abattage d'arbres - diam 8/20 cm	u	9		69	29		107
	114_D4 Débroussaillage mécanique	m2	3					3
Divers	350_ Buse DN 600 mm	ml				8		8

1.4 Tableau récapitulatif interannuel des coûts

Thématique principale	Action	Unité	Annee					Total général
			1	2	3	4	5	
Déchets	180_ Enlèvement de déchets encombrants	m3	32 884 €	14 220 €	14 220 €	15 010 €	14 220 €	90 554 €
Total Déchets			32 884 €	14 220 €	14 220 €	15 010 €	14 220 €	90 554 €
Embâcles	151_RE1 Retrait d'embâcle - diam 15-40 cm	u	225 €	825 €	675 €		225 €	1 950 €
	152_RE2 Retrait d'embâcle - diam 41-60 cm	u	28 980 €	90 090 €	88 830 €	87 990 €	87 990 €	383 880 €
	156_RC2 Retrait d'accumulation de bois - dans lit - diam < 40 cm	m3	3 900 €					3 900 €
Total Embâcles			33 105 €	90 915 €	89 505 €	87 990 €	88 215 €	389 730 €
Espèces Invasives	170_ Retrait de plantes envahissantes	m2	8 600 €	22 000 €	25 880 €	6 280 €		62 760 €
Total Espèces Invasives			8 600 €	22 000 €	25 880 €	6 280 €		62 760 €
Protection de berge	221_ Tressage/Pieux+boudins plantés d'hélophytes	ml	3 610 €					3 610 €
	222_ Fascinage	ml	750 €		2 250 €			3 000 €
	223_ Peigne/Caisson végétalisé	m3	380 €	10 450 €				10 830 €
	230_ Géotextile biodégradable	m2	5 180 €	10 710 €	17 234 €	4 452 €		37 576 €
	420_ Démolition de béton et maçonnerie	m3	2 100 €		1 400 €	560 €		4 060 €
	450_ Reprise de pierres maçonnées	m2		200 €				200 €
Total Protection de berge			12 020 €	21 360 €	20 884 €	5 012 €		59 276 €
Dessouchage	161_DS1 Dessouchage - diam < 50 cm	u	120 €	1 080 €	3 240 €	1 560 €		6 000 €
Total Dessouchage			120 €	1 080 €	3 240 €	1 560 €		6 000 €
Restauration de ripisylve	228_ Plantation en godets	u	3 528 €	5 439 €	9 044 €	3 346 €	1 120 €	22 477 €
	229_ Plantation de baliveau	u	57 015 €	55 215 €	55 215 €	55 215 €	55 215 €	277 875 €
Total Restauration de ripisylve			60 543 €	60 654 €	64 259 €	58 561 €	56 335 €	300 352 €
Surveillance, sensibilisation	SEN1 Sensibilisation	j.homme						
	SUR1 Surveillance	j.homme						
Total Surveillance, sensibilisation								
Terrassement	211_ Déblais (gravats) avec évacuation	m3	1 036 €	481 €	740 €	1 073 €		3 330 €
	212_ Remblais	m3				96 €	960 €	1 056 €
Total Terrassement			1 036 €	481 €	740 €	1 169 €	960 €	4 386 €
Entretien de ripisylve	111_D1 Débroussaillage sélectif densité légère à moyenne	m2	0 €					0 €
	113_D3 Débroussaillage sélectif densité moyenne à forte sur terrain pentu	m2	181 517 €	181 517 €	181 517 €	181 517 €	181 517 €	907 585 €
	123_A3 Abattage d'arbres - diam 41/60 cm	u		420 €				420 €
	122_A2 Abattage d'arbres - diam 21/40 cm	u		525 €	175 €			700 €
	121_A1 Abattage d'arbres - diam 8/20 cm	u	180 €		1 380 €	580 €		2 140 €
	114_D4 Débroussaillage mécanique	m2	0 €					0 €
Total Entretien de ripisylve			181 697 €	182 462 €	183 072 €	182 097 €	181 517 €	910 845 €
Divers	350_ Buse DN 600 mm	ml				1 080 €		1 080 €
Total Divers						1 080 €		1 080 €
Total général			330 005 €	393 172 €	401 800 €	358 759 €	341 247 €	1 824 983 €

2 MODALITES D'ENTRETIEN OU D'EXPLOITATION ULTERIEURS DES OUVRAGES, DES INSTALLATIONS OU DU MILIEU

2.1 Objectifs

Le SIBVH aura en charge la surveillance et l'entretien des éléments suivants pendant la durée de validité de la présente Déclaration d'Intérêt Général :

- les sites d'intervention sur le lit mineur ;
- les ouvrages hydrauliques ;
- l'entretien ultérieur de la végétation.

Cette déclaration d'intérêt général a une durée de validité de 5 ans à compter de l'arrêté préfectoral et est renouvelable pour 5 ans.

Cet entretien aura pour but d'empêcher une perte d'efficacité de ces aménagements ou leur déstabilisation.

L'entretien des sites commencera par une information du personnel susceptible d'intervenir pour cet entretien, de façon à ce que celui-ci puisse :

- connaître la localisation et les caractéristiques des aménagements ;
- connaître l'entretien adéquat selon l'aménagement.

2.2 Nature et consistance

Une visite annuelle pédestre du linéaire restauré sera menée par un agent de la collectivité pour contrôler l'état des boisements de berge et des aménagements.

L'objectif sera de prévenir la formation d'encombres, de vérifier la stabilité des aménagements mis en place et de s'assurer de la bonne évolution de la végétation réimplantée. La visite pourra déboucher notamment sur des actions de gestion sylvicole ponctuelles.

Les aménagements en génie végétal seront conçus pour être pérennes. Une déstabilisation éventuelle relevant d'une situation exceptionnelle pourra donner lieu à une intervention de restauration exceptionnelle non comprise dans l'entretien courant.

Une prospection après chaque crue sera également menée.

2.3 Estimation financière et plan de financement

Les dépenses de fonctionnement assumées par le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune (SIBVH) sont estimées dans le tableau suivant de façon annuelle à partir de la fin de la première tranche de travaux :

Visites et interventions sur ouvrages	Quantité	Unité	Prix unitaire en € HT	Montant HT
Visite annuelle et après chaque crue des aménagements	32 (1 visite + 1 crue annuelle)	Visite de 6 h, avec compte rendu	400 €	12 800 €
<i>Total annuel</i>				20 800€

Le suivi des aménagements et ouvrages sera réalisé en régie. Le coût de ces visites est donc intégré au coût de fonctionnement du SIBVH.

2.4 Calendrier prévisionnel

La visite annuelle sera réalisée de préférence à l'étiage (juin à octobre).

La visite après crue sera réalisée une fois les conditions d'accès et de sécurité remplies à proximité des cours d'eau.

DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

1 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

Rubrique	Libellé	Positionnement du projet	Justification
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau constituant :		
1°	Un obstacle à l'écoulement des crues	A	Non soumis Aucun ouvrage sera construit en travers du lit et constituera un obstacle à l'écoulement des crues
2°	Un obstacle à la continuité écologique [1]		
a)	Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	A	Non soumis
b)	Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	D	
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :		
1°	Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	A	Soumis à déclaration Les travaux de confortement des berges par génie végétal ainsi que les travaux de curage ponctuel engendreront une modification du profil en long et en travers du lit mineur des cours d'eau. Ces opérations sont prévues sur un linéaire cumulé inférieur à 100 m.
2°	Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	D	

3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :			
1°	Supérieure ou égale à 100 m	A	Non soumis	Le projet ne prévoit pas de travaux de remise à ciel ouvert ou l'aménagement de portions busées.
2°	Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	D		
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :			
1°	Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	A	Soumis à déclaration	Les travaux de confortement des berges par reprise de mur en pierre n'engendreront pas de modification du profil en long et en travers du lit mineur des cours d'eau. Ces opérations sont prévues sur 2 mètres carrés / 1 mètre linéaire.
2°	Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m	D		
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :			
1°	Destruction de plus de 200 m ² de frayères	A	Soumis à autorisation	Les travaux pourront nécessiter une intervention dans les cours d'eau présentant potentiellement des zones de frayères.
2°	Dans les autres cas	D		
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :			
1°	Supérieur à 2 000 m ³	A	Non soumis	Pas d'extraction de matériaux prévus en-dehors des déchets et type gravats
2°	Inférieur ou égal à 2 000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1	A		
3°	Inférieur ou égal à 2 000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1	D		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur [3] d'un cours d'eau :			
1°	Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ²	A	Non soumis	Le projet ne prévoit pas d'installations, d'ouvrages ou de remblais dans le lit majeur des cours d'eau hors opérations d'enrochement déjà visées par la rubrique 3.1.4.0
2°	Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	D		
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non :			
1°	Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	A	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la réalisation de plan d'eau
2°	Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	D		
3.2.4.0 - 1°	Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³	A	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la vidange de plans d'eau

3.2.4.0 - 2°	Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 du même code (D)	D	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la vidange de plans d'eau
3.2.5.0 Barrage de retenue :				
1°	D'une hauteur supérieure à 10 m	A	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la réalisation de barrage de retenue
2°	D'une hauteur supérieure à 2 m mais inférieure ou égale à 10 m	D		
3°	Ouvrages mentionnés au 2° mais susceptibles de présenter un risque pour la sécurité publique en raison de leur situation ou de leur environnement	D		
3.2.6.0 Dignes :				
1°	De protection contre les inondations et submersions	A	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la réalisation de digues
2°	De canaux et de rivières canalisées	D		
3.2.7.0	Piscicultures d'eau douce mentionnées à l'article L. 431-6 du code de l'environnement	A	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la réalisation de pisciculture
3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :				
1°	Supérieure ou égale à 1 ha	A	Non soumis	Aucune opération spécifique ne se déroulera au sein de zones humides
2°	Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	D		
3.3.2.0 Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :				
1°	Supérieure ou égale à 100 ha	A	Non soumis	Aucune opération spécifique n'entraînera la réalisation de réseaux de drainage
2°	Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha	D		

2 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL : CARACTERISATION DU BASSIN VERSANT DE L'HUVEAUNE

2.1 Contexte

Le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune¹ (SIBVH) intervient depuis 1963 sur l'aménagement de l'Huveaune afin de lutter contre les inondations. Il a été créé par les communes de Marseille, de La Penne-sur-Huveaune et Aubagne et compte aujourd'hui 7 communes :

- Plan d'Aups-Sainte-Baume
- Saint-Zacharie
- Auriol
- Roquevaire
- Aubagne
- La Penne-sur-Huveaune
- Marseille

Le Syndicat a également élargi ses domaines de compétences en intégrant la gestion concertée des milieux pour répondre aux objectifs de bon état écologique des masses d'eau fixés par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE).

Les affluents de l'Huveaune étant des cours d'eau non domaniaux, leurs berges et leur lit sont propriété des riverains. Cependant, au nom de l'intérêt général, les collectivités locales et leurs groupements sont autorisés par la Loi à intervenir sur les cours d'eau non domaniaux en lieu et place des propriétaires (article L 211.7 du Code de l'Environnement). Leurs domaines de compétences sont alors :

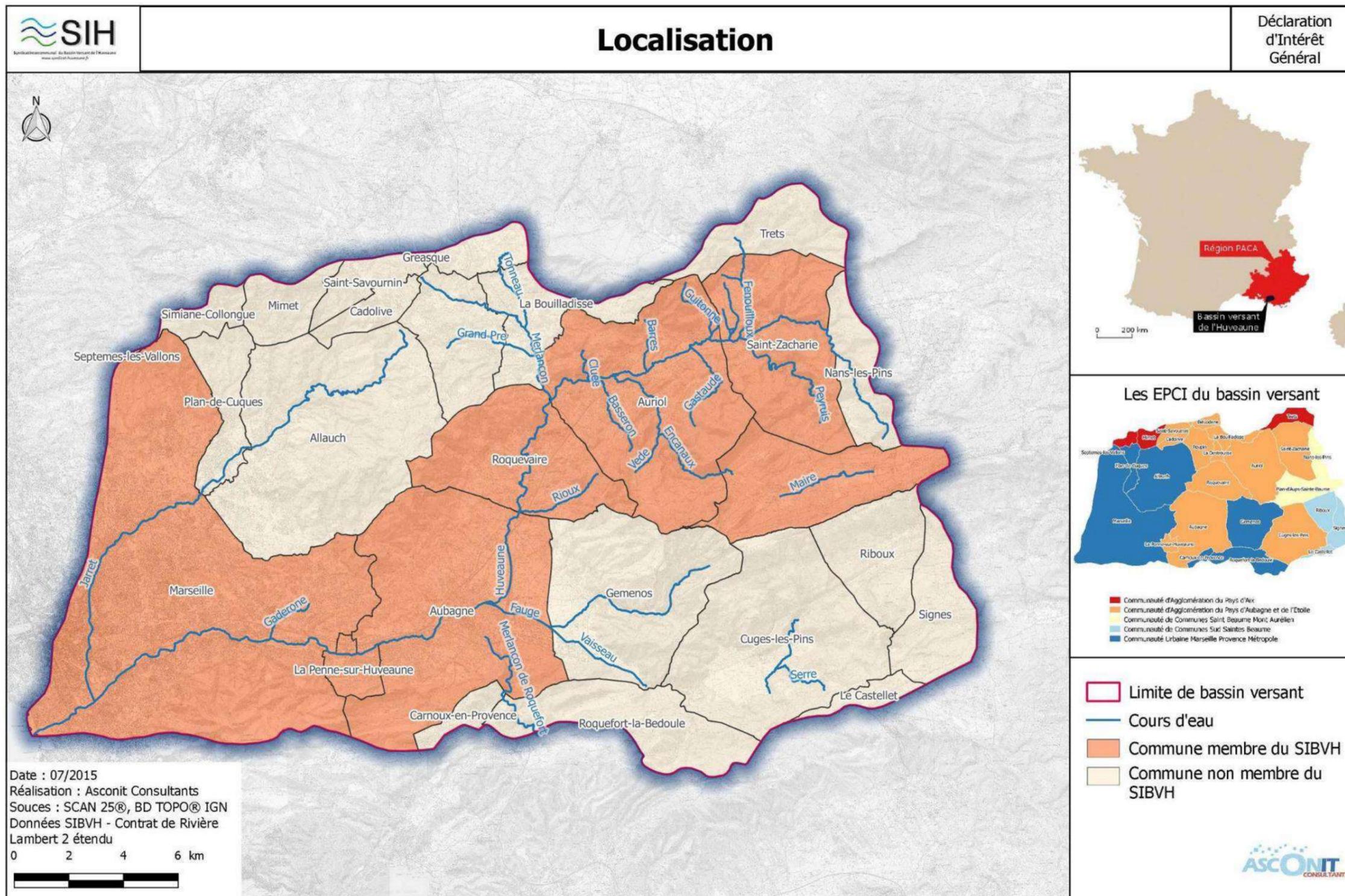
- l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau non domanial, y compris les accès au cours d'eau
- la défense contre les inondations
- la protection et la conservation des eaux
- la protection et la restauration des écosystèmes aquatiques ainsi que des formations boisées riveraines.

Pour légitimer ces interventions, une Déclaration d'Intérêt Général (DIG) a été actée par arrêté préfectoral le 27 août 2010. Celle-ci autorise le syndicat à effectuer ses interventions sur les berges et dans le lit de l'ensemble du linéaire des affluents de l'Huveaune.

Les mises à jour sont relatives à la caractérisation du bassin versant de l'Huveaune et au fonctionnement de son hydrosystème. La prise en compte des différentes études réalisées depuis 2009 sur l'Huveaune et ses affluents, et une phase de prospection exhaustive sur le terrain permettent de mettre en évidence les enjeux anthropiques et écologiques. Outre le dossier de DIG, les éléments collectés contribueront à l'élaboration d'un Schéma directeur de gestion globale des milieux aquatiques (Huveaune et affluents) que porte le SIBVH dans le cadre de son Contrat de Rivière.

¹ Anciennement Syndicat Intercommunal de l'Huveaune. Changement de statut effectué en 2013.

Carte 1 : Localisation du bassin versant de l'Huveaune



2.2 Présentation du réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de l'Huveaune et de ses affluents forme un bassin versant d'environ 525 km². Il recoupe deux départements : le Var, où l'Huveaune prend sa source à une altitude de 571 m dans le massif de la Saint-Baume et coule jusqu'à Saint-Zacharie, puis les Bouches-du-Rhône qu'il traverse d'Auriol jusqu'à son exutoire sur les plages du Prado à Marseille.

Ce fleuve côtier présente un linéaire de 51 km, dont 21 sont considérés comme fortement urbanisés entre Aubagne et Marseille. Il traverse le massif de l'Etoile par des gorges étroites puis s'élargit progressivement dans son écoulement Nord-Sud pour franchir la large plaine d'Aubagne-Gémenos avant que son lit majeur ne rétrécisse à l'approche de Marseille. Son embouchure naturelle est déviée par temps sec² vers l'anse de Cortiou par le barrage de la Pugette. Cette dérivation a été réalisée en 1972 pour protéger les zones de baignades du Prado de l'eau de l'Huveaune dont la qualité est dégradée par de multiples rejets urbains et industriels non ou mal épurés depuis des décennies.

L'Huveaune reçoit plusieurs affluents provenant principalement de la chaîne de l'Etoile à l'Ouest et du massif de la Sainte-Baume à l'Est. Les principaux sont d'amont en aval (liste non exhaustive) :

Tableau 1 : Affluents de l'Huveaune

NOM	RIVE	COMMUNE	REMARQUE	LINÉAIRE (km)
Le Peyruis	G	Saint Zacharie	De la Ste-Baume à St-Zacharie	5,77
Le Fenouilloux	D	Saint Zacharie		4,21
Le Ruisseau	D	Saint-Zacharie		2,35
La Julienne	D	Saint-Zacharie		1
La Guitonne	D	Auriol		1,95
La Gastaude	G	Auriol	Rejoint l'Huveaune dans le quartier de la Maticaude à Auriol	4,23
Les Barres	D	Auriol		2,97
La Vède	G	Auriol		5,35
Les Encanaux	G	Auriol		4,05
Le Basseron	G	Auriol		2,97
La Cluée	D	Auriol	Suit la rue de la Cluée	1,47
Le Merlançon	D	Auriol	Rejoint l'Huveaune au niveau du Pont de Joux à Auriol	7,9
Le Grand Pré	D	La Destrousse		4,04
Le Tonneau	D	La Bouilladisse		3,9
Le Rioux	G	Roquevaire		3,64
Le Fauge	G	Aubagne		10,25
Le Vaisseau	G	Aubagne		4,26
Le Merlançon de Roquefort	G	Aubagne		6,08
La Gaderone	D	Marseille		2,25
Le Jarret	D	Marseille	En partie couvert puis dévié avec l'Huveaune par	18,35

² débit < 30 m³/s.

le barrage de la Pugette			
La Malre	Plan-d'Aups	Poljé	4,22
La Serre	Cuge-les-Pins	Poljé	3,66
TOTAL			104,87

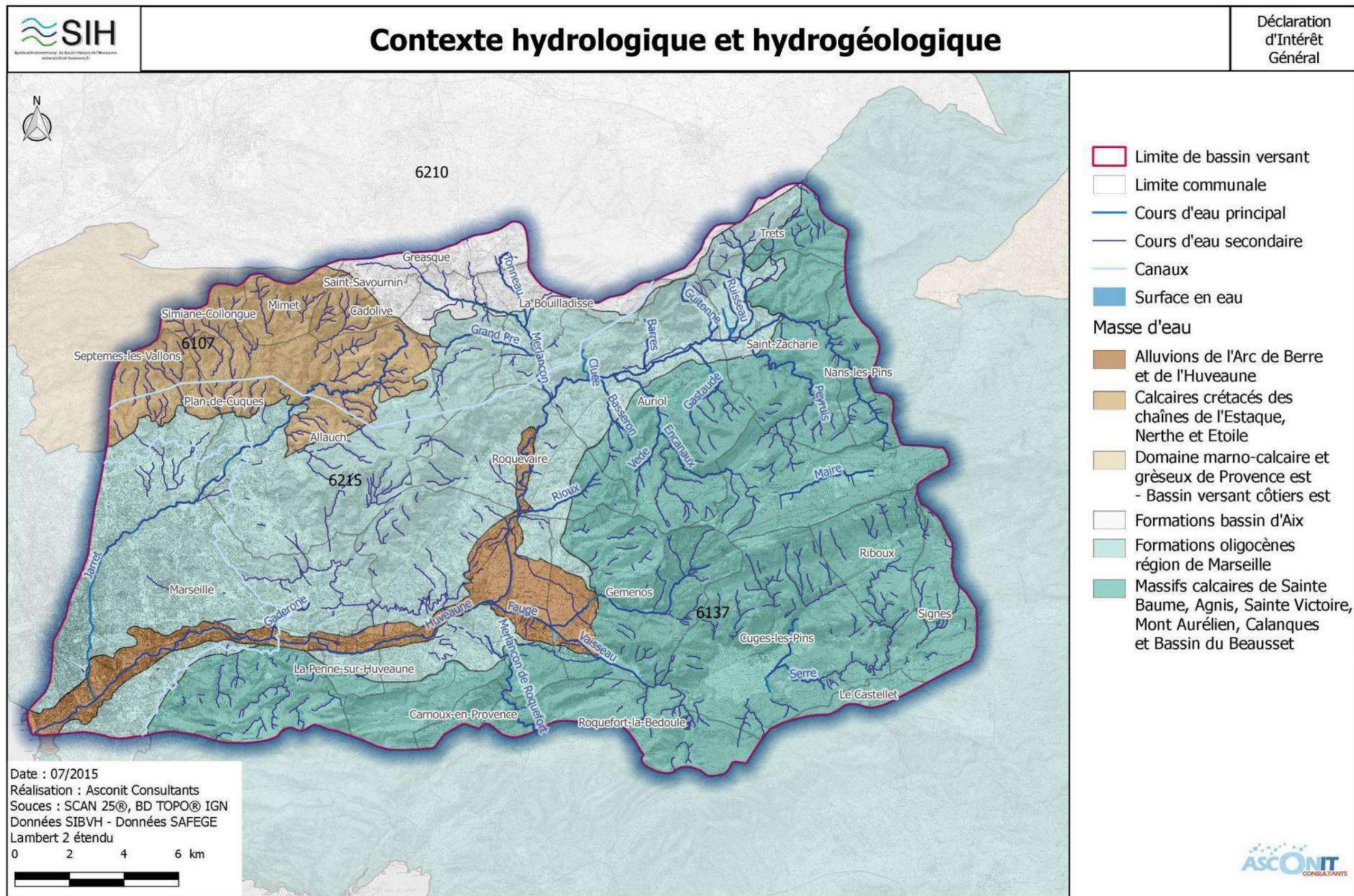
Le SDAGE Rhône-Méditerranée a désigné neuf masses d'eau de surface sur le sous-bassin de l'Huveaune, dont trois concernent directement l'Huveaune³ :

Tableau 2 : Masses d'eau de surface

MASSE D'EAU DE SURFACE	IDENTIFIANT
L'Huveaune de sa source au Merlançon	122
L'Huveaune du Merlançon au seuil du Pont de l'Etoile	121a
L'Huveaune du seuil du Pont de l'Etoile à la mer	121b
Le Peyruis	11521
Le Fenouilloux	10937
La Vède	10388
Le Merlançon	11847
Le Fauge	11882
Le Jarret	11418

³ Source : <http://sierm.eaurmc.fr/>; dernière mise à jour : 18/02/2013

Carte 2 : Contexte hydrologique et hydrogéologique



2.3 Contexte géologique et hydrogéologique

2.3.1 Contexte géologique

La vallée de l'Huveaune circule entre des massifs calcaires dont la Sainte-Baume à l'Est, principal « château d'eau » de la région. La karstification importante du massif et les fortes précipitations dues au relief expliquent les résurgences nombreuses donnant naissance à plusieurs cours d'eau du bassin versant : source de l'Huveaune, à Nans-les-Pins, mais aussi des Encanaux, de la Vède, du Rioux, du Redon.

À l'Ouest, la vallée est délimitée par le massif de l'Etoile, prolongé par le massif d'Allauch et par le Garlaban au nord. Ces massifs marquent la limite entre l'Huveaune et son principal affluent, le Jarret. La limite sud du bassin versant est quant à elle traduite par le massif des Calanques (Saint-Cyr, Marseille, Veyre et Puget).

Ces massifs régulent alors le cours de l'Huveaune dans la plaine alluvionnaire située entre Roquevaire, Gémenos et Aubagne. Ces alluvions sont datés du Wurm pour la grande majorité des marges les plus éloignées du cours d'eau actuel, et sont plus récents en bordure de ce dernier. Une nappe s'est formée dans les couches alluvionnaires, sur un substratum argileux compact.

2.3.2 Contexte hydrogéologique

Le SDAGE Rhône-Méditerranée identifie 5 masses d'eau souterraines complétant le réseau hydrographique superficiel (cf. carte précédente).

Les alluvions de l'Arc de Berre et de l'Huveaune (FRDG312) se situent dans la vallée allant de Roquevaire à l'exutoire de l'Huveaune à Marseille et se distinguent en deux entités hydrogéologiques : les alluvions de l'Arc qui ne sont pas situés dans le bassin versant, et ceux de l'Huveaune. L'aquifère de ces derniers est composé d'alluvions sablo-graveleux, surmontés d'éléments fins et traversés par des passages de galets, de cailloutis et de blocs grossiers. Les écoulements se font dans le sens de la vallée, du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

Les calcaires crétacés des chaînes de l'Estaque, Nerthe et Etoile (FRDG107) : cette masse d'eau est située sous les massifs calcaro-dolomitiques karstiques au nord-ouest du bassin versant de l'Huveaune, datant du Crétacé ou du Jurassique. Les principaux aquifères, bien compartimentés et individualisés, sont identifiés dans la partie est de la Nerthe et ouest de l'Etoile. Ils sont composés de dolomies et calcaires jurassiques.

La formation du bassin d'Aix (FRDG210) au nord du bassin versant peut être divisée en deux types lithologiques distincts :

- Un aquifère de surface, multicouches et fissuré composé d'une alternance de couches calcaires, argileuses ou marneuses datant du Crétacé et du Tertiaire.
- Des formations profondes fissurées et très karstifiées composées de calcaires du Jurassique.

Les formations oligocènes de la région de Marseille (FRDG215) constituent une large partie du territoire hydrogéologique du bassin versant. Cette masse d'eau aux terrains variés et généralement peu perméables (marnes, conglomérats, sables du bassin tertiaire de Marseille, calcaires, marnes et gypses secondaires associés) constitue le mur des alluvions de l'Huveaune. Cet aquifère de structure poreuse à fissurée est rechargé en grande partie par le captage du réseau hydrographique superficiel.

Les massifs calcaires de la Sainte-Baume, Agnis, Sainte-Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset (FRDG137). Cette vaste masse d'eau située à l'est du territoire comprend cinq entités hydrogéologiques et deux sur le bassin versant de l'Huveaune, qui ont des structures presque similaires :

- Sainte-Baume / Massif de la Sainte-Baume : caractérisé par une structure allant de karstique à fissurée. Elle est composée de calcaires et de dolomies du Jurassique couverts localement par des alternances de couches calcaires et marneuses.
- Sainte-Baume / Mont Aurélien : plus marqué par la tectonique.

Ces aquifères sont des ressources en eau peu exploitées à l'heure actuelle puisque une grande partie des besoins du territoire est pris en charge par des apports extérieurs (cf. partie Usages). Ces ressources ont été identifiées par le SDAGE comme réserve majeure d'eau potable.

