

Plan d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI complet) des bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades :

III. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE

Octobre 2020



Mission suivie par :

Célia DAMAGNEZ, Estelle FLEURY pour le SMBVH

Zohra DJELLALI et Margaux KNISPEL du Service GEMAPI pour la Métropole Aix-Marseille-Provence

Assistant à maîtrise d'ouvrage : SEPIA Conseils



Co-financé par :



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



LE DÉPARTEMENT

III.1. Historique des inondations

Il existe une **connaissance relativement bonne des crues historiques marquantes** sur le bassin versant de l'Huveaune. En effet, l'étude EGIS EAU de 2014 présente une synthèse des événements majeurs survenus depuis le 16^{ème} siècle à nos jours, réalisée à partir de la compilation de différentes sources de données (archives publiques, études antérieures, ouvrages historiques, etc.), de laquelle il ressort une vingtaine de crues largement débordantes sur le bassin versant.

Sur le fleuve côtier des Aygaldes, les témoignages historiques de nombreux épisodes de crue attestent de la survenue récurrente de crues rapides avec des débordements importants depuis le 19^{ème} siècle.

Certaines de ces crues ont particulièrement marqué les esprits sur le bassin versant, que ce soit de par les dégâts matériels causés ou de par leur soudaineté. Parmi ces dernières, nous pouvons notamment mentionner les suivantes :

- **Octobre 1892** : l'ensemble du bassin versant de l'Huveaune est impacté avec des débits estimés de 70 m³/s à Roquevaire, il aurait dépassé 270 m³/s à Aubagne (ce qui correspondrait à une période de retour de 350 ans) et 330 m³/s à l'aval. L'épicentre de l'épisode pluvieux était localisé sur Marseille et Aubagne (221 mm en 4 h sur Marseille), inondations importantes sur ces secteurs, a priori aggravé par le ruissellement urbain et par les écoulements à l'intérieur du maillage de la ville. Cet épisode de pluie intense est le plus important documenté à ce jour sur le bassin versant des Aygaldes.
- **9 septembre 1932** : un violent orage frappe Marseille avec un cumul de précipitations de 120 mm en quatre heures. Les rez-de-chaussée et caves des bas quartiers de la ville sont inondés par 50 cm d'eau, des maisonnettes se sont écroulées et les dégâts matériels furent considérables.
- **11 novembre 1935** : épisodes pluvieux orageux localisés sur l'amont du bassin versant, inondations sur les communes d'Auriol, Roquevaire et Aubagne, ouvrages d'art emportés. Les débits ont été estimés à 183 m³/s à Roquevaire et jusqu'à 190 m³/s à Aubagne.
- **6 octobre 1960** : crue localisée sur l'amont du bassin versant (Auriol, Roquevaire, Aubagne), nombreux débordements mais écrêtement constaté entre Aubagne et la Penne-sur-Huveaune.
- **2 et 3 octobre 1973** : 161 mm de pluie tombent en quelques heures sur Marseille, provoquant un débordement des Aygaldes, en particulier dans le quartier très exposé de Arenç-Bachas. Cet épisode pluvieux causa un bilan très lourd sur la Provence et la Côte d'Azur avec 7 victimes.
- **16 et 17 janvier 1978** : crue certainement **la plus marquante sur le bassin versant de l'Huveaune** encore aujourd'hui, l'ensemble du bassin versant est impacté par des débordements et des inondations généralisées. L'épisode pluvieux déclencheur est intervenu après 6 jours consécutifs de pluies modérées ayant pour effet de saturer les sols et le karst. L'onde de crue s'est formée tout d'abord à l'aval, immédiatement après les précipitations intenses puis est survenue à l'amont dans un deuxième temps (décalage du temps de réponse des sous-bassins versants en raison de leurs caractéristiques physiques notamment). Les débits enregistrés ou estimés ont été de 140 m³/s à Borély, 165 m³/s à Aubagne, 160 m³/s à La Barasse.