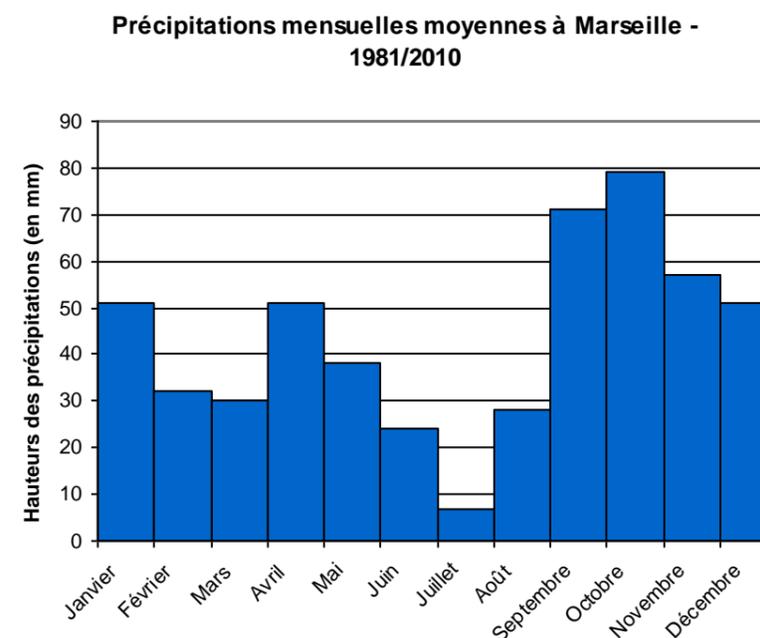
2.3.3 Régime hydrologique et pluviométrique

Cette partie se base sur les données pluviométriques enregistrées à la station météorologique de Marseille. Cela induit une généralisation des données sur le bassin versant qui peut cependant comporter des micro-climats et des dynamiques locales particulières. De plus, les données hydrologiques n'existent que partiellement sur l'Huveaune (deux stations actives) et sont inexistantes sur ses affluents.

L'Huveaune est un cours d'eau méditerranéen présentant des caractéristiques hydrologiques et pluviométriques propres à cette région. Ainsi, le débit du fleuve est faible sur la presque totalité de l'année et présente des étiages marqués. Des crues éclair peuvent surgir à la suite de précipitations intenses sur le bassin. Ce phénomène est renforcé en zone urbanisée où le lit majeur du cours d'eau a été réduit et où la surface imperméabilisée réduit la capacité d'absorption des sols.

Ces épisodes méditerranéens apparaissent le plus souvent en automne du fait de la température plus élevée de la mer. En se basant sur la pluviométrie moyenne de la station météorologique de Marseille pour la période 1981-2010, on observe une pluviométrie totale de 519 mm, avec un pic en septembre et octobre entre 70 et 80 mm. Le mois de juillet, avec moins de 10 mm de précipitation, marque le minimum pluvial de l'année. Cependant, le pourtour méditerranéen est caractérisé par de nombreux microclimats ; il en va de même au sein du bassin versant de l'Huveaune. De plus, des épisodes méditerranéens ont été enregistrés en toutes saisons, ce qui justifie une attention particulière au risque d'inondations tout au long de l'année.

Figure 1 : Précipitations mensuelles moyennes à Marseille entre 1981 et 2010



Source : Météo France

La crue de référence pour de nombreuses études sur le bassin versant est celle de janvier 1978 qui a envoyé 372 ha avec un débit maximum de 160 m³/s pour l'Huveaune en aval d'Aubagne. L'urbanisation croissante des rives de l'Huveaune depuis 1978 pourrait induire un événement d'une ampleur plus importante que cette dernière qui ne fut

considérée que comme une crue trentennale⁴. Le débit maximum de crue est quant à lui enregistré lors de la crue exceptionnelle du 14 décembre 2008.

A l'heure actuelle, il existe une carence des données hydrologiques sur l'Huveaune car seules trois stations sont encore en service sur les huit fonctionnelles dans les années 70 – 80, et aucune n'a été mise en place sur ses affluents. Cependant, de nombreux affluents sont des cours d'eau non permanents sur tout ou une partie de leur linéaire. Certains ne sont en eau que lors de périodes pluvieuses importantes et d'autres, fortement modifiés par des actions anthropiques, ont adopté une dynamique de fossé pluvial.

de la Sainte-Baume en amont. Tous ces secteurs sont cependant reliés par l'Huveaune et son réseau hydrographique, et il est dès lors primordial d'avoir une vision d'ensemble des dynamiques d'occupation des sols pour une gestion intégrée du bassin versant.

La région méditerranéenne, fortement attractive, est marquée par une démographie et une urbanisation croissantes durant les 30 dernières années. Sur le bassin versant de l'Huveaune, l'installation humaine est favorisée par la présence du littoral proche, par le

Les débits mensuels moyens suivent les mêmes tendances entre l'Huveaune amont à Roquevaire et l'Huveaune aval à Aubagne. Les débits maximaux sont atteints en hiver, entre novembre et février alors que le débit minimal en juillet et août ne dépasse pas $\frac{1}{2}$ m³/s. Cet étiage sévère en été est une des caractéristiques des régimes hydrologiques méditerranéens.

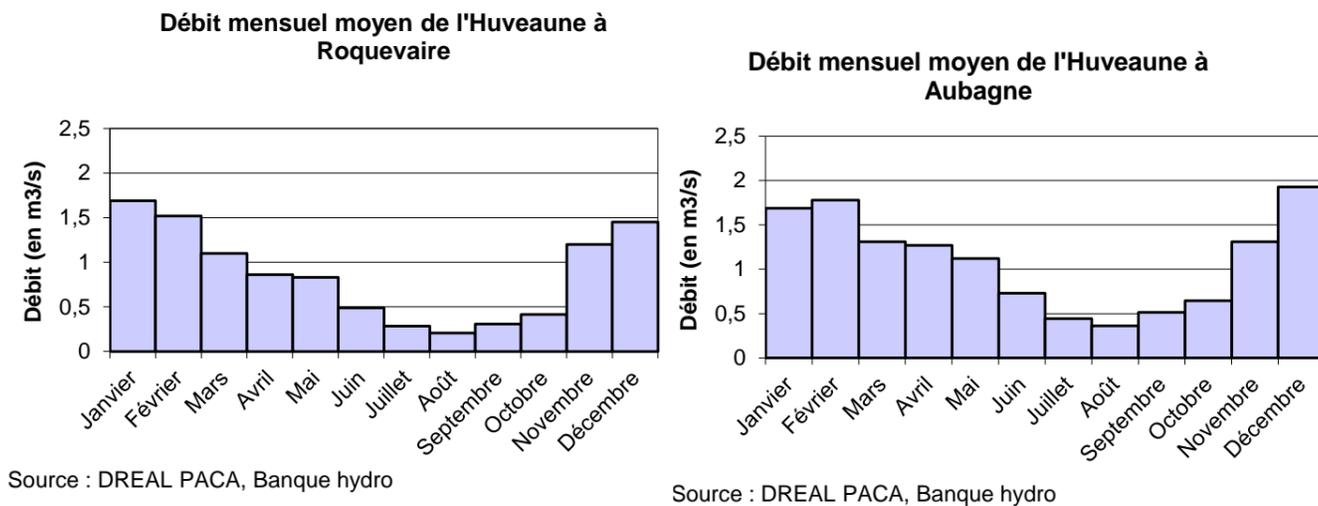


Figure 2 : Débits mensuels de l'Huveaune

Les étiages sévères accentués par le caractère karstique des substrats du bassin versant, ce qui favorise l'infiltration. De plus, de nombreux prélèvements sont identifiés le long de l'Huveaune et de ses affluents, ce qui amène à des situations d'assez plus fréquentes.

Le régime hydrologique naturel de l'Huveaune est en outre complexifié par l'importance d'apport d'eau brute extérieur au bassin versant, que cela soit par les canaux de Marseille (qui alimente le Jarret notamment) ou de Provence, par les prélèvements nombreux dans les eaux superficielles, et dans une moindre mesure, par les prélèvements d'eaux souterraines.

2.4 Occupation des sols

Le bassin versant de l'Huveaune est caractérisé par une occupation contrastée des hommes, des activités et des milieux entre l'amont et l'aval. Ainsi, les problématiques de gestion et d'aménagement des terres riveraines et leurs enjeux ne sont pas identiques entre la métropole de Marseille en aval et les forêts du massif phénomen de péri-urbanisation de

Marseille et par les infrastructures de transport performantes le long du fleuve. Les foyers de peuplement les plus importants dans le périmètre du bassin versant se trouvent sur la commune de Marseille et de ses périphéries et aux alentours d'Aubagne, créant un tissu urbain continu entre la métropole et l'agglomération. Dans une moindre mesure, les zones urbanisées suivent l'implantation des cours d'eau, propices aux activités humaines. C'est alors $\frac{1}{4}$ du territoire qui est occupé par de l'espace urbain dense jusqu'à Aubagne, alors que plus en amont, l'implantation humaine est plus diffuse. Il est à noter que la région de Marseille et d'Aubagne, ainsi que la périphérie d'Aix-en-Provence, sont les territoires connaissant les croissances démographiques et économiques les plus importantes du département sur la période 1999-2009.

Les industries sont implantées le long de l'Huveaune dès le XIXe siècle et aujourd'hui le "pôle industriel de la vallée de l'Huveaune" est un des principaux de l'agglomération marseillaise. Si certains terrains sont en friche, de nombreuses entreprises y développent leur activité : industries agroalimentaire, filière de l'argile, des machinistes, des fabricants d'instruments médicaux optiques, etc.

Plusieurs pôles commerciaux sont aussi identifiés le long des cours d'eau, comme le parc commercial de la Valentine à Marseille ou la zone des Paluds à Aubagne. Ces espaces industriels et commerciaux peuvent avoir des impacts importants sur les cours d'eau s'ils sont mal gérés. L'exemple des déchets commerciaux près de la zone commerciale des Paluds est parlant (commune d'Aubagne, limite de Gemenos).

Figure 3 : Déchets dans le lit du Fauge



Crédit photo : Asconit Consultants

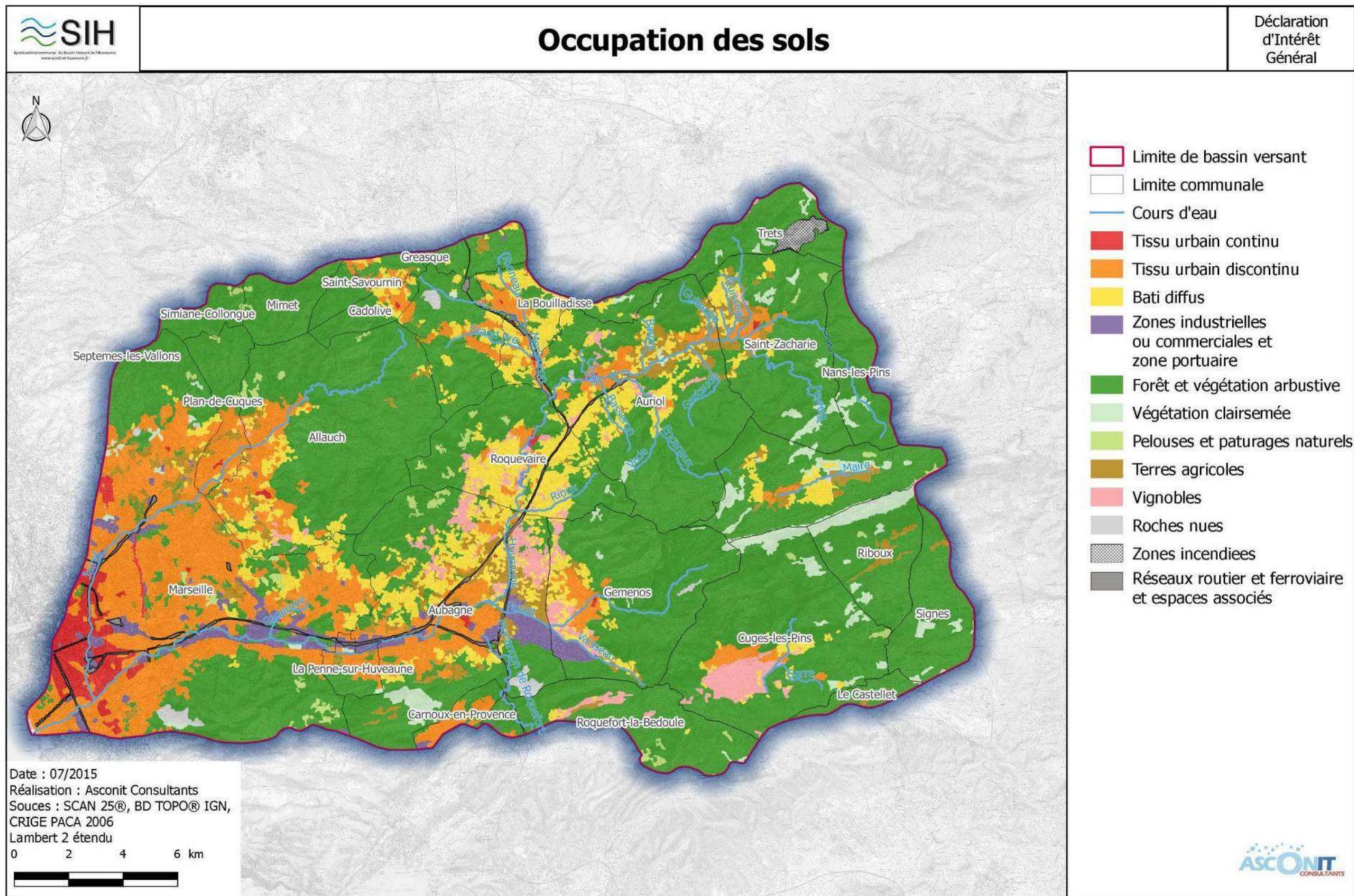
La superficie agricole diminue au profit de l'urbanisation mais les surfaces arables représentent encore 6% du territoire. Ce sont principalement des exploitations maraîchères, arboricoles et oléicoles. Il y a aussi une surface en vignoble non négligeable le long des cours d'eau et ces terres nécessitent aussi une attention toute particulière lors de gestion et d'aménagement fluvial.

L'ensemble de ces dynamiques d'artificialisation des sols a un impact sur les écoulements de surface et sur l'infiltration souterraine, donc sur le bon fonctionnement de l'ensemble de l'hydrosystème du bassin versant et sur la hausse de la vulnérabilité aux inondations.

Toutefois, la majeure partie du territoire (66%) est occupée par des forêts et des milieux semi-naturels. L'Huveaune amont (à savoir en amont d'Aubagne) traverse des territoires essentiellement ruraux et plus on remonte en amont du bassin versant (pour l'Huveaune comme pour ses affluents), plus on rencontre une végétation forestière ou arbustive conférant au territoire une forte empreinte "naturelle".

⁴ C. Carbonnell et C. Mathiot, 2011, "Aménagement et gestion du bassin versant de l'Huveaune", rapport du conseil de développement du Pays d'Aubagne et de l'Etoile, partie n°1 du rapport : document de synthèse, 33p.

Carte 3 : Occupation des sols



2.5 Patrimoine naturel et culturel

Plusieurs zones à caractère patrimonial sont présentes sur le bassin versant de l'Huveaune. La Provence et le littoral méditerranéen, ainsi que les massifs surplombant la vallée de l'Huveaune sont soumis à des inventaires naturalistes ou à des protections réglementaires régissant le bon état écologique des différents milieux. Ceux-ci doivent être pris en compte lors de la gestion de l'Huveaune et de ses affluents dans le but d'instaurer une dynamique de préservation et de restauration des milieux naturels en lien avec les problématiques d'inondations liées aux cours d'eau.

2.5.1 Inventaires nationaux

Le Ministère de l'Ecologie, via ses Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), procède à des inventaires nationaux. Les zones naturelles d'intérêt écologiques faunistiques et floristiques (ZNIEFF) permettent de relever les espaces naturels remarquables abritant des espèces à fort intérêt patrimonial. Si cela ne constitue pas une protection réglementaire, les ZNIEFF sont des outils de connaissance et d'aide à la décision permettant d'attirer l'attention des gestionnaires lors de travaux d'aménagement ou de programmes de mise en valeur du territoire, sur des espèces ou des habitats protégés. Les zones concernées participent au maintien du fonctionnement écologique local, voire à un niveau supérieur.

Sur le bassin versant de l'Huveaune sont présents trois types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : Des espaces homogènes d'un point de vue écologique, d'une superficie limitée et qui abritent des espèces et/ou des habitats rares ou protégés.
- ZNIEFF de type II : De grands ensembles naturels, cohérents d'un point de vue écologique et paysager, peu modifiés offrant de grandes potentialités biologiques. On peut y retrouver des ZNIEFF de type I.
- ZNIEFF géologique : Particularité de la région PACA. De superficie limitée, elles concernent uniquement des secteurs d'intérêt géologique : principalement des stratotypes et des gisements paléontologiques.

Tableau 3 : ZNIEFF terrestre de type I

Code	Nom	Remarques	Surface (ha)
13121136	Crêtes de la Sainte-Baume et hauts vallons de Saint-Pons	Milieux rupestres. Site de reproduction de l'Aigle de Bonelli	1834
83208146	Crêtes et ubacs de la Sainte-Baume	Milieux rupestres et forêt climacique préservée. Nombreuses espèces et panorama vers les Alpes et la Méditerranée.	1747

Sources : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

Tableau 4 : ZNIEFF terrestre de type II

Code	Nom	Remarques	Surface (ha)
13119100	Massif du Garlaban	Dominance de flore xérophile. Avifaune des reliefs calcaires collinéens méditerranéens. Zone de chasse de l'Aigle de Bonelli.	4011
13120100	Montagne du Regagnas – pas de la Couelle – Mont Olympe	Comprend une partie des aires de chasse des grands rapaces du massif et de la Sainte-Baume.	3736
13121100	Chaîne de la Sainte-Baume	Chaîne montagneuse avec une flore riche et exceptionnelle.	6726
83208100			11023
13122100	Plan de Cuges-les-Pins – barres de Font-Blanche, du Castellet et de Castillon – tête de Nige	Vaste plaine agricole. Barres formées par des falaises alpines calcaires. Deux espèces déterminantes. Zone de chasse des de l'Aigle de Bonelli..	1213
13123100	Chaîne de l'Etoile	Ligne de crête sinueuse. Faune riche en espèces rares dans les Bouches-du-Rhône et en général en Provence.	6839
13126100	Massif des Calanques	Massifs calcaires. Espèces végétales de grand intérêt et faune de grande qualité, riche en espèces localisées dans les	7429

ASCONIT Consultants – mai 2017

Bouches-du-Rhône. Zone de chasse de l'Aigle de Bonelli.

Sources : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

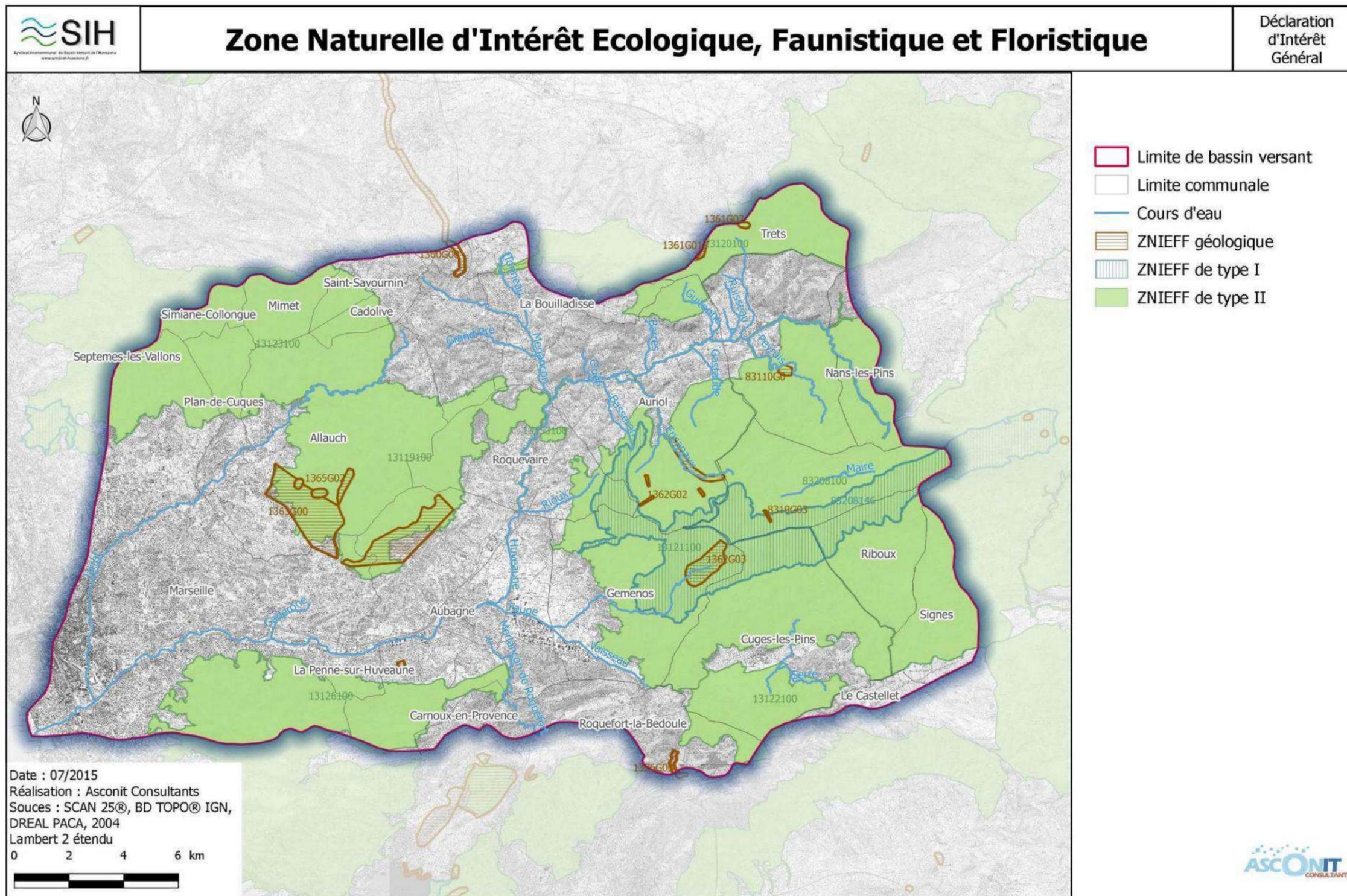
Il est intéressant de noter que depuis la dernière DIG, certaines zones se sont retrouvées déclassées, notamment l'ancienne ZNIEFF concernant l'Huveaune et ses affluents dont on notait une présence ponctuelle de la Tulipe précoce.

Tableau 5 : ZNIEFF de type géologique

Code	Nom	Remarques	Surface (ha)
1360G00	La Pomme	Coupe de grand intérêt stratigraphique et paléocologique avec la présence peuplements lacustres.	31
1361G02	Colline de l'Oratoire de Saint-Jean du Puy	Grand intérêt dans l'étude de la tectonique provençale avec des chevauchements du Jurassique dégagé par érosion.	7
1362G01	Ravin des Encanaux	Faciès sédimentaire marin datant du Secondaire-Crétacé.	52
1362G02	Coupe de Roussargues – La Coutronne	Série de coupes dans un faciès sédimentaire marin crétacé avec une opulente faune fossile.	11
1362G03	Le ravin de Saint-Pons	Intérêt stratigraphique, paléontologique, paléogéographique.	125
1363G00	Bordure sud du massif d'Allauch	Bordure plissée formée d'une série complexe d'étages allant du Trias au Crétacé et affectée de très nombreuses failles.	736
1363G01	Grande et Petite Têtes Rouges	Gisements paléontologiques permettant l'étude de la faune saumâtre et récifale. Intérêt paléocologique.	25
1365G02	Ravin des Escaoupres	Patrimoine géologique exceptionnel avec de nombreux fossiles dans des couches calcaires et marneuses.	29
1372G00	Carrières de la Perussone	Intéressantes formations du Crétacé abritant des fossiles.	6
1376G00	Coupe de la Font Blanche	Coupe de grande valeur stratigraphique.	20
83110G0	Chapelle Notre Dame d'Orgon	Intérêt stratigraphique : Klippe d'Orgonien et Néocomien effondrée dans un petit graben et reposant sur du Santonien.	15
8319G03	Coupe de la Brasque	Faciès sédimentaire marin contenant plusieurs fossiles.	3

Sources : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

Carte 4 : ZNIEFF



2.5.2 Réseau Natura 2000

Ce réseau européen de sites naturels ayant une grande valeur patrimoniale a pour objectif de maintenir la biodiversité des milieux tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales⁵. Ainsi, il ne s'agit pas de zones devant rester vierges de tout aménagement anthropique, mais ces derniers doivent faire l'objet d'évaluations mesurant les risques encourus par les milieux au vu des objectifs des projets d'aménagement et des objectifs de préservation du périmètre établi. Des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont mis en place au titre respectivement des Directives européennes "Oiseaux" et "Habitats", qui régissent le réseau Natura 2000.

Avant de mettre en place les Directives, les Etat membres doivent recenser tous les sites potentiels de leur territoire pour les soumettre à la Commission Européenne. Ce sont les Propositions de Sites d'Importance Communautaire (PSIC) qui deviennent des Sites d'Importances Communautaires (SIC) s'ils sont approuvés, et sont intégrés au réseau Natura 2000. Les collectivités territoriales faisant partie de ce site sont regroupées au sein d'un comité de pilotage et doivent mettre en place un document d'objectifs (DOCOB). Lorsque celui-ci est approuvé par l'Etat, un arrêté ministériel désigne le site comme ZSC. La classement en ZPS est plus rapide.

Il existe à l'heure actuelle une ZPS sur le bassin versant qui ne concerne pas directement l'Huveaune : les Falaises de Vaufrèges, où niche un couple d'Aigle de Bonelli.

Tableau 6 : Directive Oiseaux - ZPS

Code	Nom	Surface (ha)	DOCOB
FR9312018	Falaises de Vaufrèges	164	En cours d'élaboration

Trois zones désignées au titre de la directive Habitat sont présentes sur le bassin versant étudié.

Tableau 7 : Directive Habitat – ZSC et SIC

Code	Nom	ZSC /SIC	Surface (ha)	DOCOB
FR9301602	Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet	ZSC	50014	En cours d'élaboration
FR9301603	Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban	ZSC	10044	Approuvé
FR9301606	Massif de la Sainte-Baume	ZSC	2164	En cours d'animation

Source : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>
 Avril 2014

2.5.3 Parcs

2.5.3.1 -

Les parcs nationaux mettent en place des réglementations permettant de protéger la faune et la flore de leurs territoires concernés.

Le Parc National des Calanques est présent sur le sud du bassin versant. Les objectifs mis en place sont de protéger le patrimoine paysager et naturel ; concilier les activités humaines et la protection de la nature ; préserver la tranquillité des lieux et valoriser le patrimoine culturel, ainsi qu'accueillir et informer le public. La réglementation protectionniste est appliquée au cœur du parc. L'air d'adhésion présente moins de rigidité puisque celle-ci est mise en place pour exprimer des orientations de développement durable.

Le Parc National des Calanques est directement impliqué dans le bon fonctionnement de l'Huveaune puisque ce dernier se jette en son cœur dans la baie de Cortiou. Un partenariat entre le SIBVH et le Parc permet une meilleure gestion des

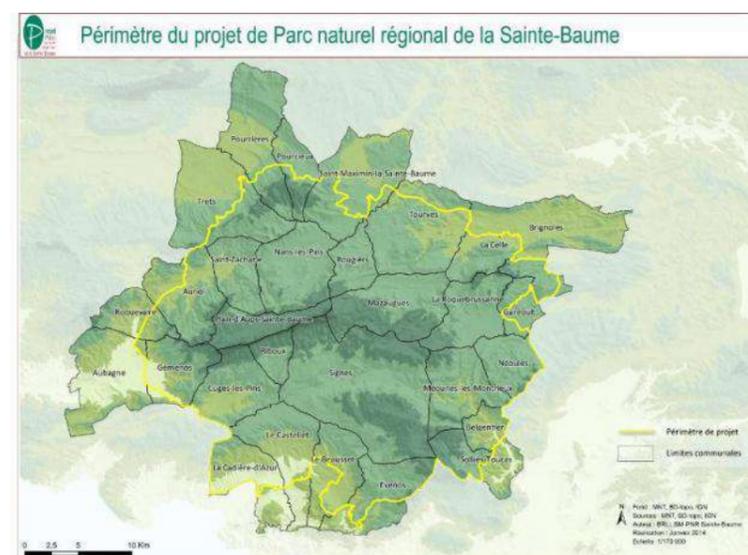
milieux et de ses composants via la mesure partenariale n°9 : "Améliorer qualitativement et quantitativement l'ensemble des rejets de l'exutoire de Cortiou"⁶.

2.5.3.2 Parc Naturel Régional

Ce type de structure est mis en place par les collectivités territoriales dans le but de préserver leur patrimoine naturel et culturel sur un territoire cohérent. Il n'y a pas de notion de protection réglementaire de la faune et de la flore. C'est un outil de collaboration, de recherche et de développement respectueux des équilibres naturels et humains.

Le projet de PNR de la Sainte-Baume englobe 12 communes du bassin versant et un large linéaire de cours d'eau, de la tête du bassin jusqu'à l'aval d'Auriol. La charte préalable à la reconnaissance nationale de ce territoire comme PNR a été présentée le 29 juin 2015. Les travaux engagés sur l'Huveaune et ses affluents devront être en cohérence avec les orientations du PNR en termes de recommandations paysagères et de savoir-faire.

Carte 5 : Périmètre du projet de PNR de la Sainte-Baume



Source : <http://www.pnr-saintebaume.fr/>

2.5.4 Arrêtés de protection de biotope

Cet arrêté préfectoral permet de fixer les mesures tendant à favoriser la conservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces végétales ou animales protégées.

Deux arrêtés de protection de biotope sont mis en place sur le bassin versant :

- Le Vallon de Toulouse (FR3800629) caractérisé par la présence de l'Hélianthème à feuille de Lavande. L'arrêté couvre une superficie de plus de 30 ha.
- La Muraille de Chine (FR3800380) où on note la présence de grands rapaces dont l'Aigle de Bonelli. Cet arrêté couvre 48 ha.

Les arrêtés précisent qu'il est interdit d'effectuer des travaux publics ou privés à l'exception de :

- Travaux de débroussaillage en bordure des routes et pistes existantes.
- Travaux d'entretien des routes, pistes et installations existantes.

⁵ www.paca.developpement-durable.gouv.fr

⁶ Cf : Diagnostic préalable à l'avant projet du Contrat de Rivière du SIBVH.

- Travaux nécessaires à l'entretien, à l'aménagement dans un but de préservation des espaces naturels ou de la sauvegarde des territoires.
- Travaux liés à l'activité des services publics pour des motifs de sécurité publique.
- Travaux dans le but favoriser les espèces. À réaliser en dehors de la période de reproduction.
-

2.5.5 Espaces Naturels Sensibles et domaines départementaux

Les ENS sont gérés par le Conseil Général qui s'est rendu propriétaire des terrains. Les cours d'eau les traversant ne sont donc pas à la charge du SIBVH puisque le CG y réalise déjà une mission d'intérêt public. Cependant, il est important de noter la présence de ces espaces sur le bassin versant puisque la gestion de l'Huveaune et de ses affluents doit se faire en cohérence avec les politiques de Trames Vertes et Bleues, réseaux européens s'appuyant sur les ENS départementaux.

Le CG13 a donc la gestion des domaines suivants ; nous retiendrons particulièrement les trois premiers qui sont au cœur du réseau hydrographique :

- Parc de Saint-Pons ;
- Parc de La Barasse ;
- Parc de Pichauris ;
- Domaine de Fontblanche ;
- Propriété La Nègre.

Carte 6 : Espaces naturels remarquables gérés par le Conseil Général des Bouches du Rhône.



2.5.6 Réserves biologiques de l'ONF

L'Office National des Forêts gère un espace réduit à l'échelle du bassin versant. Cette réserve biologique dirigée, ayant force de mesure réglementaire, a comme objectif de protéger des espèces ou des milieux à forte valeur patrimoniale. Elle est située sur la Sainte-Baume et n'impacte pas directement le réseau hydrographique, puisque l'Huveaune prend sa source en aval et aucun affluent n'est répertorié plus haut.

2.5.7 Espèces végétales protégées

Les espèces végétales protégées ont été recensées par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles. Plusieurs espèces sont présentes le long des cours d'eau. Pour l'Huveaune, elles sont principalement localisées sur les communes de Nans-les-Pins et Saint-Zacharie pour la partie amont et autour d'Auriol pour la partie aval. Ces protections concernent des espèces d'intérêt international, national ou régional.

Tableau 8 : Espèces végétales protégées le long de l'Huveaune

Nom commun	Nom scientifique	Type de protection	Commune
Luzerne agglomérée	<i>Medicago sativa L. subsp. Glomerata</i>	Régionale	Nans-les-Pins ; Saint-Zacharie
Violette de Jordan	<i>Viola jordanii Hanry</i>	Régionale	Saint-Zacharie
Ophrys de Provence	<i>Ophrys provincialis</i>	Régionale	Auriol
Tulipe précoce	<i>Tulipa raddii Reboul</i>	Nationale	
Laurier rose	<i>Nerium oleander</i>		Marseille
Guimauve pâle	<i>Alcea biennis Winterl</i>	Régionale	Nans-les-Pins
Liseron duveté	<i>Convolvulus lanuginosus Desr.</i>	Régionale	La Penne-sur-Huveaune
Alpiste aquatique	<i>Phalaris aquatica L.</i>	Régionale	Marseille
Alpiste paradoxal	<i>Phalaris paradoxa L.</i>	Régionale	

Source : Conservation Botanique National Méditerranéen

A noter que plusieurs espèces ont disparu du bassin versant depuis la précédente DIG et que d'autres ne se retrouvent plus localisées près de l'Huveaune et de ses affluents. C'est notamment le cas du Liseron duveté, dont un seul individu a été repéré dans le Parc National des Calanques. On ne retrouve plus le Fragon épineux ni la Vigne sauvage.

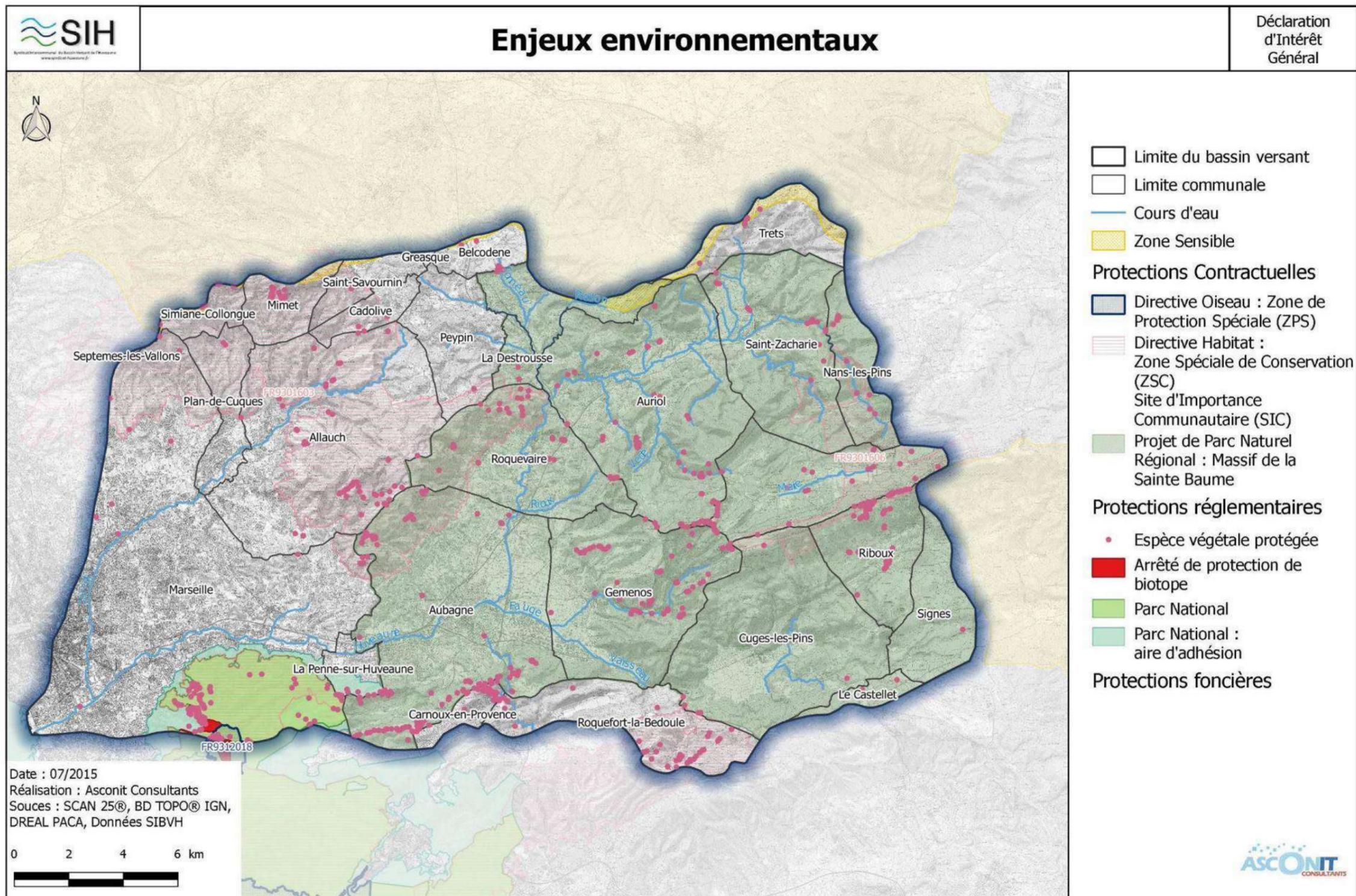
2.5.8 Zones sensibles

Au nord du bassin versant, on observe deux zones sensibles qui sont des zones "où se combinent la sensibilité du territoire (population, occupation du sol, espaces naturels) et un dépassement ou un risque de dépassement des valeurs limites réglementaires relatives aux pollution particules et oxydes d'azote" (DREAL PACA).

Les concentrations excessives en nitrates peuvent rendre l'eau impropre à la consommation humaine et peuvent induire des problèmes d'eutrophisation, donc menacer l'équilibre biologique des milieux aquatiques.

Deux zones se trouvent en marge nord et ouest du bassin versant et doivent être surveillées pour la qualité des eaux des parties amont des affluents.

Carte 7 : Enjeux environnementaux



2.6 Paysages et patrimoine

Si l'Huveaune a en grande partie façonné le paysage du territoire qu'elle traverse, sa partie amont ainsi que celles de ses affluents traverse des paysages tout à fait distincts de sa vallée. Les aménagements le long du linéaire de l'Huveaune et de ses affluents peuvent impacter de manière parfois importante la physionomie du paysage et la représentation qu'ont les habitants de leur territoire. Pour parer à d'éventuelles dérives, à des transformations paysagères trop profondes, plusieurs réglementations sont mise en place pour protéger le patrimoine naturel ou historique participant au lieu.

2.6.1 Les sites classés et sites inscrits

Le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a créé, au titre de la loi du 2 mai 1930, des espaces de préservation des paysages à caractères exceptionnels via les sites classés et inscrits. Au nom de l'intérêt général, ils sont soumis à des protections réglementaires afin d'y préserver le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Il existe deux niveaux de protection.

- Les sites classés (SC). Le caractère exceptionnel du lieu justifie une protection de niveau national afin de conserver les caractéristiques du site en le préservant de toute atteinte à l'esprit des lieux. Toute modification de l'état ou l'aspect du site est soumise à autorisation spéciale en fonction de la nature des travaux. Celles-ci sont délivrées soit par le Ministre chargé des sites, soit par le préfet de département.
- Les sites inscrits (SI). Comprendre : "en instance de classement". L'état n'intervient que comme conseiller lors de la réalisation de travaux. Il s'exprime par l'intermédiaire d'un Architecte des Bâtiments de France qui doit être consulté sur tous les projets et émettre un avis consultatif, sauf pour les opérations de démolitions où l'avis doit être conforme.

Alors qu'il n'existait que deux sites classés et un site inscrit sur le bassin versant en 2009, il y aujourd'hui 4 sites classés et 5 sites inscrits :

Tableau 9 : Sites classés et sites inscrits sur le bassin versant de l'Huveaune

Nom	Commune	SC / SI	Surface (ha)
Le massif des calanques	Marseille – Aubagne - Cassis	Classé	5463
Le vieux Nans	Nans-les-Pins	Classé	225
L'ermitage Saint-Jean du Puy	Trets	Classé	5,05
La chapelle d'Orgnon et ses abords rocheux	Saint-Zacharie	Classé	0,03
Butte du moulin	Allauch	Inscrit	1,24
Allée du château de Montespain et ses abords	Allauch	Inscrit	5,70
La forêt, la falaise et les crêtes de la Sainte-Baume	Plan d'Aups-Sainte-Baume - Riboux	Inscrit	1725,79
Vallée de Saint-Pons et versant de la Sainte-Baume	Gémenos	Inscrit	826,89
Versant sud du massif de la Sainte-Baume	Cuges-les-Pins	Inscrit	1248,29

Source : DIREN et DREAL PACA

Les sites inscrits présents sur le massif de la Sainte-Baume devront être pris en compte en cas de travaux sur la tête de bassin versant de l'Huveaune.

2.6.2 Monuments historiques classés et inscrits

De même que pour les sites, les monuments historiques classés ou inscrits comme servitude d'utilité publique afin de les protéger, du fait de leur architecture ou de leur histoire particulière vont engendrer des contraintes quant à l'aménagement de leurs alentours. Dans un périmètre de 500m de rayon autour d'un monument historique, toute

ASCONIT Consultants – mai 2017

intervention susceptible d'être visible depuis ledit monument, est soumise à un avis conforme d'un Architecte des Bâtiments de France (Code du Patrimoine, articles L621-31 et L621-32).

De nombreux monuments historiques sont présent sur le bassin versant de l'Huveaune, dont certains en proximité direct des cours d'eau :

Tableau 10 : Monuments historiques le long de l'Huveaune

Nom	Commune	Monument inscrit / classé
Eglise paroissiale Saint-Jean Baptiste	Saint-Zacharie	Inscrit
Domaine du Moulin Blanc	Saint-Zacharie	Inscrit
Chapelle des Pénitents	Saint-Zacharie	Inscrit
Chapelle romane Saint-Vincent	Roquevaire	Classé
Chapelle des Pénitents Noirs	Aubagne	Inscrit
Chapelle des Pénitents Blancs	Aubagne	Inscrit
Chapelle des Pénitents Gris	Aubagne	Inscrit
Monument aux morts de la guerre de 1914 – 1918, dit aussi Monument de la Victoire	Aubagne	Inscrit
Pyramide dite La Pennette	La Penne-sur-Huveaune	Classé
Château de La Reynarde	Marseille	Inscrit
Château Régis, actuellement Ecole et Collège Notre-Dame de la jeunesse	Marseille	Inscrit
Château Borély	Marseille	Classé
Mosquée de l'Arsenal des Galères, ou Mosquée des Galériens Turcs	Marseille	Inscrit

Source : Contrat de rivière, DRAC PACA

A noter aussi que certains bâtiments du patrimoine vernaculaire ne sont pas pris en compte par les inventaire nationaux. On y retrouve les moulins, les bâtiments industriels anciens, les lavoirs ou autres puits qui peuvent avoir un intérêt historique et patrimonial. S'il ne sont pas protégés par la réglementation, ils ont tout de même un fort impact sur la représentation paysagère des sociétés riveraines. Plusieurs associations pour la préservation de ce patrimoine sont présentes sur le territoire et mettent à jour des inventaires. L'Association Chantepierre par exemple a identifié 65 moulins en activités, détruits ou requalifiés entre Saint-Zacharie et Saint-Marcel sur l'Huveaune. Ces données sont à prendre en compte lors d'aménagement des cours d'eau, notamment pour la continuité écologique liée à la destruction ou à la restructuration de ces bâtiments et de leurs seuils hydrauliques.

2.6.3 Intérêt archéologique

Le patrimoine du territoire comprend aussi les vestiges archéologiques du passé, déjà trouvés ou potentiellement présents "dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel" (Article L510-1 du Code du Patrimoine).

L'archéologie préventive fait partie intégrante du patrimoine archéologique et concourt à la recherche scientifique et à des missions de service public. Elle a pour objet d'assurer, par l'étude scientifique, la détection, la conservation ou la sauvegarde des éléments de ce patrimoine, ainsi que l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus. Des zones archéologiquement sensibles peuvent être mises en place par arrêté du Préfet de Région : les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

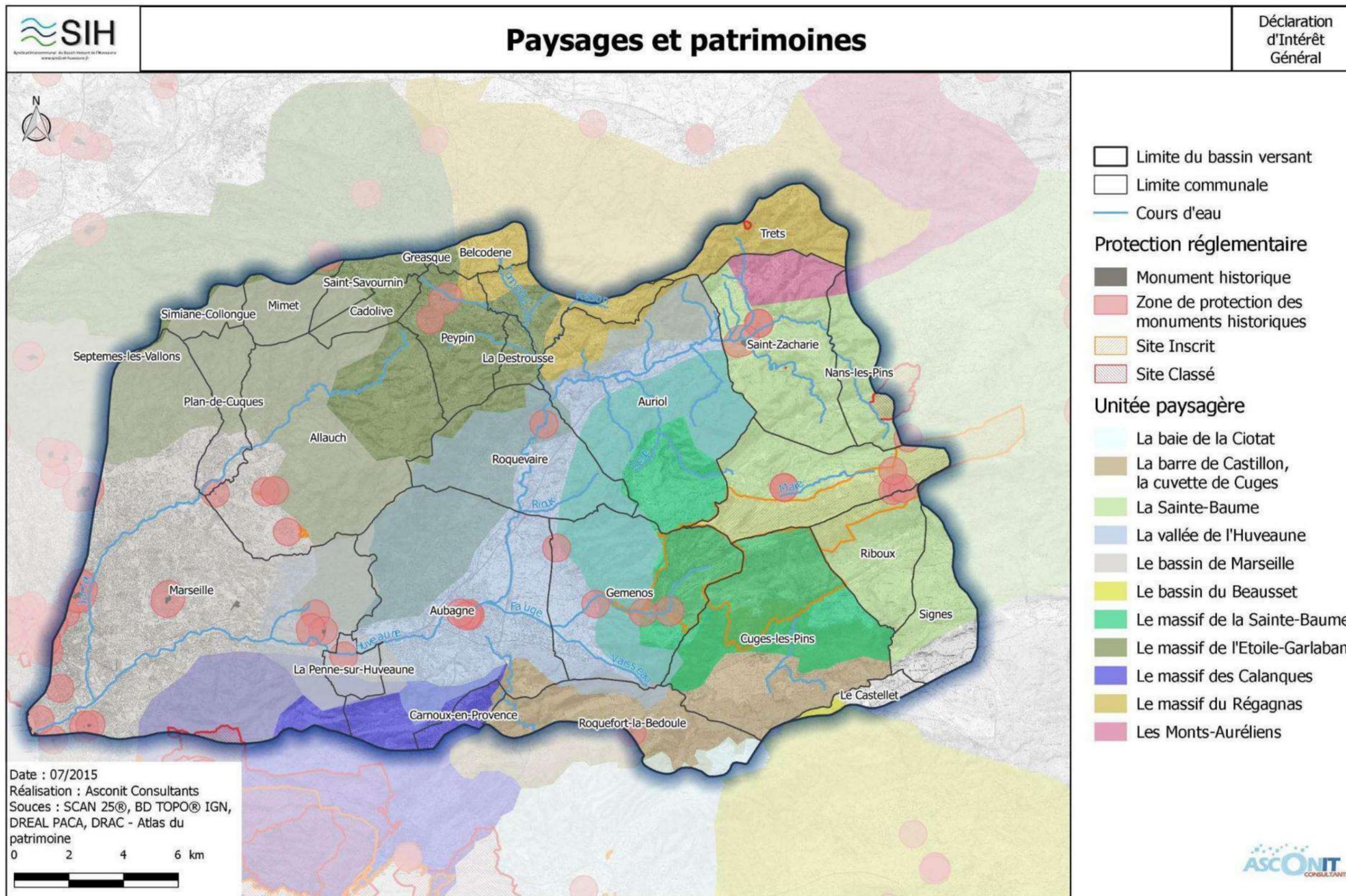
Une ZPPA permet à l'Etat de formuler dans un arrêté une prescription de diagnostic archéologique, de fouille, ou d'indication de modification de la consistance du projet. Ces indications doivent être prises en mesure avec l'intérêt

patrimonial et socio-économique du site en question. Plusieurs travaux que pourrait mener le SIBVH sont soumis à des prescriptions archéologiques :

- Les travaux de préparation du sol, de plantation d'arbres ou de vignes, affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,5m et sur une surface de plus de 10 000 m².
- Les travaux d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes sur une surface de plus de 10 000 m².
- Les aménagements et ouvrages soumis à étude d'impact.

Plusieurs ZPPA ont été identifiés sur le bassin versant de l'Huveaune, dont certaines ayant une emprise directe sur les cours d'eau et notamment l'Huveaune.

Carte 8 : Intérêt paysager et patrimonial



2.7 Documents de planification de la ressource en eau

Pour gérer de manière plus équilibrée la ressource, la loi sur l’eau du 3 janvier 1992 a créé plusieurs outils de planification dont le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Grâce à cet outil, chaque grand bassin hydrographique peut désormais mieux organiser et mieux prévoir ses orientations fondamentales. Le SDAGE est un outil de l’aménagement du territoire qui vise à obtenir les conditions d’une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en vue de la recherche d’un développement durable.

Les premiers SDAGE ont été approuvés en 1996 et ont dû être mis à jour pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre européenne sur l’Eau (DCE) du 23 octobre 2000, transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, qui a renforcé la planification en rationalisant et en amplifiant le processus de planification de la gestion de l’eau au niveau des bassins.

Le périmètre d’étude est concerné par le SDAGE du bassin RMC 2016-2021 entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016 pour une durée de 5 ans. Neuf orientations majeures sont présentées dans ce document :

- OF0 Changement climatique : s’adapter aux effets du changement climatique ;
- OF1 Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d’efficacité ;
- OF2 Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- OF3 Dimensions économique et sociale : prendre en compte des enjeux économiques et sociaux des politiques de l’eau et assurer une gestion durable des services publics d’eau et d’assainissement ;
- OF4 Eau et aménagement du territoire : renforcer la gestion de l’eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau ;
- OF5 Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
 - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d’origine domestique et industrielle,
 - Lutter contre l’eutrophisation des milieux,
 - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
 - Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
 - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF6 Fonctionnement des milieux aquatiques : préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
 - Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
 - Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
 - Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l’eau ;
- OF7 Partage de la ressource : atteindre l’équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l’avenir ;
- OF8 Risques d’inondations : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Pour chaque orientation, des dispositions sont préconisées.

Par ailleurs, le SDAGE, qui couvre un bassin versant global, définit des sous-bassins versants correspondant à des unités hydrographiques dans lesquelles le SAGE (Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux), prévu à l’article 5 de la loi sur l’eau, peut être élaboré. Il a vocation à être plus opérationnel.

Le site n’est cependant pas concerné par un SAGE, mais par un contrat de rivière. A la différence d’un SAGE, ce contrat n’a pas de portée juridique mais constitue un engagement contractuel entre les signataires que sont les préfet(s) de département(s), l’agence de l’eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux etc.). Le contrat a été approuvé en 2015 et est à exécution pour 5 ans, de 2015 à 2020. Les 5 enjeux du contrat de rivière sont :

- la qualité des eaux,

- la qualité des milieux naturels aquatiques,
- l’état des ressources en eau,
- la gestion quantitative du ruissellement et des inondations,
- la gestion locale concertée et valorisation du bassin versant.

2.8 Usages liés à l’eau

2.8.1 Alimentation en eau potable

Les prélèvements d’eau destinés à l’alimentation en eau potable sont pour la plupart issus des formations oligocènes de la région de Marseille, et dans une moindre mesure des calcaires et marnes du bassin du Beausset et Calanques.

Une grande partie de la consommation d’eau brute n’est pas captée sur le territoire même du bassin versant. Ce sont des apports extérieurs venant en grande partie du canal de Marseille (76%) et du canal de Provence (21%), eux-mêmes alimentés par la Durance et le Verdon. 3% seulement de l’eau consommée sur le bassin versant est issue des masses d’eau souterraines.

Plusieurs captages englobant en partie l’Huveaune font néanmoins l’objet de déclaration d’utilité publique au sein des communes membres du SIBVH :

- Source et Forage de la Brise à Saint-Zacharie.
- Captage du Gravier à Roquevaire. Le curage de l’Huveaune au droit du champ captant y est interdit.
- Captage du Clos à Auriol.

Les données cartographiques des captages d’alimentation en eau potable et les périmètres de protection n’ont pas pu nous être fournies du fait du plan vigipirate renforcé.

2.8.2 Prélèvement pour les activités économiques et agricoles

Il existe trois associations syndicales autorisées d’arrosants (ASA) sur le bassin versant.

Tableau 11 : Associations Syndicales Autorisées sur le bassin versant de l’Huveaune

Nom	Commune	Surface d’irrigation	Source	Usages
ASA des arrosants de Gast et Longuelance	Aubagne	17 ha	Huveaune	Irrigation, arrosage de jardins particuliers
ASA des arrosants du canal de Saint-Pons	Gémenos	48 ha	Source de Saint-Pons et le Fauge	Irrigations, arrosage de jardins particuliers, DFCI, industries
ASA de modernisation des irrigations d’Aubagne (ASAMIA)	Aubagne	315 ha	Canal de Marseille	multiples

Source : Contrat de rivière SIBVH

A noter qu’en 2010, cinq ASA étaient encore recensées sur le bassin versant. C’est notamment le cas de l’ASA du corps des arrosants du grand et du petit vallon à Auriol qui a été dissoute en 2013.

La majorité des prélèvements pour l’industrie sont destinés à une usine chimique organique et à une blanchisserie industrielle. Les autres prélèvements sont déclarés par des fabriques de béton et des carrières.

Ces indications sont à prendre avec précautions car de nombreuses données sont manquantes. Les gestionnaires de l’Huveaune doivent faire face à de nombreux rejets et pompages « sauvages » sur l’ensemble des linéaires, ce qui complique l’état des lieux des débits prélevés et le suivi quantitatif de la ressource.

2.8.3 Pêche et loisirs

Des prélèvements sont aussi déclarés pour les activités de loisirs comme le golf ou l'alimentation de thermes. Il existe aussi une pratique du canoë-kayak mais celle-ci est largement tournée vers la mer puisque le bassin de slalom est situé à l'embouchure de l'Huveaune, et que le fleuve ne possède pas vraiment d'attrait pour la descente sportive et pour la promenade.