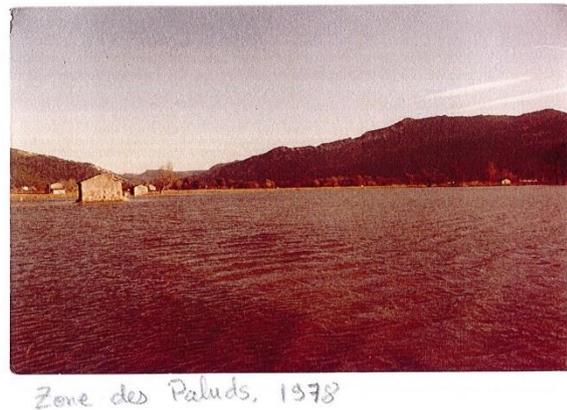


Figure 1 : photographies d'archive de la crue de 1978 (source : SMBVH)

- **19 septembre 2000** : inondations importantes sur la commune de Marseille, nombreux dégâts matériels et humains (3 morts) débordements du Merlançon à Aubagne, évènement de type « crue éclair ».
- **1^{er} Décembre 2003** : la crue des Aygalades du 1^{er} décembre 2003 est l'épisode de crue le plus récent et constitue également l'un des événements les plus importants de ces dernières décennies, au cours duquel deux personnes sont décédées et de nombreux dégâts ont été causés, suite à un cumul pluviométrique de 219 mm sur la ville de Marseille et 212 mm au nord du bassin versant des Aygalades à Septèmes-les-Vallons.
- **14 décembre 2008** : crue caractéristique de **pleins bords**, débordements ponctuels sur Aubagne, en limite de débordement sur le reste du cours d'eau. Les débits de pointe à



Figure 2 : photographies d'archive de la crue de 2008 (source : SMBVH)

Saint-Zacharie est de 17,6 m³/s, à Roquevaire 53,5 m³/s et à Aubagne 61 m³/s.

Pour certaines de ces crues, des repères PHE (Plus Hautes Eaux) ont été fournis par la DREAL à EGIS Eau au format cartographique. Ils concernent les crues de 1973 (5 repères), 1978 (24 repères), 1994 (6 repères), 1996 (1 repère), 2003 (8 repères) et 2008 (10 repères).

La SLGRI définit plusieurs axes de travail prioritaire sur le territoire Aix-Marseille :

- Gestion du risque inondation par ruissellement
- Aménagements et remblais en lit mineur et en lit majeur
- Surveillance des cours d'eau, alerte et gestion de crise
- Réduction de la vulnérabilité des espaces déjà construits

Ces axes seront repris et déclinés à l'échelle des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes pour la stratégie du PAPI complet.

III.4.2. Des initiatives pour développer la conscience du risque, encore faible sur le bassin versant

La **conscience du risque sur le territoire est faible**, les cours d'eau étant fortement canalisés, voire enterrés, ce qui soustrait le risque à la vue des riverains de l'Huveaune. Par ailleurs, **le territoire n'a pas connu d'inondations par débordement de l'Huveaune depuis 1978. Les principales crues sont issues de phénomènes de ruissellement**, avec peu de phénomènes en dix ans (hors automne 2019, marqué par plusieurs épisodes cévenols) ; ainsi, la mémoire du risque s'efface peu à peu.

Au-delà de la conscience du risque de débordement de l'Huveaune, de nombreux affluents connaissent des épisodes violents, avec la mise en eau de vallats secs.

III.4.2.a. Un territoire couvert par des DICRIM majoritairement obsolètes

A l'échelle départementale, le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) des Bouches-du-Rhône a été produit en 2015.

A l'échelle communale, la déclinaison du DDRM est le Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), qui indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Il permet de fournir à la population communale une information concernant les risques auxquels elle est exposée, ainsi que les mesures de prévention adaptées au risque identifié.

Pour les communes ayant l'obligation de réaliser un plan communal de sauvegarde (PCS), ces documents doivent être actualisés tous les 5 ans.

Sur le territoire du bassin versant de l'Huveaune, 22 communes ont un DICRIM réalisé ou en cours de réalisation (majoritairement réalisés ou mis à jour il y a plus de 5 ans).