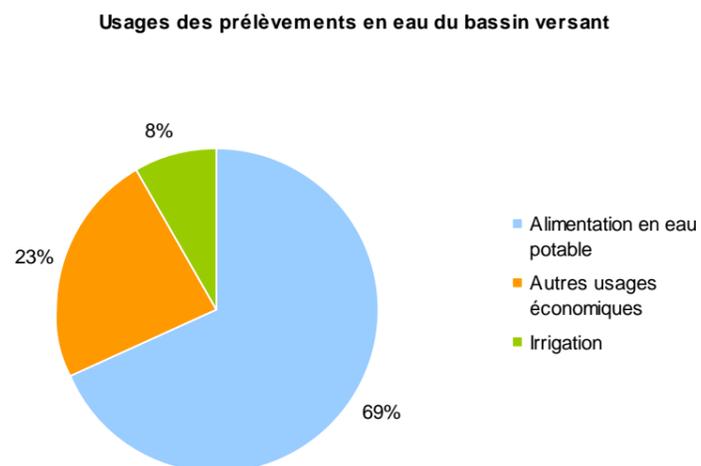
La pratique de la pêche est présente tout le long de l'Huveaune avec la présence de plusieurs AAPPMA (cf : partie Contexte piscicole) et de sites intéressants pour la pratique comme des parcours famille.

Pour ce qui est de la fréquentation de ses berges, l'Huveaune est principalement bordée par des espaces privés et peu de jardins publics ou parcs sont aménagés sur ses rives. Les rares chemins longeant le fleuve sont souvent courts et mal aménagés. Il existe plus de cheminement le long de ses affluents, mais ces derniers valorisent plutôt la randonnée et pas ou peu le milieu aquatique.

2.8.4 Synthèse

L'eau du bassin versant est majoritairement prélevée à des fins de consommation en eau potable. Pour les usages économiques, ce sont surtout les usines de chimie et, dans une moindre mesure agro-alimentaires, qui prélèvent la ressource. Les prélèvements pour l'irrigation peuvent être jugés assez faibles puisqu'ils ne représentent pas 10% de la masse d'eau totale prélevée.

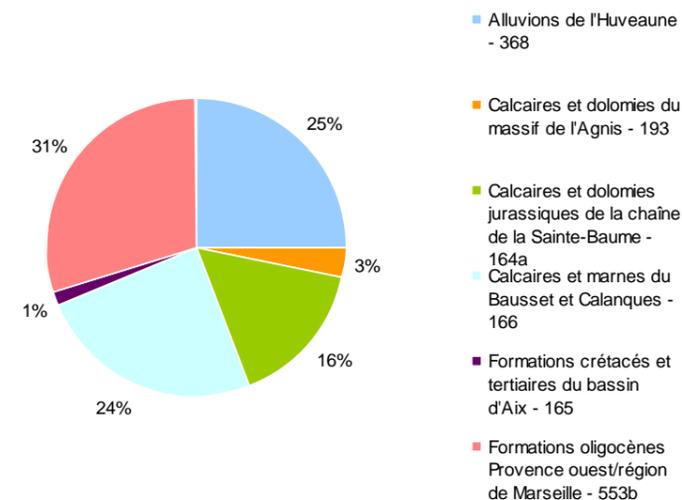
Figure 4 : Usage des prélèvements



Source : Contrat de rivière SIBVH

Figure 5 : Proportion des prélèvements par masses d'eau souterraines

Prélèvements d'eau par masse d'eau - tous usages confondus



Source : Contrat de rivière SIBVH

2.8.5 Rejets des stations d'épuration et aménagements hydrauliques

Il existe trois stations d'épurations sur le bassin versant :

- STEP de l'agglomération de Marseille
- STEP d'Auriol – Vallée de l'Huveaune
- STEP de Cuges-les-pins

La station d'Auriol est la seule qui rejette ses eaux usées dans l'Huveaune après plusieurs phases de traitement : boues activées – aération prolongées, dénitrification, déphosphatation, filière spécifique, nitrification. Seuls 5% de la pollution serait encore présents après traitement par cette STEP⁷.

De nombreux aménagements hydrauliques sont présents sur l'Huveaune et ses affluents. Les principaux peuvent altérer profondément le profil en long du fleuve. Ils sont représentés dans les cartes de tronçons présentées plus loin.

⁷ Données de l'Agence de l'Eau RMC

2.9 Qualité des eaux

2.9.1 Eaux superficielles

❖ Analyse qualitative de l'Huveaune

Trois stations RCS/CO (Réseau de Contrôle et de Surveillance/Contrôle Opérationnel) implantées sur le bassin versant de l'Huveaune font l'objet d'un suivi régulier :

- Huveaune à Auriol 1 (code station : 06198550) : données jusqu'à l'année 2013 ;
- Huveaune à Roquevaire 1 (code station : 06198500) : données jusqu'à l'année 2014 ;
- Huveaune à Marseille 2 (code station : 06198100) : données jusqu'à l'année 2013.

De plus, la station RCB (Réseau Complémentaire de Bassin) Huveaune à Aubagne 2 (code station : 06196990) présente également un suivi de l'état des eaux mais les données sont moins récentes (jusqu'à l'année 2007).

Les résultats sont présentés conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Remarque : les résultats pris en compte pour l'évaluation des éléments biologiques et physicochimiques de l'état écologique de l'année N sont ceux des années N et N-1. Les résultats pris en compte pour l'évaluation de l'état chimique et des polluants spécifiques de l'état écologique de l'année N sont les derniers connus des années N-2, N-1 et N.

Les données brutes ainsi que les fiches "état des eaux" sont consultables sur le site internet : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>.

Légende

État écologique	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique	
BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Fiche état des eaux : HUVEAUNE A AURIOL 1
(code station : 06198550)

État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2013	TBE	NC	BE	BE	Ind	BE	BE	TBE				BE		BE
2012	BE	NC	TBE	MOY	Ind	BE	MOY	TBE				MOY		BE
2011	BE	NC	TBE	MOY	Ind	BE	MOY	TBE				MOY		BE
2010	BE	NC	TBE	BE	Ind	BE	MOY	TBE				MOY		BE
2009	BE	NC	TBE	TBE	Ind	BE	MOY	TBE				MOY		MAUV ⚠
2008	BE	NC	TBE	TBE	Ind		MOY	TBE				MOY		MAUV ⚠

En 2013, l'état écologique de la station "Huveaune à Auriol 1" est bon et son état chimique est bon lui aussi.

L'état écologique est en nette amélioration par rapport aux années précédentes, en particulier au niveau du bilan de l'oxygène et de l'acidification, paramètres qui témoignent d'une amélioration de la qualité de l'eau et dont l'on retrouve l'influence sur le facteur des invertébrés benthiques (indicateur d'état général des milieux). Cette évolution s'explique par la baisse des rejets anthropiques apparus en 2011 et permet ainsi l'amélioration de l'état écologique. En parallèle, l'état chimique reste stable. A noter que les résultats d'acidification des années 2008 et 2009 ont été réévalués et sont passés d'un "bon état" à un "très bon état".

Fiche état des eaux : HUVEAUNE A ROQUEVAIRE 1
(code station : 06198500)

État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	NC	BE	BE	Ind	BE	BE	TBE			Moy		BE	BE
2013	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	MOY	TBE			Moy		MOY	BE
2012	BE	NC	BE	MOY	Ind	BE	MOY	TBE			Moy		MOY	BE
2011	BE	NC	BE	MOY	Ind	BE	MOY	TBE			Moy		MOY	BE
2010	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	MOY	TBE			Moy		MOY	BE
2009	BE	NC	MED ⚠	TBE	Ind	BE	MED	TBE			Moy		MOY	BE
2008	BE	NC	MED ⚠	TBE	Ind		MED	BE			Moy		MOY	BE

En 2014, le potentiel écologique de la station "Huveaune à Roquevaire 1" est bon, tout comme son état chimique.

Le potentiel écologique présente une réelle amélioration que l'on retrouve au niveau du bilan de l'oxygène et des invertébrés benthiques (ainsi que pour l'acidification en 2013), démontrant vraisemblablement une réduction des perturbations d'origine anthropique, ce qui constitue un résultat encourageant pour l'avenir.

L'état chimique reste quant à lui stable.

Fiche état des eaux : HUVEAUNE A MARSEILLE 2
(code station : 06198100)

État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2013	TBE	NC	BE	BE	Ind	BE	MOY	BE	BE		Faible		BE	MAUV ⚠
2012	TBE	NC	BE	BE	Ind	MAUV ⚠	MOY	BE	BE		Faible		MOY	BE
2011	TBE	NC	BE	BE	Ind	MAUV ⚠	MOY	BE	MOY		Faible		MOY	MAUV ⚠
2010	TBE	NC	BE	BE	Ind	BE	MOY	BE	MOY		Faible		BE	BE
2009	TBE	NC	MOY ⚠	BE	Ind	BE	MOY	BE	MOY		Faible		BE	BE
2008	TBE	NC	MOY ⚠	BE	Ind		MOY	BE	MOY		Faible		BE	MAUV ⚠
2007	TBE	NC	MOY ⚠	BE	Ind		MOY	MOY			Faible		MOY	MAUV ⚠
2006	TBE	NC	BE	BE	Ind		MOY	BE			Faible		BE	MAUV ⚠

En 2013, le potentiel écologique de la station "Huveaune à Marseille 2" est bon mais l'état chimique est quant à lui mauvais.

L'état chimique est à nouveau déclassé en 2013 pour les mêmes raisons que les années 2011 et 2006 à 2008, à savoir la présence des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Benzo(ghi)perylène et Indeno(123-cd).

Le potentiel écologique s'est cependant amélioré sur la station, en passant d'un état moyen à un bon état.

Fiche état des eaux : HUVEAUNE A AUBAGNE 2
(code station : 06196990)

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Iltiments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
												POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	
2007	TBE	NC	BE	BE	Ind		MOY	MOY			Faible		MOY	
2006	TBE	NC	BE	BE	Ind		MOY	MOY			Faible		MOY	

Le potentiel écologique était moyen pour l'année 2007 et ne présente aucune évolution par rapport à l'année précédente, les indicateurs invertébrés benthiques et diatomées étant restés moyen. Le manque de résultats récents implique toutefois des difficultés de comparaison avec les autres stations.

⇒ Les résultats 2013-2014 relatifs à l'état écologique ainsi qu'à l'état chimique de l'Huveaune permettent de constater une nette progression dans les objectifs fixés par la DCE. Il apparait toutefois que la présence de rejets anthropiques d'origine multiple (activités agricoles et industrielles, lessivage des surfaces imperméabilisées, rejets domestiques) exerce encore des perturbations conséquentes sur le milieu, notamment sur la zone urbanisée de Marseille, en aval, où le nombre restreint des stations de mesures empêche l'identification précise de l'origine des sources de pollution.

❖ **Analyse qualitative de affluents de l'Huveaune**

Il n'existe à ce jour pas de suivi pérenne sur les affluents de l'Huveaune

2.9.2 Eaux souterraines – Bassin versant de l'Huveaune

Le suivi de la qualité des eaux souterraines sur le territoire du bassin versant de l'Huveaune est réalisé sur 3 stations RCS/CO à une fréquence annuelle :

- La Source du Clos basée à Auriol sur la masse d'eau FRDG215 "Formations oligocènes région de Marseille",
- La Source de Saint-Pons à Gémenos sur la masse d'eau FRDG137 "Massifs calcaires de Ste Baume, Agnis, Ste Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset",
- Le Puits privé de Camp Major P2 à Aubagne sur la masse d'eau FRDG312 "Alluvions de l'Arc de Berre et de l'Huveaune".

Les données brutes ainsi que les fiches "état des eaux" sont consultables sur le site internet <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>.

Légende

BE	Bon état
MED	État médiocre
	Absence ou insuffisance de données

Fiche état des eaux : SOURCE DU CLOS
(code station : 10443X0289HY)

Point de mesure sur la masse d'eau FRDG215

Etat des eaux de la station

Années	Iltirates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Sur la zone de la Source du Clos basée à Auriol, la masse d'eau FRDG215 "Formations oligocènes région de Marseille" est en bon état chimique.

Fiche état des eaux : SOURCE DE SAINT-PONS
(code station : 10443X0156HY)

Etat des eaux de la station

Années	Iltirates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2007	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2006	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2005	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Sur la zone de la source de Saint-Pons basée à Gémenos, la masse d'eau FRDG137 "Massifs calcaires de Ste Baume, Agnis, Ste Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset" est en bon état chimique.

Fiche état des eaux : PUIIS PRIVE DE CAMP MAJOR P2
(code station : 10446X0066P)

Etat des eaux de la station

Années	Iltirates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2007	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2006	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2005	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Sur la station du puits de Major P2 à Aubagne, la masse d'eau FRDG312 "Alluvions de l'Arc de Berre et de l'Huveaune" est également en bon état chimique.

⇒ Les trois masses d'eau FRDG 137, FRDG215 et FRDG312 présentent un bon état chimique ; mais il serait judicieux de vérifier les objectifs de la DCE afin de déterminer si les résultats sont en accord avec la finalité des directives. De plus, nous pouvons constater que le faible nombre de points de mesures sur les eaux souterraines ne permet pas d'être véritablement objectif et d'adopter une vision globale de la qualité de ces eaux souterraines.

2.10

2.11 Contexte piscicole

2.11.1 L'Huveaune

La qualité piscicole des cours d'eau est liée aux actions de sauvegarde et de développement des associations et fédérations de pêche. Un Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles des Bouches-du-Rhône (PDPG) a été réalisé en 2004 et mériterait d'être remis à jour. Il existe aujourd'hui trois associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (AAPPMA) tout au long de l'Huveaune.

- L'Ecrevisse de l'Huveaune (Saint-Zacharie)
- L'Amicale de la Fario (Auriol)
- L'Association Marseille Aubagne de Pêche (Marseille)

Les AAPPMA, coordonnées par leurs fédérations départementales et par la Fédération PACA, ont pour missions de veiller au bon état de la ressource afin de pouvoir pratiquer leur loisir de façon durable. Elles privilégient ainsi les actions de gestion patrimoniale de la rivière, celles-ci prenant en compte les fonctionnalités naturelles du cours d'eau.

L'Ecrevisse de l'Huveaune intervient sur la partie varoise de l'Huveaune. On y retrouve une bonne qualité halieutique (cours d'eau de catégorie 1). L'association a cependant recours à des repeuplements régulier à cause de la sévérité des étiages.

La zone d'action de l'Amicale de la Fario se trouve entre le Moulin de Redon et le Pont de Beaumont. Elle comprend aussi les affluents de l'Huveaune et notamment la Vède. L'Huveaune est classée en catégorie 1 de l'amont jusqu'au Pont de l'Etoile à Roquevaire. L'aval du parcours est classé en catégorie 2. La Vède est classé en catégorie 1.

Les quelques 1500 adhérents de l'Association Marseille Aubagne de Pêche pratique leur loisir sur toute la partie aval de l'Huveaune, entièrement classé en catégorie 2.

Dans sa partie amont, le fleuve est classé en catégorie 1 et est donc caractérisé par la présence de salmonidés. Les principales perturbations pour les populations halieutiques sont :

- Le manque d'eau à cause de débit d'étiages faibles et accentués par des prélèvements trop importants amenant parfois l'Huveaune à une situation d'assec.
- La présence de nombreux obstacles à la continuité piscicole pour les espèces migratrices.

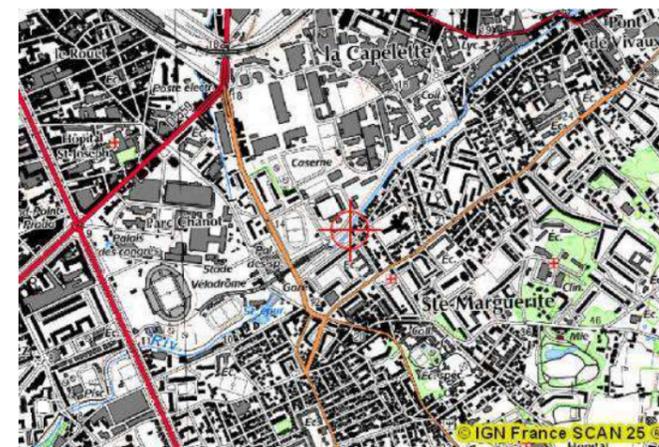
La partie aval du Pont de l'Etoile à la mer est classée en deuxième catégorie. Ce secteur est perturbé et dégradé et est caractérisé par la présence dominante de cyprinidés et de carnassiers. Ce secteur est largement artificialisé, en particulier pour prévenir les risques d'inondations. Les potentialités piscicoles sont aussi diminuées par les prélèvements urbains et la partie de STEP de Marseille à la mer, complètement déconnecté du reste du linéaire, est totalement stérile. Les nombreux seuils présents sur la partie amont de la STEP empêchent aussi les remontées de migrateurs.

En croisant plusieurs pêches de recensement faites à Marseille⁸, on arrive à une liste indicatrice des espèces présentes en aval de l'Huveaune :

- Le Goujon
- Le Chevaine
- Le Spirlin
- Le Barbeau fluviatile
- Le Vairon
- Le Blageon
- L'Ablette
- La Truite arc-en-ciel

Deux espèces sont d'intérêt communautaire : le **Blageon** et le **Barbeau fluviatile**. Le **Spirlin** est quant à lui une espèce d'intérêt patrimonial.

Figure 6 : Localisation de la station ONEMA



Source : ONEMA

En aval du Pont de l'Etoile, la pêche en vue de la consommation et de la commercialisation est interdite et réglementée depuis l'arrêté préfectoral du 17 avril 2013. Cela fait suite à des contaminations en dioxines et polychlorobiphényles d'espèces de poisson fortement bio-accumulatrices pêchées dans l'Huveaune. Ces contaminations sont supérieures aux normes admises et la consommation de ces poissons présentes alors un risque pour la santé.

A noter que selon les acteurs, la qualité de l'eau s'est beaucoup améliorée durant ces 20 dernières années grâce à l'amélioration des systèmes d'assainissement. On retrouve de beaux parcours de pêche mais qui restent très fragile face aux actions humaines.

L'Huveaune est régulièrement empoisonné par les AAPPMA.

2.11.2 Les affluents de l'Huveaune

Il existe très peu de données piscicoles sur les affluents de l'Huveaune. Certains de ses plus importants sont tout de même classés en première catégorie et constituent des réserves de pêche. Cependant, tous sont perturbés de façon plus ou moins importante :

Les Encanaux et la Vède, de catégorie 1, sont classés en contexte perturbé à cause de la grande fréquentation humaine de sa zone amont. Il possède cependant de très bonnes caractéristiques piscicoles.

Le Fauge amont jusqu'à la ZI des Paluds est classé en deuxième catégorie. Il présente tout d'abord des caractéristiques naturelles jouant en défaveur de la qualité piscicole avec des étiages et des ruptures de pentes sévères, ainsi qu'un substrat très colmaté. Cependant, l'activité humaine importante au parc de Saint Pons provoque des perturbations (piétinement du lit et des berges) qui impacte la population de poisson. Sa partie aval est quant à elle très dégradée, marquée par une présence humaine dense tout le long de son linéaire ainsi que de nombreux aménagements hydrauliques.

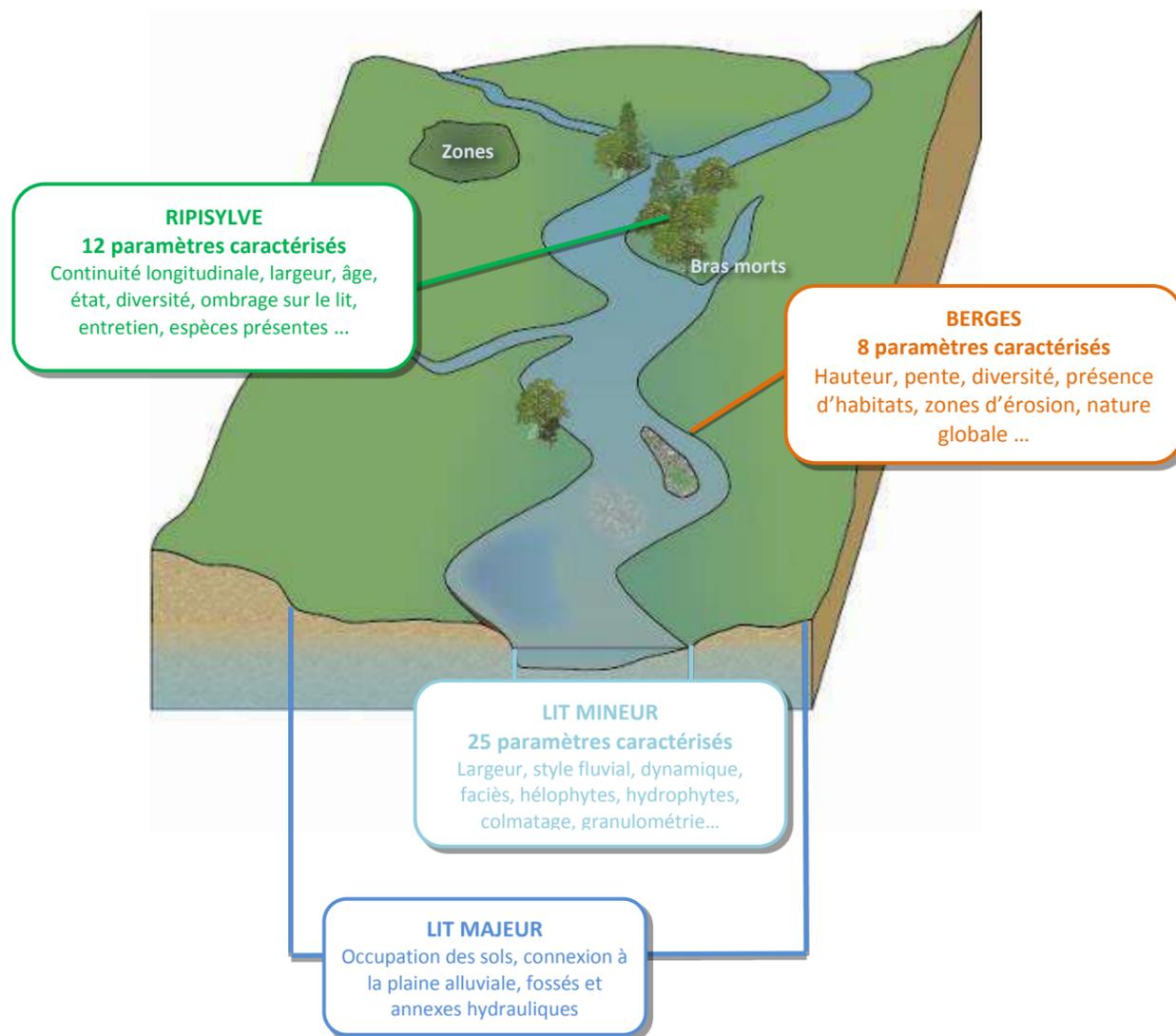
⁸ Pêche électrique de l'ONEMA de 2012 à la station de Marseille (code station ONEMA 06130105) et pêche de 2011 au lieu dit « Pont Florian » à Marseille.

2.12 Diagnostic du fonctionnement morpho-écologique des cours d'eau

2.12.1 Méthodologie

Les cours d'eau étudiés ont fait l'objet d'une prospection selon le protocole suivant : parcours pédestre de l'ensemble du linéaire d'étude, au plus près du cours d'eau (la plupart du temps dans le lit mineur). Cette reconnaissance a permis de renseigner aussi précisément que possible les paramètres définis pour caractériser l'état des lieux et qui servent de base à la réalisation du diagnostic.

Les paramètres relevés sont présentés dans les fiches descriptives des secteurs de cours d'eau (cf. infra). Ils sont synthétisés ci-dessous :



2.12.2 Diagnostic détaillé des secteurs homogènes

Le détail par tronçon homogène est présenté en document annexe sous forme de fiches descriptives recensant à l'échelle de chaque secteur les caractéristiques :

- du lit majeur,
- de la ripisylve,
- des berges,
- du lit mineur.

A la suite de chaque fiche sont présentées et caractérisées les observations ponctuelles recensées sur le secteur :

- Travaux en berge
- Ouvrages hydrauliques transversaux
- Embâcles (ou encombres)
- Déchets
- Rejets
- Points d'érosion
- Atterrissements.

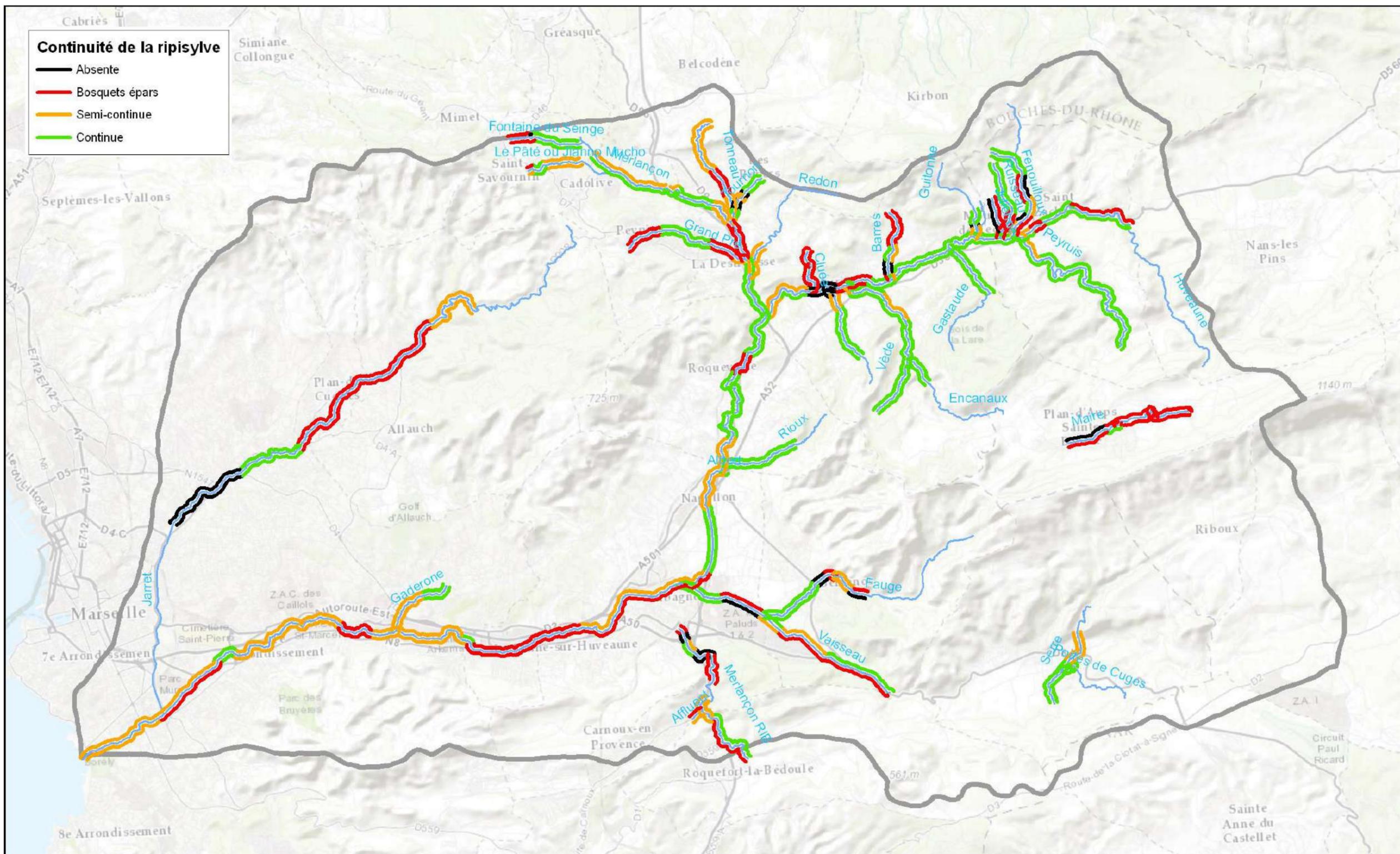
2.12.3 Diagnostic cartographique global synthétique

Le diagnostic est présenté sous forme cartographique pages suivantes. L'état des lieux a été réalisé à l'échelle des principaux cours d'eau du bassin versant de l'Huveaune. Les cartes reflètent l'ensemble des données collectées, bien que le présent dossier porte uniquement sur les affluents de l'Huveaune.

2.12.3.1 Ripsisylve

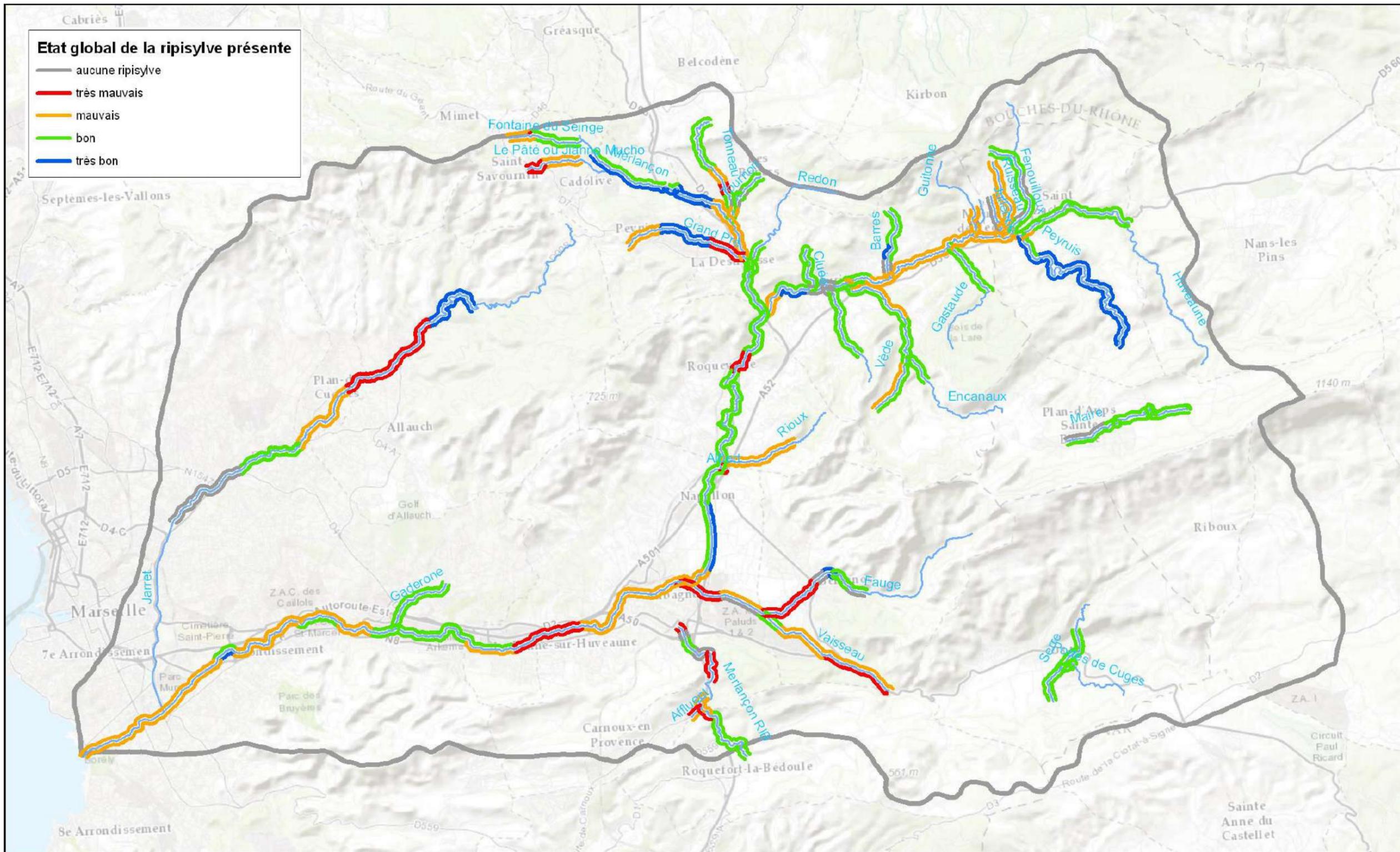
Pour l'ensemble des affluents, l'état de la ripsisylve est varié. Certains affluents présentent une ripsisylve en assez bon état fonctionnel (ripsisylve continue à semi-continue) : la Gaderone, la Gastaude, la Vède, le Basseron, le Rioux, le Peyruis, le Ruisseau, la Serre et le Merlançon. D'autres affluents, comme le Jarret, le Vaisseau, le Fauge, les Barres, la

Guitonne, le Grand Pré, le Redonet, le Tonneau, la Fontaine du Seinge et le Pâté présentent un état fonctionnel de la ripsisylve très variable selon les secteurs, allant d'une ripsisylve continue à l'absence totale de ripsisylve. Les autres affluents présentent une ripsisylve en mauvais état constituée d'une majorité de secteurs de bosquets épars ou d'une ripsisylve absente ; il s'agit du Merlançon de Roquefort, de la Maïre, de la Julienne et de la Cluée.



L'état global des peuplements en place (vieillesse, stabilité...) est également varié selon les affluents et les tronçons. Certains affluents présentent une ripisylve en bon voire très bon état sur l'ensemble de leur linéaire : le Merlançon, le Peyruis, la Gastaude, le Basseron, le Tournon, la Maïre et la Serre, la Fontaine du Seinge aval. D'autres présentent une

majoritairement en mauvais ou très mauvais état lorsque celle-ci n'est pas complètement absente : le Vaisseau, le Ruisseau et le Rioux. Pour les autres affluents comme le Jarret, le Merlançon, le Grand Pré et le Tonneau, l'état global de la ripisylve varie selon les tronçons.



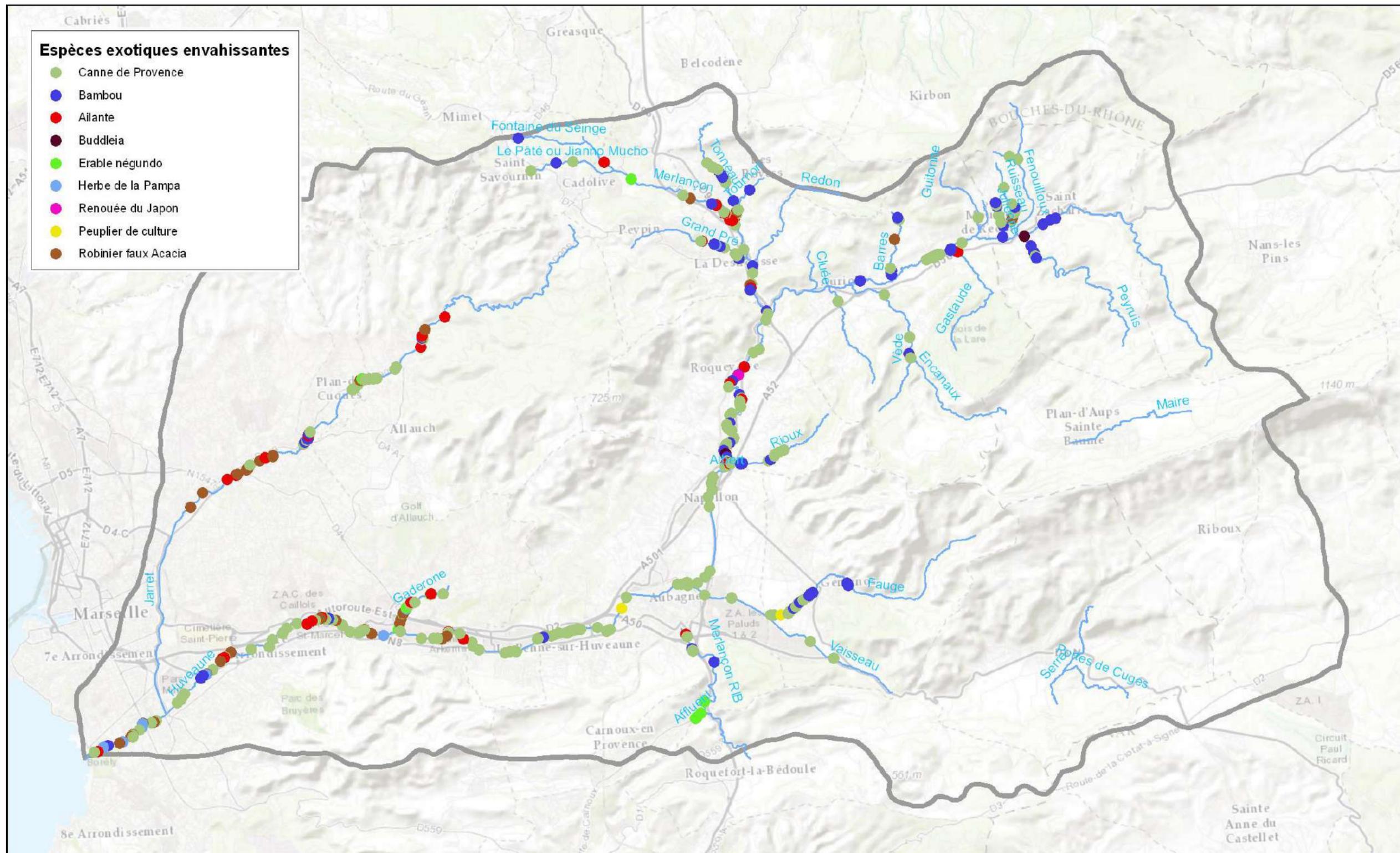
2.12.3.2 Espèces envahissantes

Les espèces envahissantes sont peu présentes sur les affluents ; la Maire en est totalement exempte.

C'est la Canne de Provence qui est la plus menaçante et présente une emprise parfois importante (plusieurs dizaines de mètres linéaires de berges souvent). Les autres

espèces ont une présence plus anecdotique.

Ces espèces se développent à la faveur des remblais, aménagements anthropiques... mais surtout lorsque la ripisylve est absente ou incomplète. Seule la restauration d'un cordon continu et suffisamment dense permet de contenir ce péril biologique.



2.12.3.3 Dynamique hydromorphologique, artificialisation du lit et des berges et état des aménagements de protection contre l'érosion

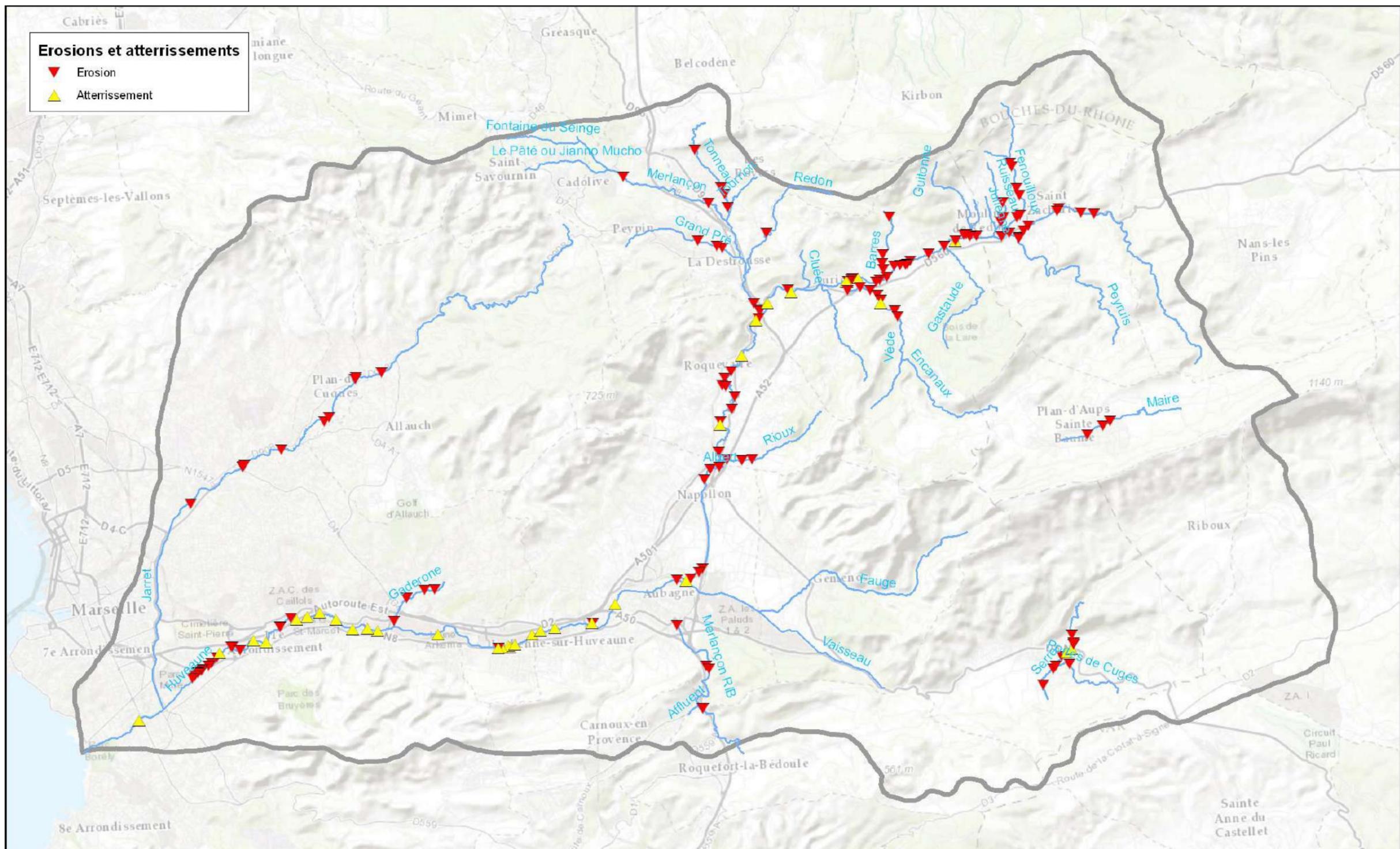
DYNAMIQUE HYDROMORPHOLOGIQUE

Les phénomènes d'érosion des berges naturelles sont observés localement sur les affluents, notamment sur le Merlançon de Roquefort, le Grand Pré, le Tonneau, la Julienne, les Barres, le Rioux, la Maire et la Serre. Relevant du fonctionnement normal des cours d'eau, a fortiori au vu de leur régime hydrologique contrasté (variations fortes et brutales du débit), ils sont accentués par le corsetage des lits par les multiples aménagements de protection de berge

en génie civil (béton, pierre) qui constituent autant de points durs ayant des répercussions en aval. Ces points d'érosion permettent aux affluents une dissipation ponctuelle de leur énergie, et une recharge sédimentaire qui limite leur force érosive en aval. Ils sont donc à préserver lorsqu'ils ne menacent pas d'enjeux bâtis à proximité immédiate.

Peu d'atterrissements sont présents sur les affluents du fait d'une pente moyenne relativement élevée. On les rencontre très ponctuellement sur la Vède et la Serre.

Il est à noter qu'une étude spécifique de restauration morphologique et de la continuité écologique (Schéma Directeur des milieux aquatiques) est en cours.

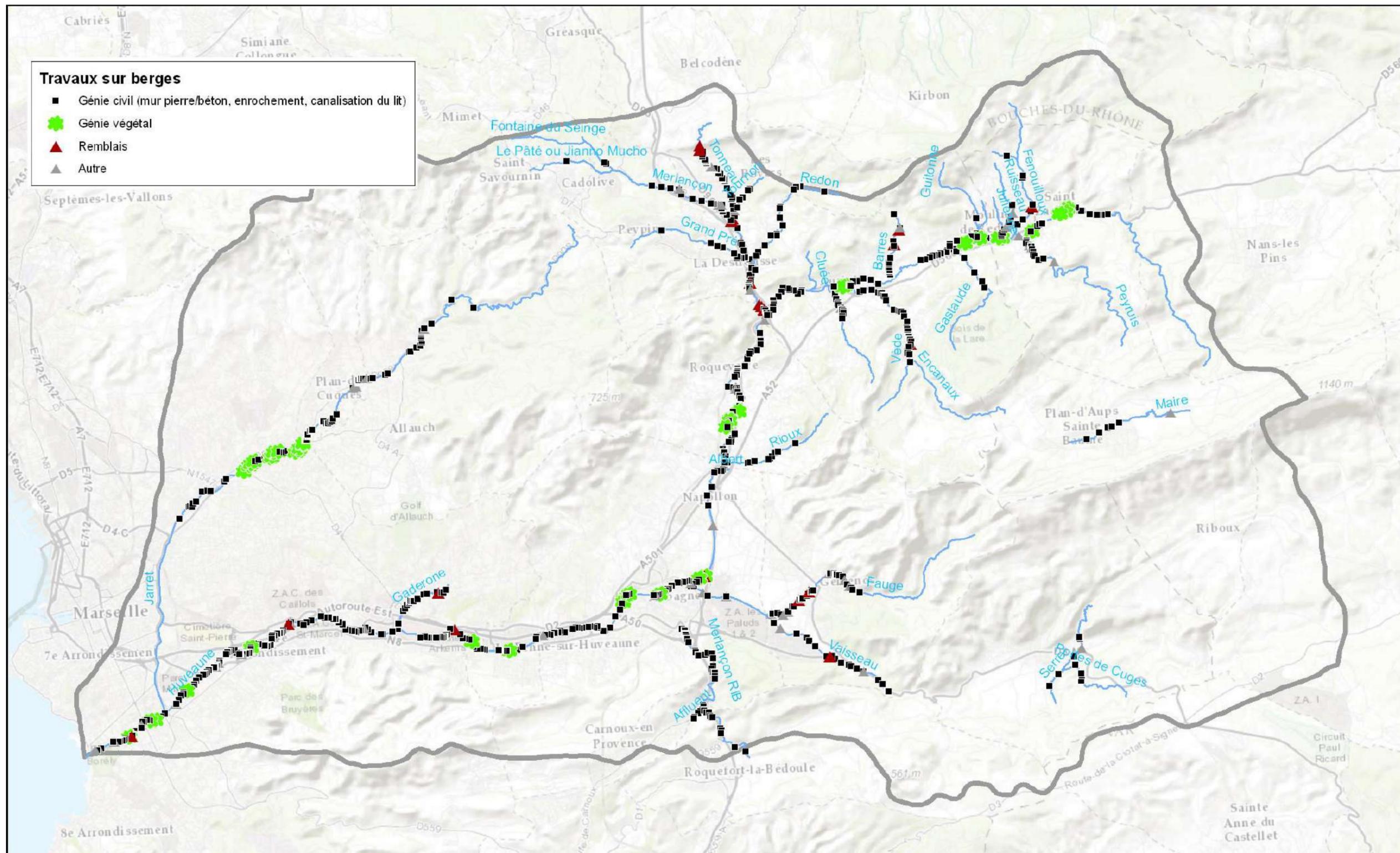


2.12.3.4 Interventions anthropiques sur les berges et état des aménagements de protection

AMENAGEMENTS EXISTANTS

Les aménagements anthropiques de stabilisation de berges sont extrêmement nombreux et couvrent un linéaire très

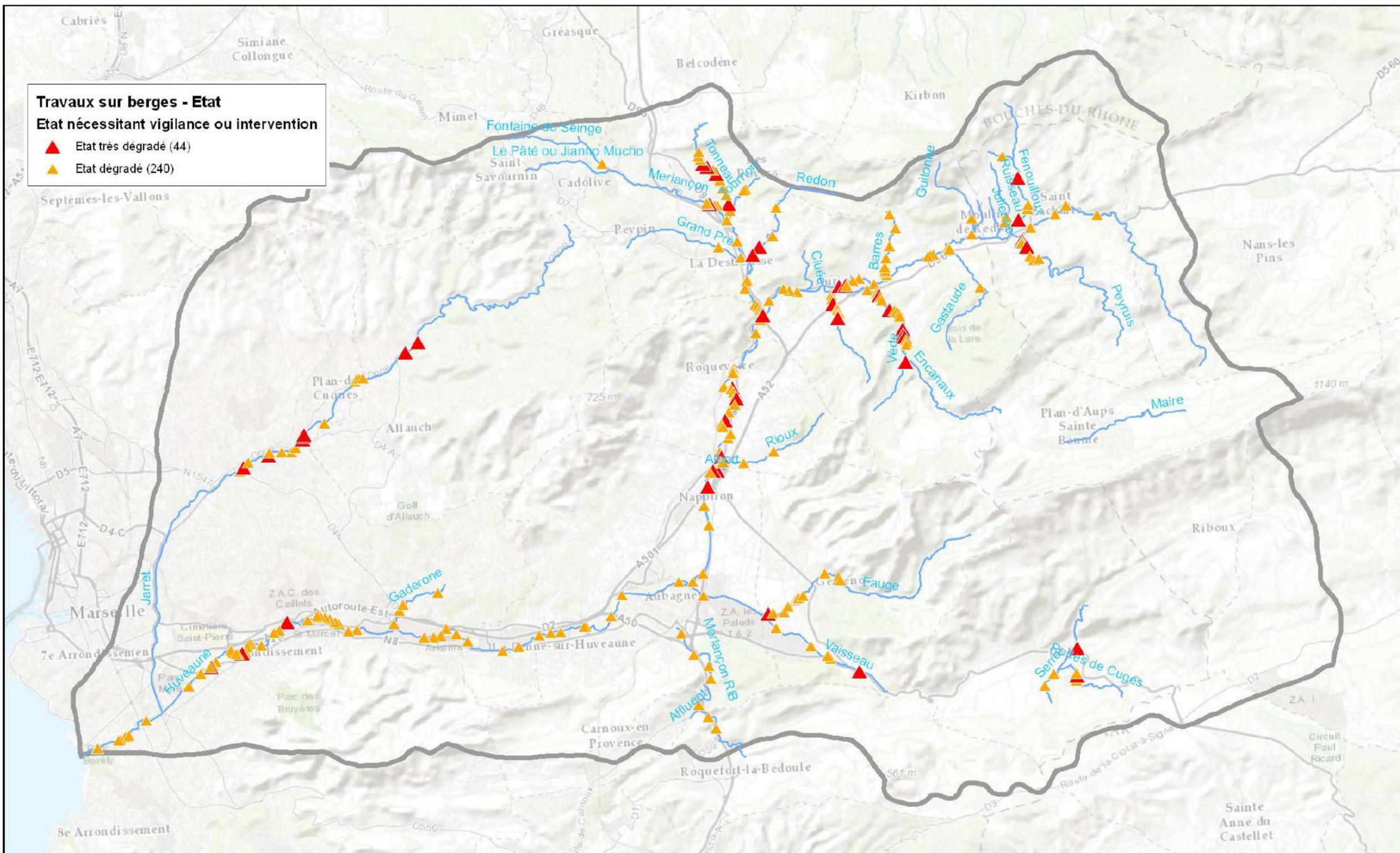
important de berges sur le Merlançon, le Redon, le Rioux, le Vaisseau, le Fauge, la Vède, le Jarret et le Merlançon de Roquefort. On les rencontre en zone urbaine ou non. La volonté des maîtres d'ouvrage (SIBVH en particulier) de s'orienter vers une restauration globale des cours d'eau dans une optique à la fois écologique et de pérennisation des interventions, s'est traduite par la mise en œuvre d'ouvrages de protections s'appuyant sur le génie végétal. Ils sont observés uniquement sur le Jarret et présentent un état dégradé à satisfaisant (cf. infra).



ÉTAT DES AMÉNAGEMENTS

Une grande proportion des aménagements de protection de berges sont en état au moins dégradé et doivent être surveillés régulièrement. Ils concernent notamment le Merlançon, le Tonneau, les Barres, la Vède, le Vaisseau, le Fauge,

le Merlançon de roquefort et le Basseron. Une quantité importante est en état nécessitant d'emblée une intervention pour éviter leur ruine progressive. Toutefois seuls les secteurs où des enjeux bâtis (constructions, infrastructures) sont présents à proximité nécessitent une telle intervention de restauration. Le maître d'ouvrage poursuit un objectif de substitution progressive des aménagements en génie civil dégradés par des ouvrages en génie végétal.

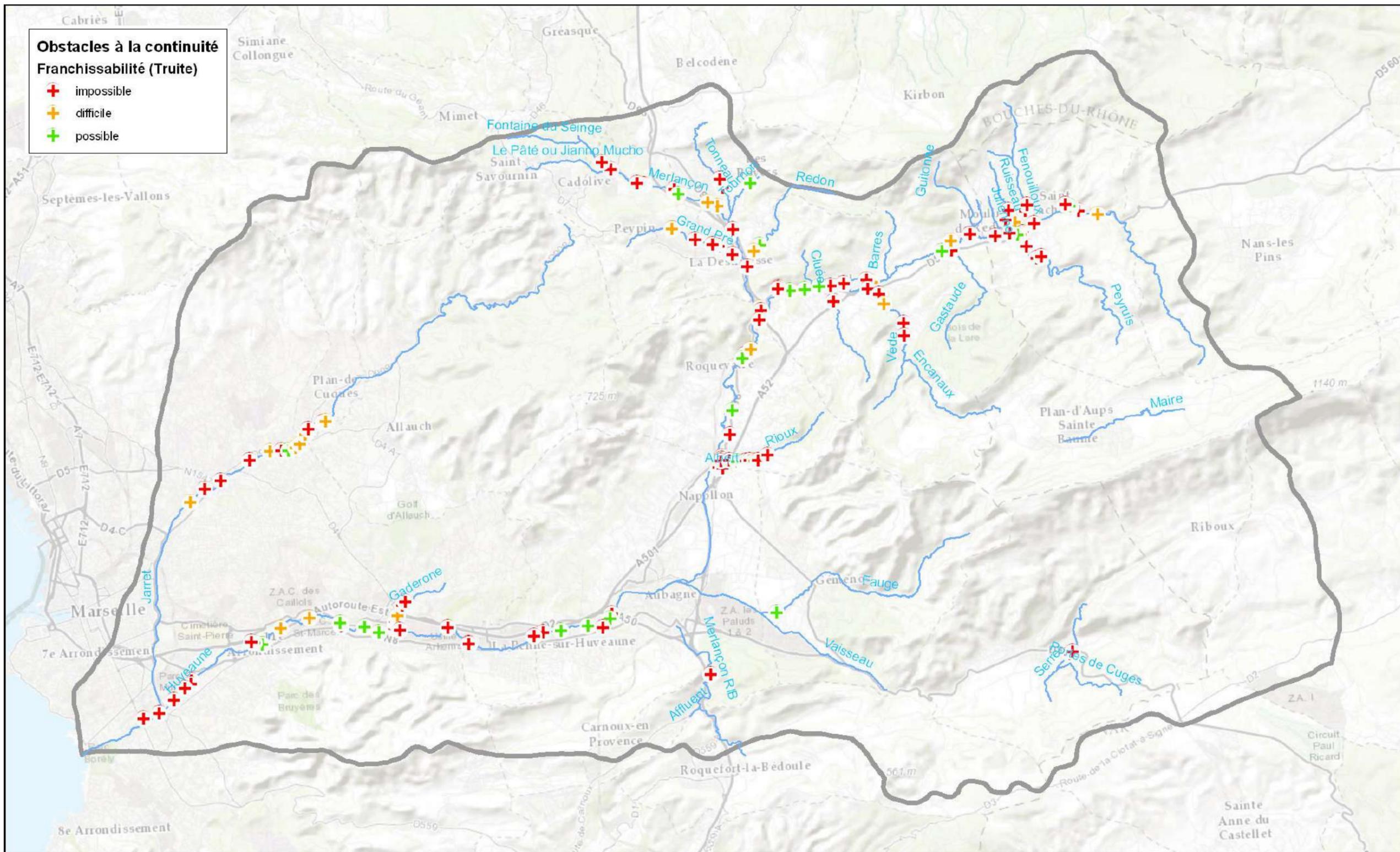


2.11.3.5 Obstacles à la continuité écologique et sédimentaire

Pour la majorité des affluents, peu d'obstacles transversaux sont présents dans le lit mineur : le Vaisseau, le Fauge, la Serre, le Merlançonde Roquefort, la Gastaude, l'Encanaux, le Basseron, les Barres, le Redon, la Julienne, le Ruisseau, la Gultonne, le Tournon et la Cluée. Le Grand Pré, le Merlançon, la Vède aval, le Peyruis aval, la Gaderone aval, le Rioux

aval et le tiers aval du Jarret présentent quant à eux une multitude d'obstacles dont la majorité est jugée difficile voire impossible à franchir pour la Truite. Ils entravent la continuité écologique et la continuité sédimentaire.