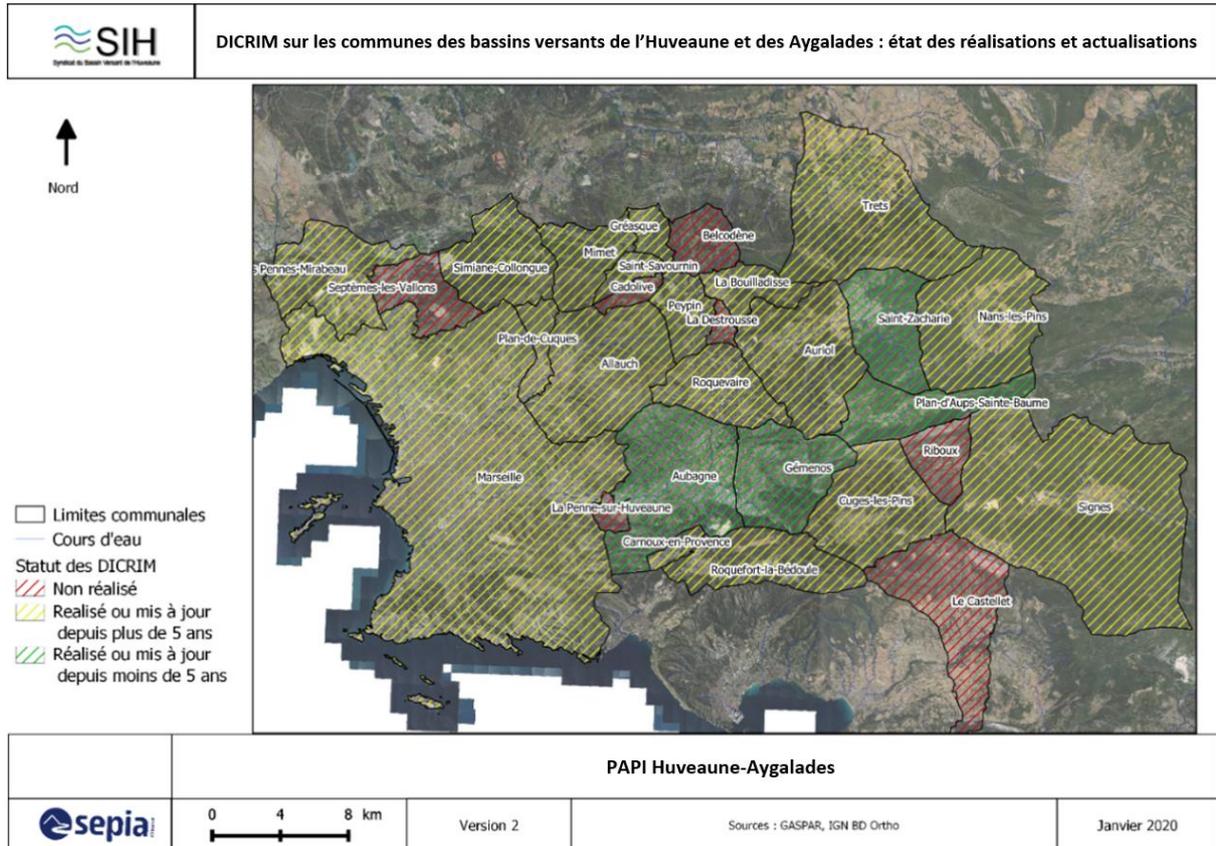


Figure 25. DICRIM sur les communes des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes

Les collectivités locales peuvent bénéficier d'un accompagnement dans la rédaction et la mise à jour de ces documents. Le **Centre d'information pour la prévention des risques majeurs (CYPRES)** est une association loi 1901 agréée pour la protection de l'environnement en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il accompagne les collectivités dans leurs **démarches de rédaction des PCS et des DICRIM**, ainsi que pour tous les **exercices de crise** (notamment auprès des industriels). Parmi les communes adhérentes au SMBVH, seule Marseille est également adhérente auprès du CYPRES.

En 2016, le CYPRES a participé à la finalisation de 5 DICRIM auprès de ses adhérents (communes hors territoire du bassin versant de l'Huveaune).

Le PAPI est l'occasion de proposer un accompagnement pour l'information et la formation des élus sur les risques inondations, et de développer les relais auprès des élus locaux.

III.4.2.b. Le SMBVH, acteur du développement de la conscience du risque

Le SMBVH, via le Contrat de Rivière actuellement en cours sur le bassin versant de l'Huveaune, dispose d'une stratégie **Information, Sensibilisation, Éducation, Formation (ISEF)** : dans le cadre des actions ISEF, le SMBVH mène, entre autres, des actions de sensibilisation au risque inondation sur son territoire.

Pour rappel, en première phase du Contrat de Rivière, 5 actions ont été menées :

- Partage d'informations, animation sur la gestion intégrée (communication, site internet notamment),
- Mise en place d'une communication et d'un système d'alerte, s'appuyant notamment sur une participation citoyenne (aspects crues, pollutions, embâcles et urgences),

- Mise en place d'un outil de partage et de suivi sur les cours d'eau,
- Mise en place d'une signalétique incitant à la découverte de l'Huveaune et de ses affluents favorisant une réappropriation du milieu : réalisation, production et installation de panneaux de sensibilisation,
- Mise en œuvre de la stratégie ISEF.