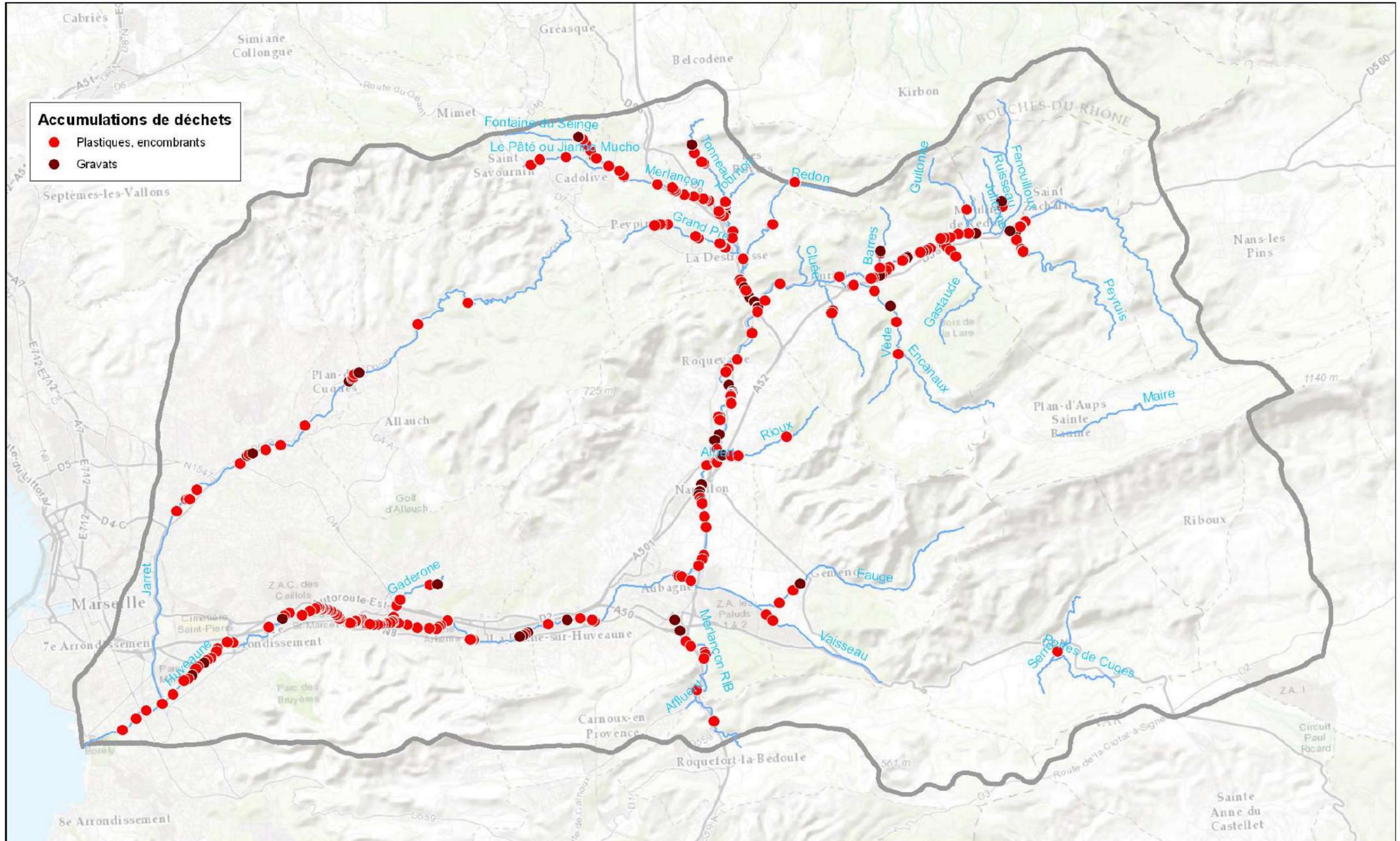
Il est à noter qu'une étude spécifique de restauration morphologique et de la continuité écologique (Schéma Directeur des milieux aquatiques) est en cours.



2.12.3.6 Déchets

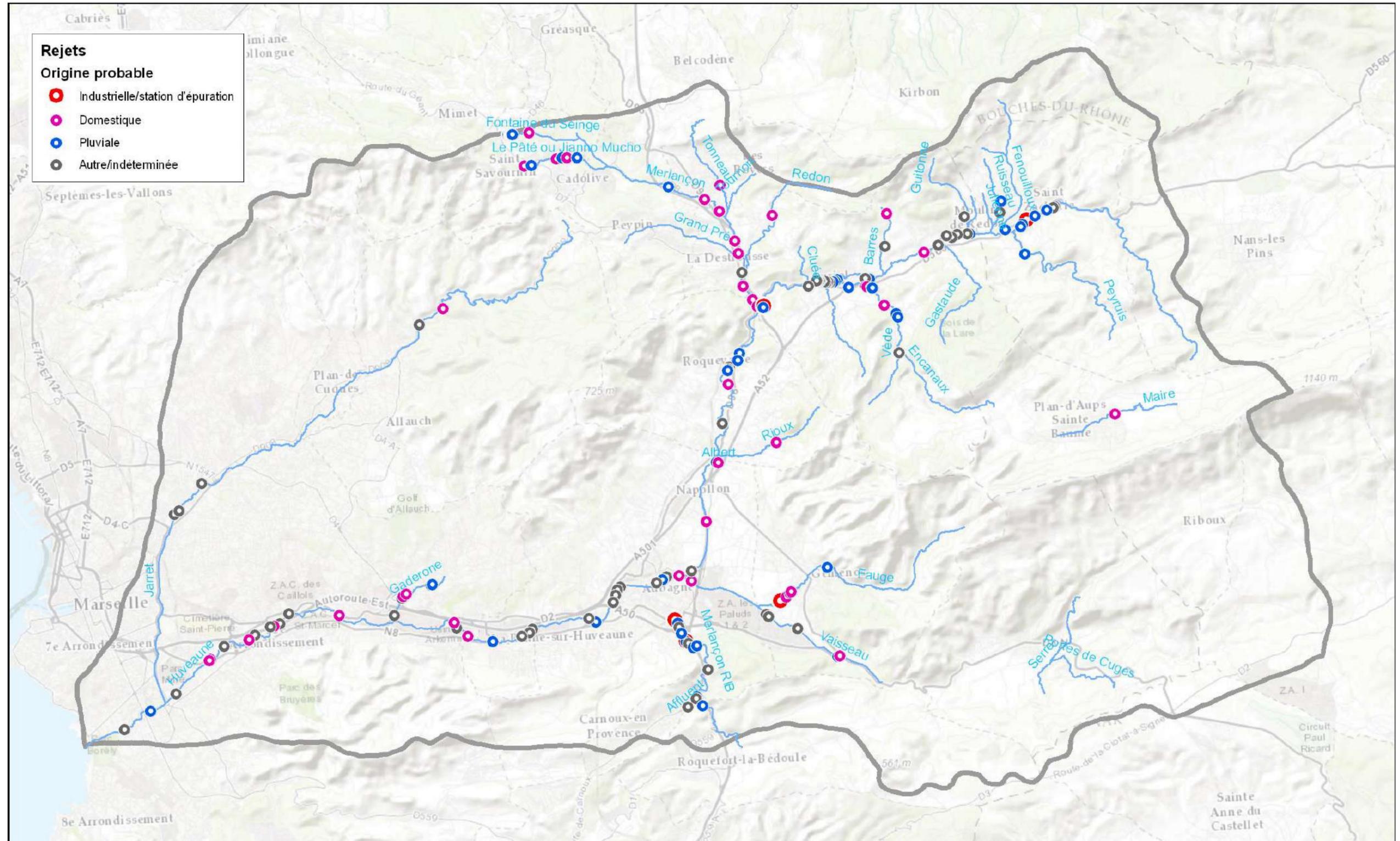
Les déchets sont nombreux sur certains affluents : le Merlançon, Grand Pré, Jarret, aval de Peyruis, aval de la Gastaude et le Merlançon de Roquefort. Sur d'autres, ils sont présents ponctuellement : le Jarret, la Vède, le Fauge, le Vaisseau, le

Rieux, le Ruisseau, le Tonneau, le Redon et la Serre. Seules sont présentées ci-dessous les accumulations conséquentes, mais des déchets épars sont présents tout au long du linéaire des affluents prospectés. Ils doivent faire l'objet d'un ramassage afin de limiter la pollution physique des milieux et chimique de l'eau, et de restaurer progressivement l'image du cours d'eau, ou a minima d'éviter sa dégradation.



2.12.3.7 Rejets

De multiples rejets de diverses origines sont rencontrés sur les affluents. Ils concernent essentiellement le Merlançon et ses affluents amont la Fontaine du Seinge et le Pâté, le Merlançon de Roquefort, le Fauge et la Vède. Leur présence, s'il ne s'agit pas d'eau pluviale, ni d'effluents épurés, doit faire l'objet d'une étude plus précise afin de pallier au dysfonctionnement mis en évidence.



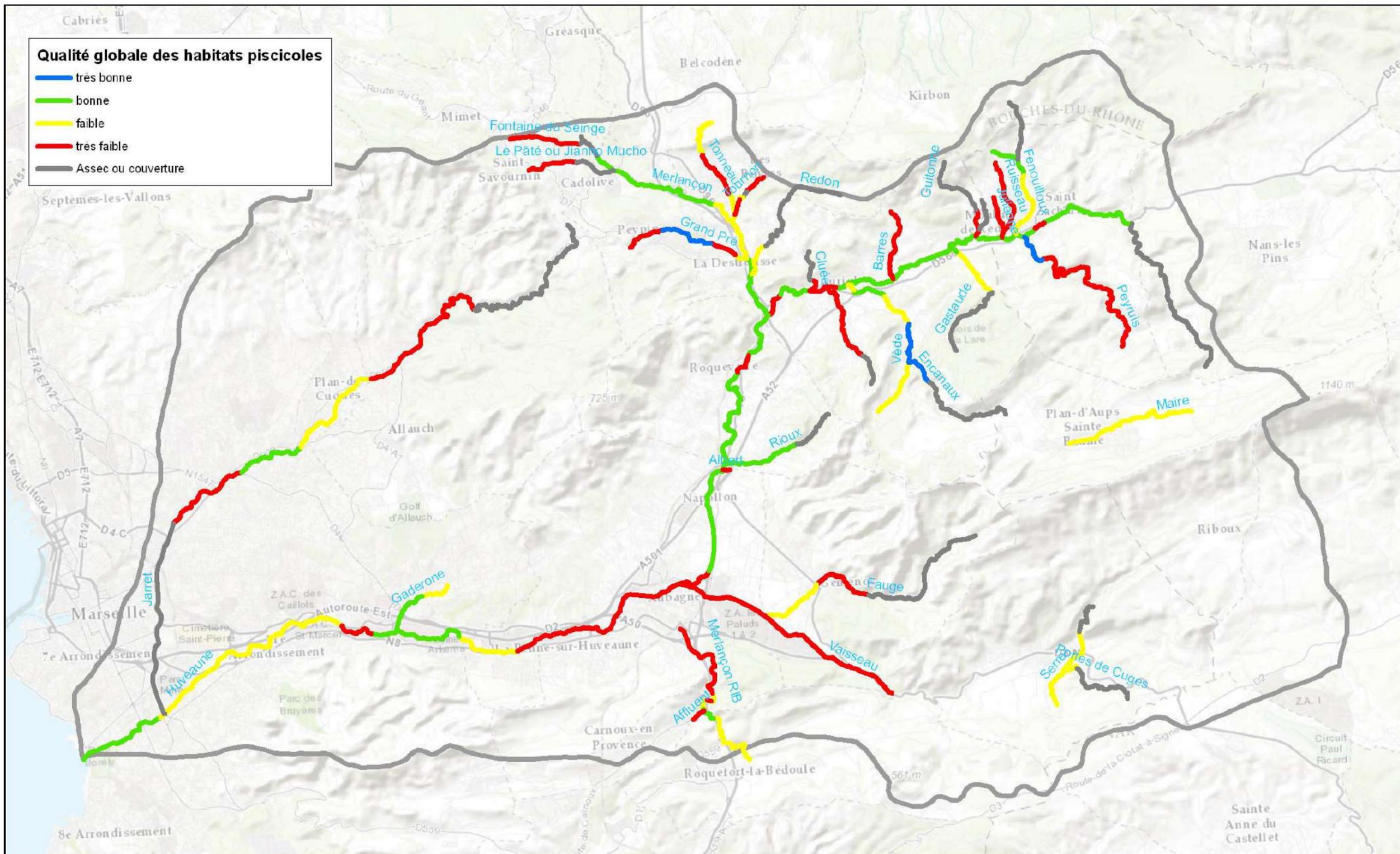
2.12.3.8 Qualité globale des habitats piscicoles

La qualité globale de l'habitat piscicole a été appréciée à dire d'expert sur le terrain. Ce paramètre est intégré à l'échelle du secteur homogène et ne reflète pas les variations (positives ou négatives) au sein de celui-ci.

Les affluents présentent très majoritairement des habitats piscicoles de qualité faible à très faible quand les portions de cours d'eau ne sont pas en assec ou couverts.

Seuls le Merlançon, le tiers central du Grand Pré, l'aval du Peyruis, la Vède, les Encanaux, le Ruisseau et le Rioux présentent des portions de cours d'eau avec une qualité piscicole bonne à très bonne.

La qualité du Fauge est jugée faible du fait d'un cours très anthropisé (berge en rive droite artificielle, absence de ripisylve, route longeant le ruisseau).



3 INCIDENCES DU PROJET

3.1 Analyse des impacts temporaires des opérations (phase chantier)

3.1.1 Milieu physique et milieu naturel

Les travaux d'aménagement pourront être à l'origine de quelques impacts sur les milieux, principalement sur les eaux superficielles et souterraines.

Pendant la période de réalisation de ces travaux, les impacts diffèrent selon la phase du chantier :

- Erosion et entraînement de Matières En Suspension (MES) non stabilisées pendant des travaux de stabilisation de berges ou de retrait d'embâcles :
 - ↳ Ces MES s'écouleront directement dans le cours d'eau en risquant de colmater le fond du lit mineur, d'augmenter la turbidité des eaux, entravant ainsi le développement de la faune et de la flore en modifiant les conditions de luminosité dans l'eau.
- Entraînement de résidus de coupe.
- Epanchage accidentel de carburants (lors du remplissage des réservoirs des engins) ou d'huiles (par rupture de flexibles de pelles hydrauliques par exemple).
- Rejets directs des eaux de lavage des engins dans le milieu naturel :
 - ↳ Ces éléments pourraient entraîner aussi bien une pollution locale des sols qu'une pollution des eaux des cours d'eau.
- Perturbation des cycles biologiques par la coupe d'arbres constituant un habitat pour des espèces animales.
- Altération des berges constituant un habitat pour les espèces animales et végétales, par tassement et érosion, consécutivement à la circulation d'engins.
- Dérangement pour la faune par le bruit et la fréquentation.

MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION RELATIVES AUX INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL AQUATIQUE

Ces risques de dégradation temporaire de la qualité des eaux superficielles seront prévenus par l'application de recommandations et de mesures spécifiques. Celles-ci seront imposées par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre aux entreprises titulaires des marchés de travaux, par l'intermédiaire des cahiers des charges.

Le maître d'œuvre veillera au respect de ces recommandations et mesures par les entreprises pendant toute la durée des travaux.

Ces recommandations et mesures imposées aux entreprises titulaires des marchés de travaux consisteront en :

- l'application de procédures chantiers spécifiques visant à minimiser le travail directement dans le lit mineur ;
- la mise en place, en aval du chantier de travaux lors de phase à l'intérieur du lit mineur, d'un barrage flottant qui permettra de retenir tous les éléments flottants issus des opérations d'aménagement et d'un barrage filtrant de type botte de pailles afin de retenir le départ de matières en suspension. A la fin de chaque phase de chantier, les éléments flottants seront récoltés et déposés hors de la zone d'influence des crues ;
- une circulation strictement limitée des engins sur les berges et dans le lit mineur du cours d'eau ;
- une création d'aires imperméabilisées par des géotextiles étanches, destinées au remplissage des réservoirs des engins, à leur stationnement, à leur entretien et au stockage des substances dont la nature ou la concentration peuvent entraîner des risques de pollution (carburants, huiles, solvants, chaux, matières minérales ou organiques, ...) ;
- à défaut d'aires imperméabilisées, le stockage du carburant se fera dans une cuve double parois et toutes interventions sur les engins (entretien, nettoyage, vidange...) se réaliseront à plus de 50 mètres du cours d'eau et d'un écoulement (fossés, ruisseau, ...) ;

- une collecte des huiles de vidange pour un recyclage par des entreprises agréées ;
- une interdiction de vidange des engins à proximité du cours d'eau ;
- l'interdiction de circulation d'engins, de dépôts de matériaux ou de passage d'ouvriers en dehors du périmètre de cours d'eau à restaurer ;
- les travaux seront réalisés le plus possible par des techniques dites « douces » utilisant du matériel léger. Les travaux seront précédés d'une visite du maître d'œuvre qui indiquera les différents accès pour les travaux, ainsi que les sujets à abattre afin que ces actions ne soient pas systématiques et qu'il soit préservé un maximum d'habitats pour la faune ;
- les travaux lourds d'enlèvement et d'abattage d'arbres devront être réalisés en préservant le plus possible l'état des berges et les sujets avoisinant ;
- les travaux devront prendre en compte les périodes de nidification de l'avifaune et les périodes de frai pour le poisson afin de ne pas nuire à leur reproduction. La période d'étiage est donc la période la plus appropriée (mai à octobre) ;
- les produits de coupe devront soit être exportés ou broyés ; en aucun cas les rémanents ne seront laissés dans la zone d'influence des crues, pour ne pas être repris par le cours d'eau ;
- les travaux sur les ouvrages devront respecter certaines précautions vis-à-vis du milieu et de la faune aquatique : le prestataire des travaux devra s'assurer du maintien de la ligne d'eau en amont et ne devra pas induire de rupture d'écoulement. Le prestataire prendra en compte les périodes de frai et de migration des poissons pour causer le moins de nuisance et devra prévoir, si les conditions l'imposent, une pêche de sauvegarde des poissons avant les travaux.

Espèces Invasives

On rappellera que la circulation d'engins de chantiers, la mise à nu de terrains et/ou l'apport de matériaux de remblais sont susceptibles de favoriser la colonisation de ces espaces par une végétation pionnière invasive, notamment par la Canne de Provence. Ces espèces s'implantent sur les sols remaniés (zones des lits majeurs soumis aux crues fréquentes) où elles prolifèrent, ainsi que sur les zones de déblais ou de remblais (bords de routes, friches industrielles).

Compte tenu de la dynamique extrêmement rapide de ces plantes invasives et de leur mode de dissémination très efficace, l'apparition d'un foyer peut menacer la conservation de milieux naturels proches.

MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION RELATIVES AUX ESPECES INVASIVES

Il conviendra de prendre toutes les mesures visant à éviter la colonisation par les espèces invasives. L'entreprise en charge des travaux sera sensibilisée par le maître d'œuvre sur la problématique des espèces invasives. Des prescriptions spécifiques seront détaillées dans le cahier des charges visant à recruter l'entreprise :

En phase travaux : les engins amenés sur le chantier devront impérativement être nettoyés, afin d'éviter la contamination en provenance d'autres sites de travaux infestés ;

En phase d'entretien : s'assurer lors des opérations d'entretien et de surveillance de la présence ou non d'espèces invasives. Si elles sont repérées procéder à leur élimination tant que les foyers sont de petites tailles et peuvent être circonscrits.

3.1.2 Prélèvements d'eau

Il n'est prévu aucun prélèvement d'eau lors des travaux

Aucune mesure spécifique relative à ce thème ne sera prise.

3.1.3 Milieu humain - Usages

La réalisation des travaux modifiera les usages actuels du site, notamment les activités de pêche principalement. Cette suppression ne sera effective qu'uniquement pendant les périodes d'interventions.

MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION RELATIVES AUX IMPACTS SUR LES USAGES

L'optimisation de l'enchaînement des différentes phases visera à réduire le délai total des travaux.

3.1.4 Milieu humain – Propriétés privées

Une partie des travaux s'effectuera sur des parcelles privées.

MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION RELATIVES AUX PROPRIETES PRIVEES

Sur chaque site d'intervention, les propriétaires seront prévenus par le Syndicat. Les informations suivantes leur seront communiquées :

- la localisation des travaux ;
- les opérations à effectuer ;
- les dates d'intervention ;
- la procédure sommaire.

Les clôtures limitant l'accès aux sites de travaux seront enlevées et remise en état après travaux par les entrepreneurs.

Aucun endommagement des équipements en place ne devra être constaté.

3.2 Analyse des impacts permanents de l'opération à l'issue des travaux

Les impacts d'un programme de gestion de cours d'eau consistent principalement en :

- une modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles dans le lit mineur ;
- une modification des habitats disponibles pour la faune et la flore ;

3.2.1 Incidences de l'entretien de la ripisylve et du traitement sélectif des embâcles

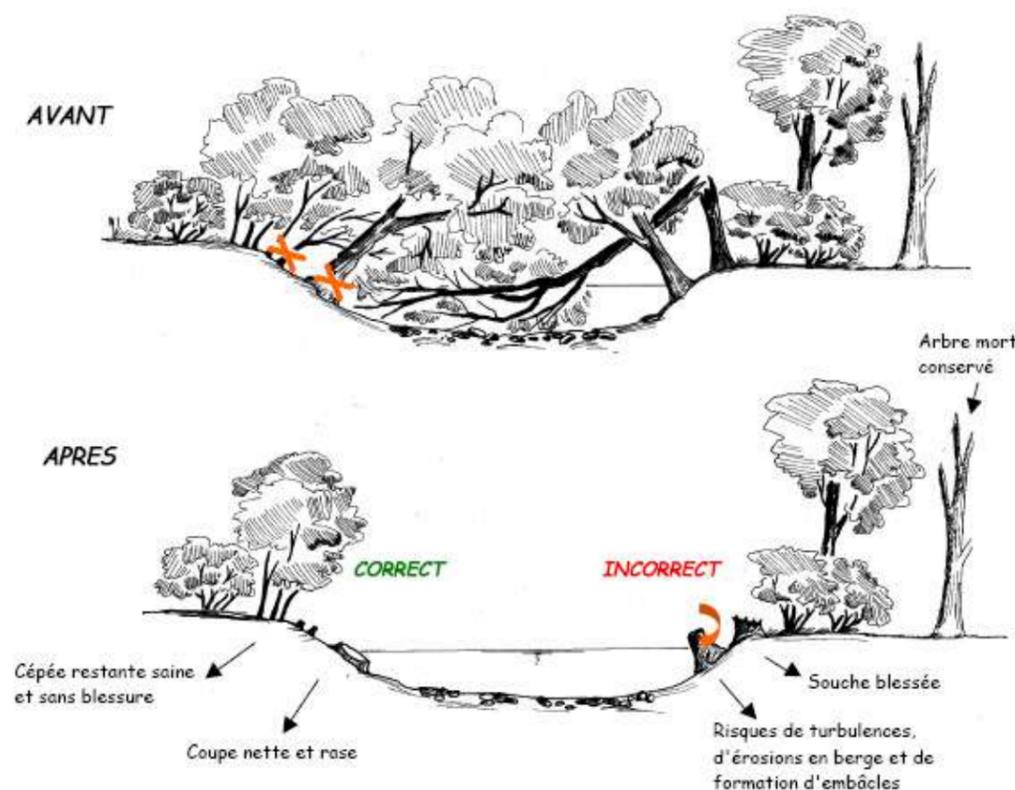


Schéma 1 : Entretien de la ripisylve et traitement sélectif des embâcles

Source : Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau. Agence de l'eau Rhin-Meuse

IMPACTS ATTENDUS SUR LE REGIME HYDROLOGIQUE ET LES CONDITIONS D'ÉCOULEMENT

L'entretien de la ripisylve n'aura pas d'impact direct sur le régime hydrologique ni sur les conditions d'écoulement puisque les systèmes racinaires en place au niveau des berges ne seront pas touchés.

Le traitement sélectif des embâcles, qui auront été préalablement sélectionnés grâce à un arbre de décision, aura un impact localisé sur les conditions d'écoulement, en réduisant l'encombrement du lit mineur et en dégageant les bouchons en création. Ils devraient ainsi améliorer les conditions d'écoulement au niveau de zones à enjeux (proximité de ponts, routes, habitations...) et limiter les futures formations d'embâcles.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUES

L'entretien de la ripisylve aura très peu d'impact sur le fonctionnement hydromorphologique car d'une part la présence d'individus en bas de berge est très clairsemée et d'autre part seules les parties aériennes des individus seront entretenues. L'entretien de la végétation en faveur d'essences adaptées à la ripisylve (aulne, frêne, saules...) favorisera tout de même le maintien voire le développement de systèmes racinaires dans les berges permettant de stabiliser celles-ci et de limiter les érosions.

Le traitement sélectif des embâcles aura un impact très localisé sur l'hydromorphologie en favorisant le libre écoulement des eaux au niveau des zones d'enjeux :

- dans le cas où l'obstacle constitue un bouchon et provoque un réhaussement de la ligne d'eau, la suppression des matériaux accumulés pourra ainsi restaurer un faciès d'écoulement plus courant et un rabaissement de la ligne d'eau telle qu'elle était avant création de l'embâcle ;
- dans le cas où l'embâcle provoque une érosion à proximité d'un enjeu en déviant l'écoulement principal vers une berge, son traitement permettra de restaurer l'axe principal d'écoulement et de limiter l'érosion induite et donc de réduire le colmatage du lit.

Ces travaux contribueront donc à la protection d'enjeux humains contre les inondations et les érosions sans nuire au fonctionnement global hydromorphologique des cours d'eau.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

- Physico-chimie de l'eau

L'entretien de la ripisylve aboutira à des éclaircissements, ce qui réduira parfois l'ombrage exercé sur les cours d'eau. Cet entretien est par ailleurs de nature à favoriser une végétation de qualité par abattage des arbres malades, sénescents, sous-cavés. L'entretien n'aura donc pas d'incidence sur la température de l'eau.