Le SMBVH travaille avec plusieurs associations du territoire, qui développent des programmes de sensibilisation au risque inondation. On peut citer par exemple l'association Robin des Villes, qui organise des balades « gé-eau-graphiques » à destination d'un public scolaire et d'élus du territoire ; une quinzaine de balades sont organisées chaque année. Chaque balade permet d'aborder la connaissance des crues (zones d'expansion, connaissances techniques), le lien entre le fleuve et l'urbanisation (dispositifs de protection, aménagements en zone inondable) ainsi que la mémoire du risque. L'association a développé cinq parcours le long de l'Huveaune, dans les communes d'Auriol, d'Aubagne, Roquevaire, La Penne-sur-Huveaune et Marseille.

Le SMBVH travaille depuis de longues années sur la sensibilisation au cours d'eau et notamment aux crues sur le bassin versant de l'Huveaune. Le Syndicat dispose de relais locaux pour assurer ses actions de formation et dispose d'une solide expérience pour les actions relevant des volets Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF) – déjà inclus dans le Contrat de Rivière de l'Huveaune.

Le PAPI représente l'opportunité de poursuivre cet engagement et d'amplifier son volet spécifique portant sur l'acculturation des populations au risque inondation.

III.4.2.c. Repères de crues

Au cours de nos entretiens avec les acteurs institutionnels du territoire, il n'est pas ressorti de politique de pose de repères de crues apposés dans les secteurs inondés.

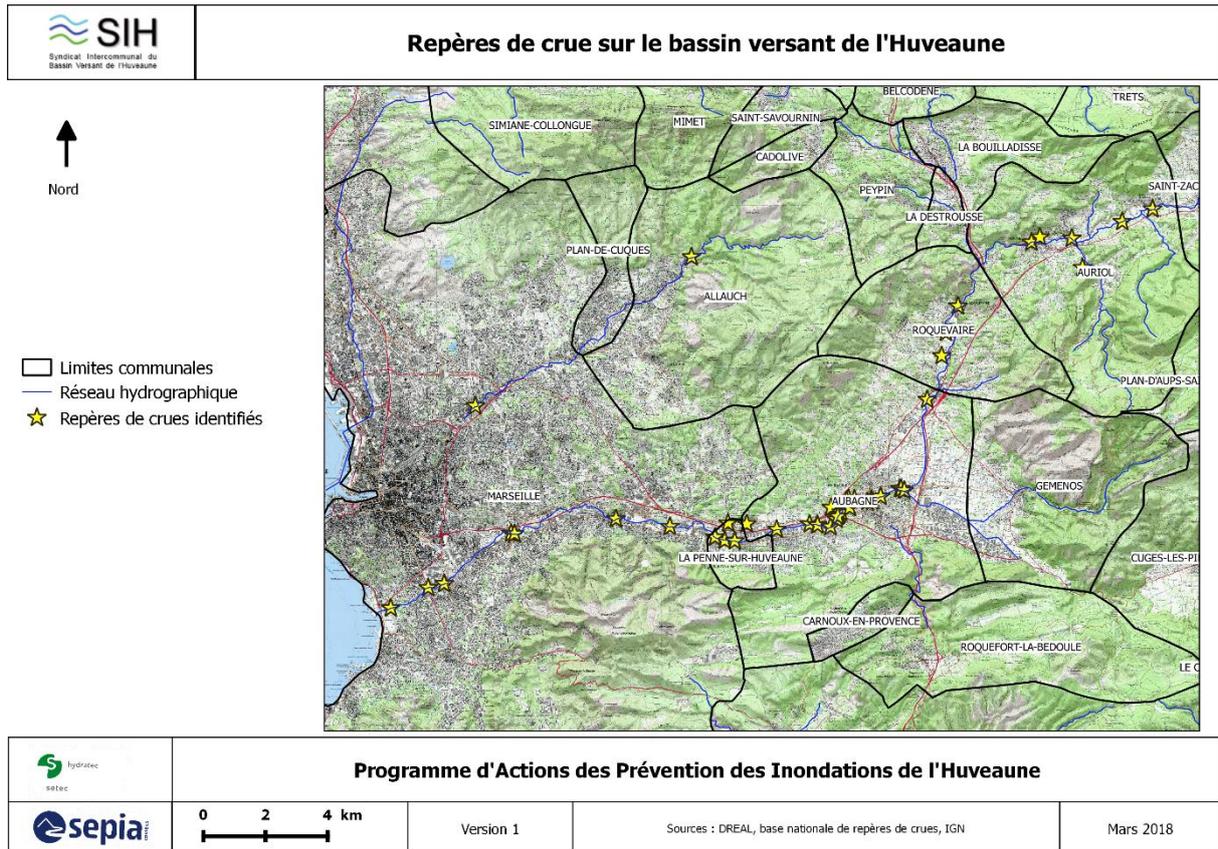
La plateforme nationale collaborative des sites et repères de crue permet d'identifier les repères de crue d'un territoire. Les informations sont disponibles sur le site www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr, édité par le Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations (Schapi), service du Ministère de la transition écologique et solidaire.

43 repères de crues sont identifiés dans la plateforme nationale collaborative des repères de crue Surveillance et prévision des crues. L'ensemble de ces repères sont situés sur le bassin versant de l'Huveaune.

Ces repères recourent les 54 repères fournis par la DREAL à l'étude EGIS évoquées au paragraphe III.1.

Nom de communes	Nombre de repères	Cours d'eau
Aubagne	25	L'Huveaune
La Penne-sur-Huveaune	2	L'Huveaune
Marseille (tous arrondissements)	11	L'Huveaune et le Jarret, les Aygalades

Ces repères sont essentiellement répartis le long de l'Huveaune.



Bien que des repères de crues soient présents, ils semblent peu exploités. De plus, on constate un déficit de repères sur le bassin versant des Aygaldes : le PAPI est l'occasion de compléter le réseau des repères de crue sur le territoire et d'accompagner la pose de nouveaux repères d'informations permettant de sensibiliser les acteurs du territoire.

III.4.3. La surveillance et la prévision des cours d'eau, un enjeu pour faire face aux différents types de crues

III.4.3.a. Le service de prévision des crues (SPC), acteur de la surveillance

Le Service de Prévision des Crues (SPC) est en charge de deux missions principales se distinguant par leur emprise géographique :

- Sur le périmètre d'intervention de l'Etat, les SPC élaborent et transmettent l'information sur les crues, ainsi que leur prévision lorsqu'elle est possible,
- Sur l'ensemble de leur territoire de compétence, les SPC sont chargés de capitaliser l'information et d'analyser l'ensemble des phénomènes d'inondation et d'accompagner les collectivités territoriales souhaitant s'investir dans le domaine de la surveillance des crues.

Les linéaires de cours d'eau sur lesquels l'Etat prend en charge la surveillance, la prévision et l'information sur les crues définis dans le Schéma Directeur de Prévision des Crues du Bassin Rhône-Méditerranée sont les suivants : Aubagne, Auriol, La Penne-sur-Huveaune, Marseille, Nans-les-Pins, Roquevaire, Saint-Zacharie.

Plan d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI complet) des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades :

IV. STRATEGIE

Octobre 2020



Mission suivie par :

Célia DAMAGNEZ, Estelle FLEURY pour le SMBVH

Zohra DJELLALI et Margaux KNISPEL du Service GEMAPI pour la Métropole Aix-Marseille-Provence

Assistant à maîtrise d'ouvrage : SEPIA Conseils



Co-financé par :



IV.1. Les fondements de la stratégie du PAPI complet des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes

Le diagnostic du territoire face aux risques d'inondations, présenté en chapitre III du présent dossier, a permis de mettre en lumière plusieurs constats :

Des enjeux vulnérables impactés dès les premiers débordements et pour les phénomènes pluvieux générateurs de ruissellement

Le territoire est fortement soumis au **ruissellement pluvial**, problématique commune à l'arc méditerranéen et associée à des spécificités partagées par les bassins versants concernés, aussi bien sur les secteurs très urbanisés que naturels à forte pente. Si ce risque et ses conséquences sont relativement connus de la population, les **phénomènes de débordement de cours d'eau**, sont moins présents dans les mémoires du fait de l'absence de crue majeure sur le bassin de l'Huveaune depuis 1978. Toutefois, l'état de la connaissance sur les débordements de cours d'eau permet d'établir clairement que le territoire présente des **risques importants dès des crues fréquentes**.