Lors des travaux d'enlèvement d'arbres instables, d'essences non adaptées ou d'embâcles, la remise en suspension de sédiments pourra augmenter la turbidité des eaux de manière localisée et temporaire, sans impact significatif. Il n'y aura pas d'impact permanent sur ces paramètres.

- Hydrobiologie

L'entretien de la ripisylve se cantonnera aux parties aériennes de la végétation. Les caches et habitats liés aux systèmes racinaires immergés ne seront donc pas impactés.

Les embâcles sont souvent favorables à la constitution d'habitats en lit mineur, en diversifiant les écoulements et en créant des caches. L'institution d'un arbre de décision pour sélectionner les embâcles à traiter aura pour conséquence le maintien des embâcles éloignés des zones à enjeu et contribuera ainsi à la non-dégradation de zones d'écoulements et d'habitats diversifiés ou en cours de diversification, favorables à la biodiversité.

En revanche, le traitement des embâcles sur les zones à enjeux, réalisé dans un objectif de sécurité des biens et des personnes, entrainera ponctuellement une perte de diversité d'habitats aquatiques.

Dans ces cas, il est prévu que les travaux soient réalisés depuis la rive : les engins ne devront pas descendre dans le lit mineur, sauf nécessité. Cela permettra de limiter le risque de destruction de frayères du lit mineur. Le caractère localisé et temporaire des interventions favorisera un retour rapide des milieux aux conditions présentes avant embâcle et une reconstitution des frayères qui auraient été provisoirement endommagées.

- Faune et flore terrestre

Les opérations de coupe, taille et suppression d'arbres de la ripisylve entraineront des impacts négatifs sur la faune :

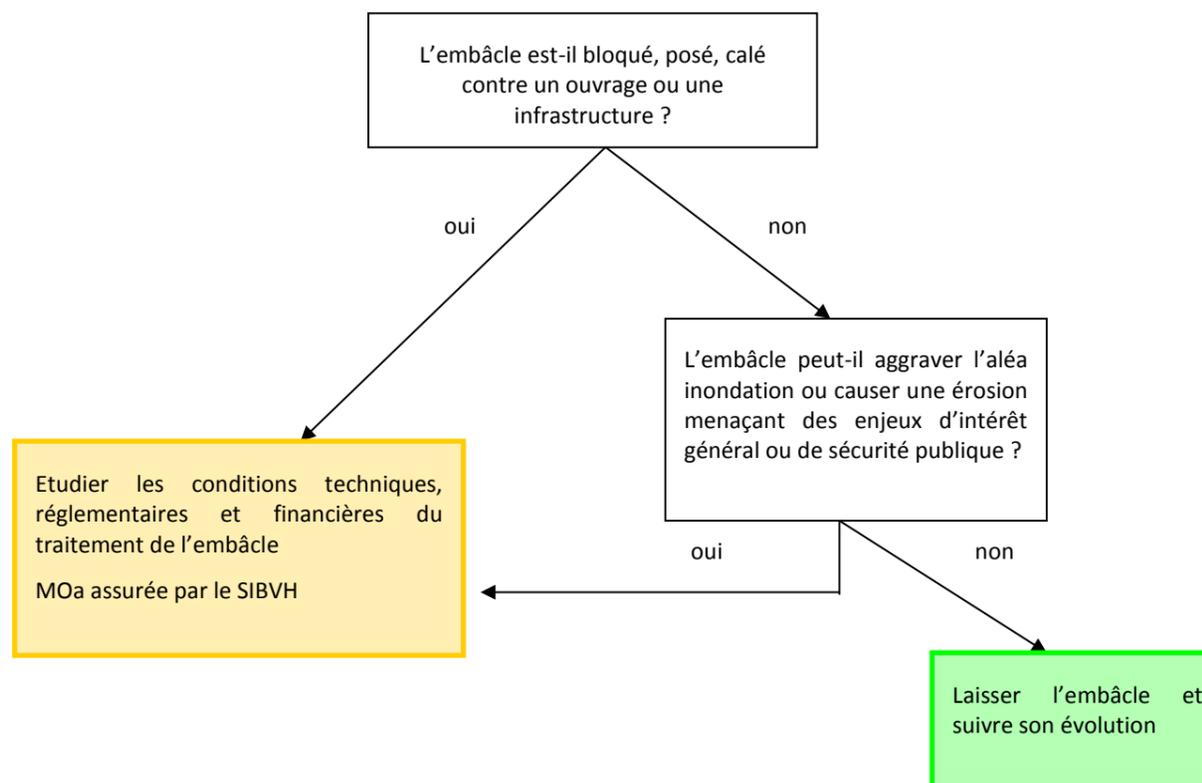
- dérangement des espèces terrestres liées à ces milieux (insectes, avifaune, petits mammifères) par les engins mécaniques. Le dérangement par les engins mécaniques est plus ou moins comparable à celui généré par le passage d'engins agricoles sur les parcelles riveraines. Cet impact sera temporaire et réalisé aux périodes les plus favorables ;
- destruction d'habitat (zones de caches, de nourrissage, de nidification...).

Cependant, d'une part les interventions n'occasionneront que des suppressions partielles de la végétation et d'autre part la mobilité des espèces leur permettra de s'éloigner des zones traitées pendant les phases de travaux.

Les opérations de traitement sélectif des embâcles auront peu d'impact sur la faune et la flore terrestre, dans la mesure où l'arbre de décision pour leur gestion devrait permettre d'en sauvegarder un grand nombre. Le maintien des embâcles dans les zones sans enjeux humains d'intérêt général permettra de préserver des habitats pour la faune terrestre.

Hormis la suppression de certains arbres et le piétinement des formations herbacées au niveau des zones de travaux, il n'y aura pas d'impact négatif notable sur la flore. Au contraire, le traitement des espèces végétales indésirables sera favorable au développement des essences et communautés végétales locales.

Pour la gestion des embâcles, le choix du SIBVH sera guidé par l'utilisation de l'arbre de décision suivant :



3.2.2 Incidences de la restauration d'une ripisylve

La restauration d'une ripisylve fonctionnelle sera permise par une stratégie de repousse spontanée de la végétation, la réalisation de plantation accompagnée d'un entretien sélectif pour faire croître les jeunes plants de manière privilégiée.

IMPACTS ATTENDUS SUR LE REGIME HYDROLOGIQUE ET LES CONDITIONS D'ECOULEMENT

La restauration de la ripisylve et de ses fonctionnalités (ripisylve dense, continue, de plusieurs mètres de largeur et composée d'essences diversifiées et adaptées aux cordons rivulaires) contribuera au ralentissement dynamique du ruissellement en parcelles riveraines. Cependant, le caractère perméable des sols en lit majeur et le réseau de drainage en place ont pour conséquences une importante infiltration des eaux directement dans la nappe d'accompagnement, sans ruisseler à travers la ripisylve. L'impact sera donc relativement limité sur l'hydrologie du cours d'eau.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUES

La reconstitution d'une ripisylve dense, continue et présentant des individus en pied de berge aura pour conséquence une réduction des phénomènes d'érosion latérale. La réalisation de permettra en effet une forte couverture végétative des talus, qui devra être accompagnée d'un entretien régulier et sélectif pour favoriser la croissance de certains individus.

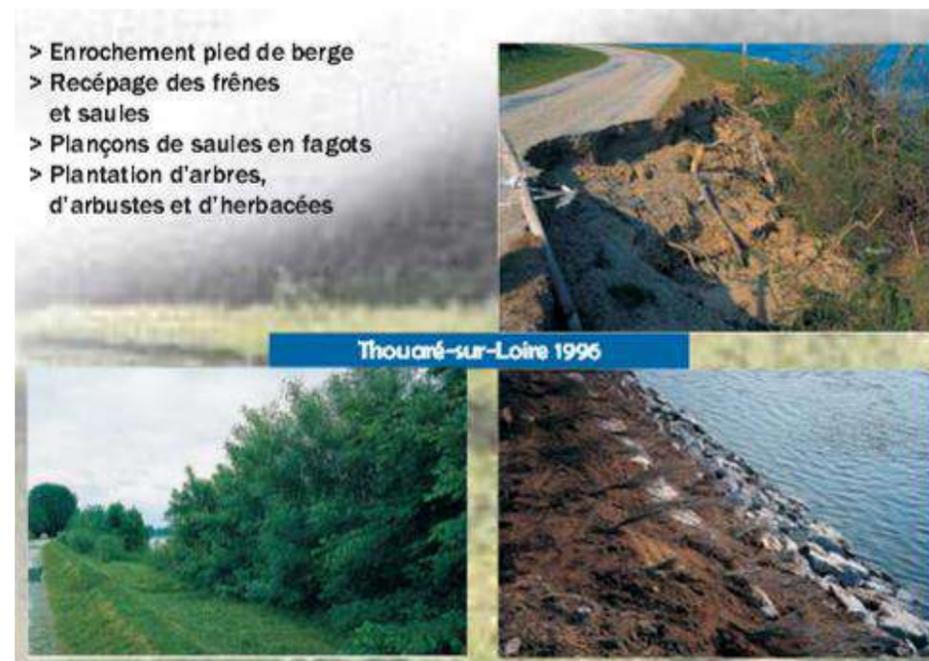
La phase travaux étant très limitée pour cette opération, l'état et le fonctionnement hydromorphologiques ne seront pas impactés pendant cette période.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUES

- Physico-chimie de l'eau

Les espaces tampon formés par la ripisylve auront un impact positif sur la qualité de l'eau : bien qu'une partie importante des eaux de pluie et de ruissellement s'infiltreront au niveau du lit majeur et rejoignent directement le cours d'eau via les drains en place, la végétation en berge constitue à minima une barrière physique lors de l'épandage des produits phytosanitaires et de fertilisation.

3.2.3 Incidences d'enrochement et de reprise d'enrochement de talus



Source : Conservatoire des Rives de la Loire et de ses affluents

IMPACTS ATTENDUS SUR LE REGIME HYDROLOGIQUE ET LES CONDITIONS D'ECOULEMENT

La pose de blocs ancrés dans le substrat et en appui sur le talus aura pour conséquence une diminution de la largeur plein bords du cours d'eau dans un premier temps. La capacité du cours d'eau sera alors diminuée. Les ajustements morphologiques du cours d'eau permettront un retour rapide (quelques années) à la capacité d'écoulement avant travaux. Le risque d'inondation ne sera pas augmenté.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUES

L'objectif poursuivi par la pose de blocs contre le talus est la consolidation de celui-ci et la protection des enjeux à proximité (routes et voie ferrée). La largeur plein bords sera légèrement réduite dans un premier temps (de l'épaisseur des enrochements) car les berges traitées ne seront pas talutées (faibles distances jusqu'aux enjeux à protéger).

Les phénomènes d'érosions latérales seront localement bloqués par les enrochements installés, mais les cours d'eau devraient ajuster leur tracé de manière à aboutir localement à une situation d'équilibre hydromorphologique.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUES

- Physico-chimie de l'eau

Pendant les opérations, la remise en mouvement de sédiments par les engins aura des impacts négatifs en augmentant les MES localement et temporairement dans le cours d'eau. Pour limiter la mise en suspension de sédiments, les travaux seront réalisés en période de basses eaux. De plus, les travaux devront être réalisés d'amont en aval et des bottes de paille pourront également être positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les sédiments mis en suspension.

Après la phase travaux, les aménagements n'auront pas d'incidence sur la physico-chimie de l'eau.

- Hydrobiologie

L'impact sur la qualité de l'eau étant neutre en dehors de la phase travaux, cela n'aura pas incidence sur la vie aquatique. Les espaces entre les blocs mis en place offriront potentiellement de nouvelles zones de refuge aux différentes espèces aquatiques.

- Flore et faune terrestre

Hormis le dérangement sonore lors de la phase travaux, la pose d'enrochements aura peu d'incidence sur la flore et la faune terrestre. Le recépage d'espèces adaptées (saules, frênes, aulnes, etc.) en haut de berge et la revégétalisation naturelle des blocs et des interstices par des mousses, des lichens et des herbacées permettront d'atténuer rapidement le caractère anthropique de l'aménagement. Dans la mesure du possible, les enrochements suivront une pente plus faible que les talus existants, afin de permettre une continuité écologique entre le lit mineur et le lit majeur.

3.2.4 Incidences de la mise en place des protections de berges

La diversification des habitats du lit mineur correspond ici à la mise en place d'ouvrages en pied de berges de type tressage, fascine ou encore peigne/caisson végétalisé.

IMPACTS ATTENDUS SUR LE REGIME HYDROLOGIQUE ET LES CONDITIONS D'ECOLEMENT

Ces aménagements auront pour conséquence une légère augmentation de la ligne d'eau. La capacité du cours d'eau sera alors très légèrement diminuée, mais en période de hautes eaux, les aménagements seront entièrement noyés et l'impact sur les vitesses d'écoulement sera négligeable. Le risque d'inondation ne sera pas augmenté.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUES

Les phénomènes d'érosions latérales seront localement bloqués par ces aménagements, mais les aménagements auront restauré un lit sinueux, si bien qu'à moyen terme, la dynamique sédimentaire des cours d'eau permettra d'aboutir localement à une situation d'équilibre hydromorphologique, basé sur un faciès sinueux.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUES

- Physico-chimie de l'eau

Pendant les opérations, la remise en mouvement de sédiments par les engins aura des impacts négatifs en augmentant les MES localement et temporairement dans le cours d'eau. Pour limiter la mise en suspension de sédiments, les travaux seront réalisés en période de basses eaux. De plus, les travaux devront être réalisés d'amont en aval et des bottes de paille pourront également être positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les sédiments mis en suspension.

Après la phase travaux, en période de basses eaux, ces aménagements auront pour but de rétrécir le lit mineur et de le diversifier. Cela aura pour incidences :

- une augmentation de la lame d'eau à l'étiage, donc un réchauffement de l'eau moins important ;
- une diversification des faciès d'écoulements avec un lit sinueux, entraînant une oxygénation de l'eau.

La qualité de l'eau sera donc globalement améliorée.

- Hydrobiologie

En dehors de la phase travaux, la qualité de l'eau étant améliorée, l'incidence sera positive sur la vie aquatique. De plus, les habitats ainsi mis en place offriront de nouvelles zones de refuge, de reproduction ou d'alimentation aux différentes espèces aquatiques.

- Flore et faune terrestre

Hormis le dérangement sonore lors de la phase travaux, la pose de blocs n'aura pas d'incidence sur la flore ni la faune terrestre.

- Hydrobiologie

Après quelques années, la reconstitution d'une ripisylve dense et continue aura pour conséquence l'augmentation de l'ombrage sur le cours d'eau et par conséquent la limitation des températures de l'eau en été. Ceci favorisera le développement des différents compartiments de la faune aquatique.

- Flore et faune terrestre

Les nuisances sonores seront très limitées puisqu'il y aura très peu de travaux d'engager.

En complément du maintien de certains embâcles, l'augmentation de la largeur, de la densité et de la continuité de la ripisylve entrainera la création et la préservation d'habitats favorables à la flore et la faune terrestre.

3.2.5 Incidences de la gestion des atterrissements

IMPACTS ATTENDUS SUR LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUES

Ces opérations auront un impact localisé sur les conditions d'écoulement, en réduisant l'encombrement du lit mineur et en dégageant les bouchons en création. Ils devraient ainsi améliorer les conditions d'écoulement au niveau de zones à enjeux (proximité de ponts, routes, habitations...) et limiter les dépôts futurs de sédiments.

IMPACTS ATTENDUS SUR LE FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

Les opérations de gestion des atterrissements auront un impact très localisé sur l'hydromorphologie en favorisant le libre écoulement des eaux au niveau des zones d'enjeux. Lorsque les sédiments constitue un bouchon et provoque un réhaussement de la ligne d'eau, la suppression des matériaux accumulés pourra ainsi restaurer un faciès d'écoulement plus courant et un rabaissement de la ligne d'eau telle qu'elle était avant l'accumulation des sédiments.

Ces travaux contribueront donc à la protection d'enjeux humains contre les inondations et les érosions sans nuire au fonctionnement global hydromorphologique des cours d'eau.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

- Physico-chimie de l'eau

Pendant les opérations, la remise en mouvement de sédiments par les engins aura des impacts négatifs en augmentant les MES localement et temporairement dans le cours d'eau. Pour limiter la mise en suspension de sédiments, les travaux seront réalisés en période de basses eaux. De plus, les travaux devront être réalisés d'amont en aval et des bottes de paille pourront également être positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les sédiments mis en suspension.

Après la phase travaux, les aménagements n'auront pas d'incidence sur la physico-chimie de l'eau.

- Hydrobiologie

L'impact sur la qualité de l'eau étant neutre en dehors de la phase travaux, cela n'aura pas incidence sur la vie aquatique. En effet, en fonction de la nature des sédiments, leur devenir sera différent. Les modes de gestion possible des sédiments sont présentés dans la partie COMPLEMENTS SPECIFIQUES A UN PLAN DE GESTION ETABLI POUR LA REALISATION D'UNE OPERATION GROUPEE D'ENTRETIEN REGULIER DE COURS D'EAU.

- Faune et flore terrestre

Hormis le dérangement sonore lors de la phase travaux, les opérations d'atterrissement et recalibrage n'auront pas d'incidence sur la flore ni la faune terrestre.

3.2.6 Incidences sur la gestion des invasives

IMPACTS ATTENDUS SUR LE FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

La prolifération d'espèces végétales invasives limite l'installation des ligneux et herbacées avec qui elles entrent en concurrence. Elles ont donc tendance à favoriser donc l'érosion des berges. Les actions de gestion des invasives permettront donc une recolonisation des berges par des espèces indigène jouant ainsi un rôle dans le maintien des berges.

IMPACTS ATTENDUS SUR L'ETAT ET LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

Les espèces invasives peuvent entrer en compétition avec la flore et la faune indigène, induisant une modification des communautés végétales et animales d'un écosystème et donc, une banalisation de la biodiversité locale.

Le piétinement des formations herbacées au niveau des zones de travaux n'engendrera pas d'impact négatif notable sur la flore. Au contraire, le traitement des espèces végétales indésirables sera favorable au développement des essences et communautés végétales locales.

3.3 Compatibilité avec les documents de planification

3.3.1 SDAGE Rhône Méditerranée

Le SDAGE est un outil de l'aménagement du territoire qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en vue de la recherche d'un développement durable.

Le programme de travaux vise à améliorer la dynamique des écoulements et restaurer leur morphologie. Il concerne plus particulièrement les orientations fondamentales 5 et 6

- 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
 - 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
 - o Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant
 - o Disposition 5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie
 - o Disposition 5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés
- 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
 - 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
 - o Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves
 - o Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
 - o Disposition 6A-13 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux

Sont présentés ci-dessous les objectifs d'atteinte du bon état pour les différentes masses d'eau du bassin versant de l'Huveaune :

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans ubiquiste	Echéance avec ubiquiste	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Huveaune - LP_16_05											
FRDR10388	ruisseau de vède	Cours d'eau	bon état	MEN	2015			2015	2015		
FRDR10937	vallat de fenouilloux	Cours d'eau	bon état	MEN	2015			2015	2015		
FRDR11418	ruisseau le jarret	Cours d'eau	bon potentiel	MEFM	2015			2015	2015		
FRDR11521	ruisseau de peyrus	Cours d'eau	bon état	MEN	2015			2015	2015		
FRDR11847	rivière le merlançon	Cours d'eau	bon potentiel	MEFM	2027	FT	morphologie	2015	2015		
FRDR11882	torrent du fauge	Cours d'eau	bon état	MEN	2027	FT	hydrologie, morphologie	2015	2015		
FRDR121a	L'Huveaune du Merlançon au seuil du pont de l'Etoile	Cours d'eau	bon potentiel	MEFM	2027	FT	morphologie	2015	2015		
FRDR121b	L'Huveaune du seuil du pont de l'Etoile à la mer	Cours d'eau	bon potentiel	MEFM	2015			2015	2027	FT	Benzo(g,h,i)peryène + indeno(1,2,3-cd)pyrène
FRDR122	L'Huveaune de sa source au Merlançon	Cours d'eau	bon état	MEN	2027	FT	matières organiques et oxydables, hydrologie, morphologie	2015	2015		

Pour 4 masses d'eau (Le Merlançon, le Fauge et l'Huveaune (2)), l'objectif du SDAGE est l'atteinte du bon état ou d'un bon potentiel écologique en 2027. Ainsi en améliorant le fonctionnement écologique au niveau du bassin versant de l'Huveaune, le programme d'actions contribuera à l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau cours d'eau.

Le programme d'actions apparaît également cohérent avec les dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée. Le tableau ci-dessous présente les différents domaines d'actions en lien avec les dispositions du SDAGE :

Domaine d'actions	Dispositions du SDAGE
Gestion des déchets	Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant
Gestion des embâcles	Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
Protection des berges	Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant Disposition 5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
Gestion des atterrissements	Disposition 5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques Disposition 6A-13 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux
Entretien de la ripisylve	Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
Restauration de la ripisylve	Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
Gestion des espèces invasives	Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves

3.3.2 Plan de Gestion du Risque Inondations

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le programme d'actions apparaît également cohérent avec les dispositions du PGRI Rhône-Méditerranée. Le tableau ci-dessous présente les différents domaines d'actions en lien avec les dispositions du PGRI :

Domaine d'actions	Dispositions du PGRI
Gestion des déchets	D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines
Gestion des embâcles	D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines
Protection des berges	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
Gestion des atterrissements	D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire
Entretien de la ripisylve	D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux
Restauration de la ripisylve	D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux
Gestion des espèces invasives	

Par ailleurs, la préservation des biens et des personnes face au risque inondations est précisément l'un des principaux objectifs du présent plan d'action.

3.4 Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

L'évaluation des incidences sur les habitats et les espèces animales et végétales ayant justifiées la désignation du site s'impose en vertu du respect des textes réglementaires et législatifs suivants :

- la loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13) ;
- le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- la loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125) ;
- le décret n 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000
- les articles L414-4 et R414-23 du Code de l'Environnement qui définissent l'évaluation d'incidence Natura 2000 et la composition du dossier.

3.4.1 Description des sites Natura 2000 concernés

On compte sur le bassin versant de l'Huveaune, quatre sites Natura 2000 :

- ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » ;
- SIC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »
- ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »
- SIC FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume »

Seul le site « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » se situe à proximité du secteur concerné par le programme de travaux sur les affluents de l'Huveaune.

Les habitats naturels justifiant la désignation de ce site sont :

- 4090 Landes oro-méditerranéennes endémiques à genêts épineux ;
- 5210 Matorrals arborescents à Juniperus spp ;
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ;
- 6220 Parcours substepmiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*
- 8130 Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
- 8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
- 8310 Grottes non exploitées par le tourisme
- 92A0 Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus-Alba*
- 9340 Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*
- Forêts à *Ilex aquifolium*

Les espèces faune-flore justifiant la désignation du site sont :

- Mammifères
 - 1310 Minioptères de Schreibers
 - 1307 Petit Murin
- Invertébrés
 - 1065 Damier de la Succise

- 1078 Ecaïlle chinée
- 1088 Grand Capricorne
- 1083 Lucane cerf-volant
- Plantes
 - 1453 Sabline de Provence

En amont du bassin versant de l'Huveaune, note également la présence du site Natura 2000 « massif de la Sainte Baume ». Les habitats naturels justifiant la désignation de ce site sont :

- 4090 Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux
- 5210 Matorrals arborescents à Juniperus spp.
- 6110 Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
- 6220 Parcours substepmiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
- 7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
- 8130 Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
- 8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
- 8240 Pavements calcaires
- 8310 Grottes non exploitées par le tourisme
- 9150 Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion
- 92A0 Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*
- 9340 Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*
- 9380 Forêts à *Ilex aquifolium*
- 9540 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques
- 9580 Bois méditerranéens à *Taxus baccata*

Les espèces faune-flore justifiant la désignation du site sont :

- Invertébrés
 - 1065 Damier de la Succise
 - 1074 Laineuse du Prunellier
 - 1079 Taupin violacé
 - 1083 Lucane cerf-volant
 - 1084 Pique-prune
 - 1087 Rosalie des Alpes
 - 1088 Grand Capricorne
 - 1092 Ecrevisse à pattes blanches
 - 6199 Écaïlle chinée

- Mammifères
 - 1303 Petit rhinolophe
 - 1304 Grand rhinolophe
 - 1307 Petit Murin
 - 1308 Barbastelle d'Europe
 - 1310 Minioptère de Schreibers
 - 1323 Vespertilion de Bechstein
 - 1324 Grand Murin
- Plantes
 - 1453 Sabline de Provence
- Poissons
 - 1138 Barbeau méridional
 - 6147 Blageon
- 6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
- 7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
- 8130 Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
- 8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
- 8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
- 8310 Grottes non exploitées par le tourisme
- 8330 Grottes marines submergées ou semi-submergées
- 92A0 Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba
- 9320 Forêts à Olea et Ceratonia
- 9340 Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia
- 9540 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Les habitats naturels qui ont conduit à la désignation du site SIC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » sont :

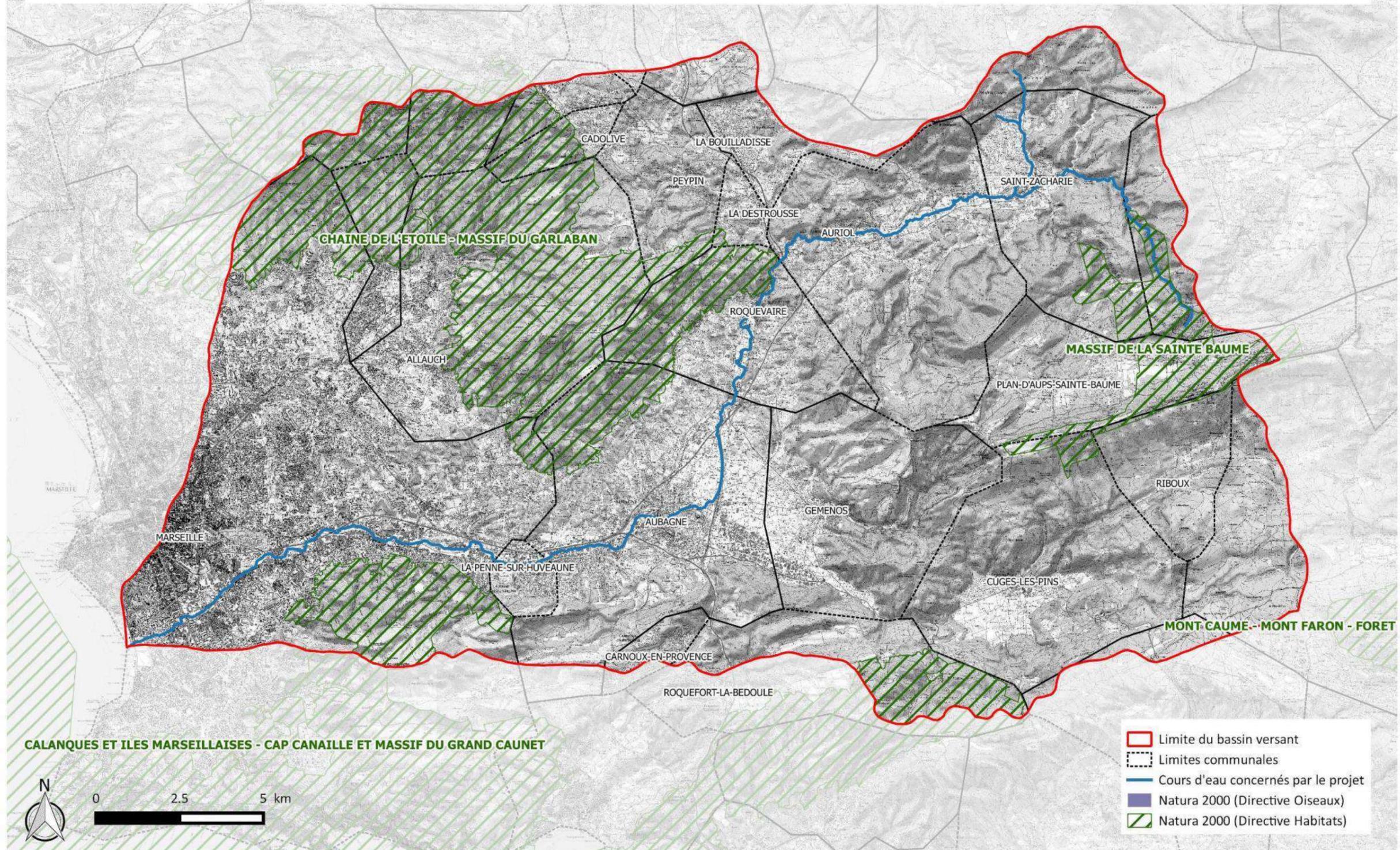
- 1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
- 1120 Herbiers de posidonies (Posidonion oceanicae)
- 1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
- 1160 Grandes criques et baies peu profondes
- 1170 Récifs
- 1240 Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec Limonium spp. endémiques
- 2240 Dunes avec pelouses des Brachypodietalia et des plantes annuelles
- 3290 Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
- 4090 Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux
- 5210 Matorrals arborescents à Juniperus spp.
- 5320 Formations basses d'euphorbes près des falaises
- 5330 Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
- 5410 Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises (Astralago-Plantaginetum subulatae)

Les espèces faune-flore justifiant la désignation du site sont :

- Invertébrés
 - 1065 Damier de la Succise
 - 1083 Lucane cerf-volant
 - 1088 Grand Capricorne
 - 6199 Écaille chinée
- Mammifères
 - 1307 Petit Murin
 - 1310 Minioptère de Schreibers
 - 1323 Vespertilion de Bechstein
 - 1349 Grand Dauphin
- Plantes
 - 1453 Sabline de Provence
- Reptiles
 - 1224 Tortue Caouanne
 - 6137 Eulepte d'Europe



Localisation du projet par rapport au sites Natura 2000



3.4.2 Incidences du projet

Sur le site « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »

Les habitats présents sur ce site sont principalement de type Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues (57% de la couverture du site) avec la présence de forêts sempervirentes non résineuses (25%), de pelouses sèches, steppes (10%), forêts de résineux (5%) et rochers intérieurs, éboulis rocheux (3%).

Ainsi les milieux retrouvés au droit du projet sont sensiblement différents de ceux présents au sein de ce site. En effet les milieux concernés par le projet sont directement liés au cours d'eau, avec notamment la ripisylve.

Par ailleurs, ces milieux présentent de faibles potentialités d'habitats (gîtes) pour les espèces qui ont conduit à la désignation de ce site. Toutefois, en phase travaux, le chantier pourra engendrer différents impacts :

- Perturbation des cycles biologiques par la coupe d'arbres constituant un potentiel habitat pour des espèces animales.
- Dérangement pour la faune par le bruit et la fréquentation.

Plusieurs mesures seront prises afin de réduire au maximum ces effets potentiels :

- les travaux seront réalisés le plus possible par des techniques dites « douces » utilisant du matériel léger. Les travaux seront précédés d'une visite du maître d'œuvre qui indiquera les différents accès pour les travaux, ainsi que les sujets à abattre afin que ces actions ne soient pas systématiques et qu'il soit préservé un maximum d'habitats pour la faune ;
- les travaux devront prendre en compte les périodes sensibles (reproduction notamment). La période d'étiage est donc la période la plus appropriée pour les interventions concernant le lit mineur du cours d'eau (juin à octobre), la période hivernale pour les interventions sur les peuplements rivulaires si le cours d'eau n'est pas impacté (pas de pénétration d'engins et limitation de la fréquentation des personnes au minimum indispensable) ;
- lors de l'entretien de la ripisylve, les arbres morts seront autant que possible conservés. Ainsi ces arbres feront l'objet d'une stabilisation par élagage des parties hautes et les parties stables pouvant présenter des cavités seront préservées (jusqu'à 4 m de tronc).

Le respect de ces mesures permettra de limiter au maximum les effets des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire ou leurs habitats.

Par ailleurs, les opérations sur la ripisylve conduiront à une amélioration de ces habitats. En effet, les actions menées (entretien, coupe sélective, replantations) poursuivront un objectif de diversification et de densification engendrant une incidence positive sur ces milieux et les espèces susceptibles de les fréquenter (territoire de chasse potentiel pour les chiroptères).

Au regard des différents éléments présentés ci-avant et de l'absence de lien écologique apparent avec ce site (distance d'environ 50 m séparé par la RD 96), il n'est pas attendu d'incidence négative du projet sur ce site.

Sur le site « Massif de la Sainte Baume »

Le caractère exceptionnel du site tient à la présence d'une hêtraie mature (41.1754), en situation de marginalité chorologique, préservée depuis des siècles et à l'existence de nombreux coléoptères français cités à l'annexe II de la directive Habitats, notamment le Taupin violacé et l'Osmoderme. Il abrite également une des stations les plus septentrionales de la Sabline de Provence.

Ainsi les milieux retrouvés au droit du projet sont sensiblement différents de ceux présents au sein de ce site. En effet les milieux concernés par le projet sont directement liés au cours d'eau, avec notamment la ripisylve.

Par ailleurs, ces milieux présentent de faibles potentialités d'habitats (gîtes) pour les espèces qui ont conduit à la désignation de ce site. Toutefois deux espèces piscicoles ont justifié la désignation de ce site (Barbeau méridionale et Blageon). En phase travaux, le chantier pourra engendrer différents impacts :

- Perturbation des cycles biologiques par la coupe d'arbres constituant un potentiel habitat pour des espèces animales.

- Dérangement pour la faune par le bruit et la fréquentation.
- Risque de pollution avec l'entraînement de MES : la position du site en amont des secteurs concernés par le projet permettent d'éviter les risques de pollutions au niveau du site Natura 2000.

En revanche, les opérations menées auront pour objectif d'améliorer le potentiel écologique des cours d'eau visés. Ainsi ces travaux sont susceptibles d'engendrer des incidences positives à terme sur les habitats aquatiques et notamment sur les potentialités d'accueil pour la faune piscicole.

Sur le site « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »

A proximité de ce site Natura 2000, l'Huveaune traverse des secteurs fortement urbanisés. Aucune incidence prévisible sur ce site n'est attendue dans le cadre de ce projet.

Sur les habitats liés au cours d'eau :

Les habitats aquatiques et les incidences qui concernent potentiellement ont été présentés précédemment.

Les habitats en bordure des cours d'eau prospectés dans le cadre de l'élaboration du programme d'action sont présentés en annexe :

- dans l'atlas cartographique : état et continuité des peuplements ligneux
- dans les fiches descriptives par secteur : liste des espèces principales, état global, stabilité, âge, continuité, densité des peuplements arbustif et arborescent, foyers d'invasives...

Les peuplements en place sont susceptibles d'accueillir diverses espèces d'insectes, de reptiles, d'oiseaux, de petits mammifères et chiroptères notamment.

En phase travaux, le chantier pourra engendrer différents impacts :

- Perturbation des cycles biologiques par la coupe d'arbres constituant un potentiel habitat pour des espèces animales.
- Dérangement pour la faune par le bruit et la fréquentation.

Plusieurs mesures seront prises afin de réduire au maximum ces effets potentiels :

- les travaux seront réalisés le plus possible par des techniques dites « douces » utilisant du matériel léger. Les travaux seront précédés d'une visite du maître d'œuvre qui indiquera les différents accès pour les travaux, ainsi que les sujets à abattre afin que ces actions ne soient pas systématiques et qu'il soit préservé un maximum d'habitats pour la faune ;
- les travaux devront prendre en compte les périodes sensibles (reproduction notamment). La période d'étiage est donc la période la plus appropriée pour les interventions concernant le lit mineur du cours d'eau (juin à octobre), la période hivernale pour les interventions sur les peuplements rivulaires si le cours d'eau n'est pas impacté (pas de pénétration d'engins et limitation de la fréquentation des personnes au minimum indispensable) ;
- lors de l'entretien de la ripisylve, les arbres morts seront autant que possible conservés. Ainsi ces arbres feront l'objet d'une stabilisation par élagage des parties hautes et les parties stables pouvant présenter des cavités seront préservées (jusqu'à 4 m de tronc).

Le respect de ces mesures permettra de limiter au maximum les effets des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire ou leurs habitats.

Par ailleurs, les opérations sur la ripisylve conduiront à une amélioration de ces habitats. En effet, les actions menées (entretien, coupe sélective, replantations) poursuivront un objectif de diversification et de densification engendrant une incidence positive sur ces milieux et les espèces susceptibles de les fréquenter (territoire de chasse potentiel pour les chiroptères).

Les gîtes minéraux potentiels pour les chiroptères, tels que les anfractuosités entre pierres sous les ponts, ne sont pas concernés par les travaux.

3.4.2.1 Conclusion

Le programme de travaux des affluents de l'Huveaune permettra une amélioration des habitats présents et notamment des boisements associés au cours d'eau et des habitats aquatiques. Il engendra une incidence positive sur les sites Natura 2000 présents à proximité, en particulier par l'amélioration de la trame verte et bleue constituée par les vallées alluviales.

3.5 Mesures correctives ou compensatoires envisagées

Le projet améliorant la qualité physique, chimique et biologique des cours d'eau et des milieux aquatiques annexes, aucune mesure corrective ou compensatoire n'est envisagée.

Toutefois, les phases de travaux pourront momentanément avoir des impacts sur les milieux. Ces risques de dégradation ou de perturbation temporaire seront prévenus par l'application de recommandations et de mesures spécifiques. Celles-ci seront imposées par le Maître d'Ouvrage et les Maîtres d'œuvre aux entreprises titulaires des marchés des travaux par l'intermédiaire de cahiers des charges. Le SIBVH veillera donc au respect de ces recommandations et mesures par les entreprises pendant toute la durée des travaux.

4 RESUME NON TECHNIQUE

4.1 Etat initial

4.1.1 Caractérisation du bassin versant de l'Huveaune

Les affluents de l'Huveaune étant des cours d'eau non domaniaux, leurs berges et leur lit sont propriété des riverains. Cependant, au nom de l'intérêt général, les collectivités locales et leurs groupements sont autorisés par la Loi à intervenir sur les cours d'eau non domaniaux en lieu et place des propriétaires (article L 211.7 du Code de l'Environnement). Leurs domaines de compétences sont alors :

- l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau non domaniaux, y compris les accès au cours d'eau
- la défense contre les inondations
- la protection et la conservation des eaux
- la protection et la restauration des écosystèmes aquatiques ainsi que des formations boisées riveraines.

L'Huveaune reçoit plusieurs affluents provenant principalement de la chaîne de l'Etoile à l'Ouest et du massif de la Sainte-Baume à l'Est.

Le périmètre d'étude est concerné par le SDAGE du bassin RMC 2016-2021 entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016 pour une durée de 5 ans.

La qualité piscicole des cours d'eau est liée aux actions de sauvegarde et de développement des associations et fédérations de pêche. A noter que selon les acteurs, la qualité de l'eau s'est beaucoup améliorée durant ces 20 dernières années grâce à l'amélioration des systèmes d'assainissement. On retrouve de beaux parcours de pêche mais qui restent très fragile face aux actions humaines. L'Huveaune est régulièrement empoisonné par les AAPPMA. Deux espèces sont d'intérêt communautaire : le **Blageon** et le **Barbeau fluviatile**. Le **Spirin** est quant à lui une espèce d'intérêt patrimonial.

4.1.1.1 Contexte géologique et hydrogéologique

Le bassin versant de l'Huveaune intègre plusieurs masses d'eau souterraine. Ces aquifères sont des ressources en eau peu exploitées à l'heure actuelle puisque une grande partie des besoins du territoire est pris en charge par des apports extérieurs. Ces ressources ont été identifiées par le SDAGE comme réserve majeure d'eau potable.

4.1.2 Occupation des sols

La majeure partie du territoire (66%) est occupé par des forêts et des milieux semi-naturels. Les cours d'eau amont (à savoir en amont d'Aubagne) traversent des territoires essentiellement ruraux et plus on remonte en amont du bassin versant (pour l'Huveaune comme pour ses affluents), plus on rencontre une végétation forestière ou arbustive conférant au territoire une forte empreinte "naturelle".

La majeure partie des secteurs urbanisés dans le périmètre du bassin versant se trouvent sur la commune de Marseille et de ses périphéries et aux alentours d'Aubagne, créant un tissu urbain continu entre la métropole et l'agglomération. Dans une moindre mesure, les zones urbanisées suivent l'implantation des cours d'eau, propices aux activités humaines. C'est alors ¼ du territoire qui est occupé par de l'espace urbain dense jusqu'à Aubagne, alors que plus en amont, l'implantation humaine est plus diffuse.

4.1.3 Patrimoine naturel et culturel

Plusieurs zones à caractère patrimonial sont présentes sur le bassin versant de l'Huveaune. La Provence et le littoral méditerranéen, ainsi que les massifs surplombant la vallée de l'Huveaune sont soumis à des inventaires naturalistes ou à des protections réglementaires régissant le bon état écologique des différents milieux.

Sur le bassin versant de l'Huveaune sont présents trois types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : Des espaces homogènes d'un point de vue écologique, d'une superficie limitée et qui abritent des espèces et/ou des habitats rares ou protégés.
- ZNIEFF de type II : De grands ensembles naturels, cohérents d'un point de vue écologique et paysager, peu modifiés offrant de grandes potentialités biologiques. On peut y retrouver des ZNIEFF de type I.
- ZNIEFF géologique : Particularité de la région PACA. De superficie limitée, elles concernent uniquement des secteurs d'intérêt géologique : principalement des stratotypes et des gisements paléontologiques.

Les ZNIEFF de type 1 sont :

- Crêtes de la Sainte-Baume et hauts vallons de Saint-Pons
- Crêtes et ubacs de la Sainte-Baume

Les ZNIEFF de type 2 sont :

- Massif du Garlaban
- Montagne du Regagnas – pas de la Couelle – Mont Olympe
- Chaîne de la Sainte-Baume
- Plan de Cuges-les-Pins – barres de Font-Blanche, du Castellet et de Castillon – tête de Nige
- Chaîne de l'Etoile
- Massif des Calanques

Les ZNIEFF géologique sont :

- La Pomme
- Colline de l'Oratoire de Saint-Jean du Puy
- Ravin des Encanaux
- Coupe de Roussargues – La Coutronne
- Le ravin de Saint-Pons
- Bordure sud du massif d'Allauch
- Grande et Petite Têtes Rouges
- Ravin des Escaoupres
- Carrières de la Perussone
- Coupe de la Font Blanche
- Chapelle Notre Dame d'Orgon
- Coupe de la Brasque

On recense également sur le bassin versant de l'Huveaune :

- La ZPS Falaises de Vaufrèges
- Les ZSC Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet, Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban, Massif de la Sainte-Baume

On note également dans la partie sud du bassin versant de l'Huveaune, le Parc National des Calanques et le projet de parc naturel régional de la Sainte-Baume.

Il existe également deux arrêtés de protection de biotope, à savoir le vallon de Toulouse et la Muraille de Chine.

4.1.4 Usages liés à l'eau

Plusieurs captages englobant en partie l'Huveaune font l'objet de déclaration d'utilité publique au sein des communes membres du SIBVH :

- Source et Forage de la Brise à Saint-Zacharie
- Captage du Gravier à Roquevaire (le curage de l'Huveaune au droit du champ captant y est interdit)
- Captage du Clos à Auriol.

Les données cartographiques des captages d'alimentation en eau potable et les périmètres de protection n'ont pas pu être fournies pour le dossier du fait du plan Vigipirate renforcé.

4.1.5 Pêches et loisirs

La pratique de la pêche est présente tout le long de l'Huveaune et sur ses affluents en eau avec la présence de plusieurs AAPPMA et de sites intéressants pour la pratique comme des parcours famille.

4.2 Incidences du projet

Lors des travaux

Sur le milieu aquatique, les travaux pourront induire des effets négatifs temporaires liés à la remise en suspension de particules fines dans le lit du cours d'eau, des résidus de coupes de la végétation entraînés par les écoulements et une perturbation pour les espèces présentes à proximité (oiseaux, amphibiens, poissons). Des préconisations auprès de l'entreprise retenue seront émises pour limiter ces phénomènes. Les espèces perturbées par les travaux migreront temporairement à proximité du site.

Sur les usages du site avec la suspension de la pêche. L'activité pourra reprendre dès la fin des travaux.

Sur les propriétés privées où les travaux seront menés sur les berges des cours d'eau. Les propriétaires concernés seront personnellement informés au préalable à la réalisation des travaux. Toutes les précautions seront prises lors des phases de travaux. Une remise en état sera effectuée si nécessaire.

Après les travaux

Sur la végétation rivulaire avec une reprise de l'entretien. Le but est de maintenir cette végétation dans un bon état sanitaire. Les secteurs où la végétation est absente pourront être restaurés avec des opérations de plantations d'arbres et d'arbustes.

Sur la qualité de l'eau avec un bénéfice attendu avec la réalisation de l'ensemble des travaux qui devraient restaurer les phénomènes autoépurateurs du cours d'eau.

4.3 Conclusion

L'objectif de ce programme est l'atteinte du bon état écologique fixé par la Directive Cadre européenne sur l'Eau tout en conciliant les attentes des élus locaux.

Les travaux entrepris permettront la restauration globale des cours d'eau sur le bassin versant avec des opérations d'entretien de la végétation, des protections des berges piétinées.

Ils participeront à l'amélioration de la qualité de l'eau et permettront le maintien de la biodiversité locale.

5 MOYENS DE SURVEILLANCE PREVUS

Cf. Partie MEMOIRE EXPLICATIF – NOTICE EXPLICATIVE paragraphe 2. Modalité d'entretien ou d'exploitation ultérieurs des ouvrages, des installations ou du milieu.

6 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Les aménagements mis en place ne présentent pas un danger pour les populations alentours.

Lors de la réalisation des travaux, l'entreprise aura à sa charge le respect de la législation en vigueur en termes de sécurité et d'environnement.

L'entrepreneur aura notamment comme devoir l'information immédiate des autorités compétentes en cas d'incident afin de réagir et de gérer immédiatement les conséquences de la manière la moins préjudiciable possible pour la sécurité et l'environnement.

7 ANALYSE DES VARIANTES ET RAISONS DE LA SOLUTION RETENUE

L'objectif de ce programme de travaux est de répondre aux missions d'entretien, de restauration et de préservation des cours d'eau ainsi que de réduction du risque inondation et de la mise en œuvre d'une gestion concertée sur le bassin versant de l'Huveaune suite à l'extension du périmètre d'intervention du SIBVH.

La définition du programme de travaux sur l'Huveaune et de ses affluents a été réalisée sur la base d'un diagnostic de l'état initial. Il est ainsi adapté au mieux au contexte de l'Huveaune et de ses affluents.

Aucune solution alternative n'a été étudiée dans le cadre de du programme de travaux de ces cours d'eau.

8 ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS OU CARTES UTILES A LA COMPREHENSION DES PIECES DU DOSSIER

Les éléments graphiques sont fournis en annexe du présent rapport.

COMPLEMENTS SPECIFIQUES A UN PLAN DE GESTION ETABLI POUR LA REALISATION D'UNE OPERATION GROUPEE D'ENTRETIEN REGULIER DE COURS D'EAU

Le projet correspondant à un plan de gestion établi pour la réalisation d'une opération groupée d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau, la demande intègrera :

- la démonstration de la cohérence hydrographique de l'unité d'intervention ;
- s'il y a lieu, la liste des obstacles naturels ou artificiels, hors ouvrages permanents, préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés ;
- le programme pluriannuel d'interventions ;
- s'il y a lieu, les modalités de traitement des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau.

1 DEMONSTRATION DE LA COHERENCE HYDROGRAPHIQUE

Le domaine géographique du programme de travaux complète celui de la DIG pour le programme de travaux sur l'Huveaune et le Fenouilloux. Le projet porte ainsi sur une partie amont du bassin versant de l'Huveaune, au-delà du périmètre des communes membres du SIBVH, permettant une cohérence hydrographique du programme.

2 LISTE DES OBSTACLES PREJUDICIALES A LA SECURITE DES SPORTS NAUTIQUES NON MOTORISES

Aucun sport nautique non motorisé n'est pratiqué sur l'Huveaune ou ses affluents. La pratique du canoë-kayak est tournée vers la mer avec la présence d'un bassin de slalom à l'embouchure de l'Huveaune.

3 MODALITES DE TRAITEMENT DES SEDIMENTS

Les matériaux extraits dans le cadre des arasements seront réutilisés dans le cadre de la recharge sédimentaire. Ces matériaux correspondent principalement à une charge grossière (galets/graviers), les sédiments fins étant régulièrement lessivés et entraînés par le cours d'eau. Le programme d'action ne prévoit donc pas d'extraction spécifique de sédiments.

4 PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTIONS

Thématique principale	Action	Unité	Annee					Total général
			1	2	3	4	5	
Déchets	180_ Enlèvement de déchets encombrants	m3	32 884 €	14 220 €	14 220 €	15 010 €	14 220 €	90 554 €
Total Déchets			32 884 €	14 220 €	14 220 €	15 010 €	14 220 €	90 554 €
Embâcles	151_RE1 Retrait d'embâcle - diam 15-40 cm	u	225 €	825 €	675 €		225 €	1 950 €
	152_RE2 Retrait d'embâcle - diam 41-60 cm	u	28 980 €	90 090 €	88 830 €	87 990 €	87 990 €	383 880 €
	156_RC2 Retrait d'accumulation de bois - dans lit - diam < 40 cm	m3	3 900 €					3 900 €
Total Embâcles			33 105 €	90 915 €	89 505 €	87 990 €	88 215 €	389 730 €
Espèces Invasives	170_ Retrait de plantes envahissantes	m2	8 600 €	22 000 €	25 880 €	6 280 €		62 760 €
Total Espèces Invasives			8 600 €	22 000 €	25 880 €	6 280 €		62 760 €
Protection de berge	221_ Tressage/Pieux+boudins plantés d'hélophytes	ml	3 610 €					3 610 €
	222_ Fascinage	ml	750 €		2 250 €			3 000 €
	223_ Peigne/Caisson végétalisé	m3	380 €	10 450 €				10 830 €
	230_ Géotextile biodégradable	m2	5 180 €	10 710 €	17 234 €	4 452 €		37 576 €
	420_ Démolition de béton et maçonnerie	m3	2 100 €		1 400 €	560 €		4 060 €
	450_ Reprise de pierres maçonnées	m2		200 €				200 €
Total Protection de berge			12 020 €	21 360 €	20 884 €	5 012 €		59 276 €
Dessouchage	161_DS1 Dessouchage - diam < 50 cm	u	120 €	1 080 €	3 240 €	1 560 €		6 000 €
Total Dessouchage			120 €	1 080 €	3 240 €	1 560 €		6 000 €
Restauration de ripisylve	228_ Plantation en godets	u	3 528 €	5 439 €	9 044 €	3 346 €	1 120 €	22 477 €
	229_ Plantation de baliveau	u	57 015 €	55 215 €	55 215 €	55 215 €	55 215 €	277 875 €
Total Restauration de ripisylve			60 543 €	60 654 €	64 259 €	58 561 €	56 335 €	300 352 €
Surveillance, sensibilisation	SEN1 Sensibilisation	j.homme						
	SUR1 Surveillance	j.homme						
Total Surveillance, sensibilisation								
Terrassement	211_ Déblais (gravats) avec évacuation	m3	1 036 €	481 €	740 €	1 073 €		3 330 €
	212_ Remblais	m3				96 €	960 €	1 056 €
Total Terrassement			1 036 €	481 €	740 €	1 169 €	960 €	4 386 €
Entretien de ripisylve	111_D1 Débroussaillage sélectif densité légère à moyenne	m2	0 €					0 €
	113_D3 Débroussaillage sélectif densité moyenne à forte sur terrain pentu	m2	181 517 €	181 517 €	181 517 €	181 517 €	181 517 €	907 585 €
	123_A3 Abattage d'arbres - diam 41/60 cm	u		420 €				420 €
	122_A2 Abattage d'arbres - diam 21/40 cm	u		525 €	175 €			700 €
	121_A1 Abattage d'arbres - diam 8/20 cm	u	180 €		1 380 €	580 €		2 140 €
	114_D4 Débroussaillage mécanique	m2	0 €					0 €
Total Entretien de ripisylve			181 697 €	182 462 €	183 072 €	182 097 €	181 517 €	910 845 €
Divers	350_ Buse DN 600 mm	ml				1 080 €		1 080 €
Total Divers						1 080 €		1 080 €
Total général			330 005 €	393 172 €	401 800 €	358 759 €	341 247 €	1 824 983 €

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Précipitations mensuelles moyennes à Marseille entre 1981 et 2010	29
Figure 2 : Débits mensuels de l'Huveaune	30
Figure 3 : Déchets dans le lit du Fauge	30
Figure 4 : Usage des prélèvements	41
Figure 5 : Proportion des prélèvements par masses d'eau souterraines	41
Figure 6 : Localisation de la station ONEMA.....	44

4.1 Table des cartes

Carte 1 : Localisation du bassin versant de l'Huveaune.....	26
Carte 2 : Contexte hydrologique et hydrogéologique	28
Carte 3 : Occupation des sols.....	31
Carte 4 : ZNIEFF.....	33
Carte 5 : Périmètre du projet de PNR de la Sainte-Baume	34
Carte 6 : Espaces naturels remarquables gérés par le Conseil Général des Bouches du Rhône.	35
Carte 7 : Enjeux environnementaux	36
Carte 8 : Intérêt paysager et patrimonial	39

4.2 Table des tableaux

Tableau 1 : Affluents de l'Huveaune	27
Tableau 2 : Masses d'eau de surface	27
Tableau 3 : ZNIEFF terrestre de type I	32
Tableau 4 : ZNIEFF terrestre de type II	32
Tableau 5 : ZNIEFF de type géologique.....	32
Tableau 6 : Directive Oiseaux - ZPS.....	34
Tableau 7 : Directive Habitat – ZSC et SIC.....	34
Tableau 8 : Espèces végétales protégées le long de l'Huveaune	35
Tableau 9 : Sites classés et sites inscrits sur le bassin versant de l'Huveaune.....	37
Tableau 10 : Monuments historiques le long de l'Huveaune	37
Tableau 11 : Associations Syndicales Autorisées sur le bassin versant de l'Huveaune	40

ANNEXES

- **Carte de situation des planches de l'atlas cartographique**
- **Présentation par secteur homogène :**
 1. **Carte 1 : Implantation et principaux dysfonctionnements**
 2. **Fiche descriptive du secteur**
 3. **Description des observations ponctuelles**
 4. **Fiches descriptives des ouvrages hydrauliques**
 5. **Carte 2 : Ripisylves, espèces envahissantes, seuils, rejets et déchets**
 6. **Programme d'action du secteur détaillé par dysfonctionnement observé**
- **Programme d'action s'appliquant à l'ensemble des secteurs**