A l'appui de ces constats, la problématique ruissellement sera intégrée dans le PAPI de manière transversale à la prévention et à la gestion du risque, et non par une seule vision structurelle du phénomène. Ruissellement comme premiers débordements de cours d'eau surviennent pour des **événements fréquents et impactent de nombreux enjeux sensibles**, identifiés au travers de plusieurs études. Le **contexte urbain dense limite les possibilités d'implantation d'ouvrages** de gestion des crues (de type rétention, etc.), même fréquentes. Cette limitation, bien connue, qualifiée et intégrée depuis des années dans la gestion mise en œuvre sur les milieux aquatiques, implique la réflexion coordonnée pour une **prévention organisationnelle** et la mise en place de moyens de **réduction de la vulnérabilité à l'échelle de l'existant** (cf. ci-après) associées, sur les secteurs le permettant, à la mise en place d'aménagements.

Une culture commune à constituer pour mieux prévenir et se protéger

Sur nos fleuves côtiers Méditerranéens, la **conscience du risque inondation** par les différentes populations est pressentie comme étant faible. Ceci s'explique par différents arguments, notamment le fait que les dernières inondations par débordement de cours d'eau remontent à l'année 1978. **La mémoire du risque a tendance à se perdre**, sur ce territoire à grande mobilité et dont l'aménagement est en évolution continue, générant une perte de conscience de la réalité de ce risque. Au-delà de la perception du risque, **les opportunités écologiques, sociales et d'aménagements durables que représentent les cours d'eau semblent relativement méconnues sur le territoire du PAPI**. En effet, la présence d'un cours d'eau est souvent mal acceptée et vue comme une contrainte, du fait de l'ignorance de ses richesses et des enjeux qui lui sont associés.

Les épisodes méditerranéens de l'automne 2019 ont rappelé la sensibilité du territoire au ruissellement, mais les cours d'eau ont peu réagi à ces événements.

Le SMBVH et la Métropole Aix-Marseille-Provence s'investissent depuis plusieurs années dans le pilotage et l'animation d'une **stratégie d'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF)** sur la prise en compte des enjeux de l'eau dans les quotidiens, missions et interactions des différentes populations et groupes d'acteurs. Ce volet est devenu incontournable et vise à accompagner à chaque étape de leur mise en œuvre les actions et projets techniques. Le PAPI constitue une **opportunité pour renforcer les projets portant sur l'acculturation et la prévention du risque inondation**. Démultiplier les projets ISEF portés dans le cadre du Contrat de Rivière sur ce sujet afin de leur donner **une portée à l'échelle du territoire du PAPI, de sa large population et des nombreux acteurs** (élus, entreprises,

riverains, etc.) passera par une **coordination forte** associée à l'animation de la démarche PAPI qui s'appuiera, fort de la formation adhoc, sur des **acteurs relais** identifiés.

Des dispositifs à développer en fédérant tous les acteurs pour surveiller, prévoir, alerter et gérer la crise à l'échelle des bassins versants

Aujourd'hui, les moyens de surveillance et de prévision des crues sont répartis entre plusieurs acteurs. L'accompagnement à l'alerte est en cours de développement pour répondre aux spécificités du territoire, notamment le fait que les crues sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes sont très rapides, particulièrement dans les secteurs urbanisés. Pour limiter le risque et les dommages, il est donc nécessaire de s'appuyer sur une **surveillance élargie**, et sur une **procédure d'alerte et de gestion de crise rapide et efficace**.

Le défi à relever : réintégrer l'eau et le risque dans l'aménagement d'un territoire très urbanisé

L'urbanisation s'est particulièrement développée à l'aval des bassins versants, les secteurs de plaine concernés constituant pour la plupart, **des zones d'expansion des crues**. Le lit majeur des cours d'eau a ainsi été, au cours du temps, fortement aménagé ou remblayé, contraignant les cours d'eau en cas de crue et **aggravant les phénomènes d'inondation**. De plus, le bassin versant de l'Huveaune, comme celui des Aygaldes, est exposé au risque d'inondation lié aux débordements des cours d'eau, mais également aux phénomènes de ruissellement, particulièrement dangereux sur la partie la plus urbanisée du bassin, d'Aubagne à Marseille. Ainsi, la forte **impermeabilisation** des sols combinée à la création de constructions dans les axes d'écoulement, aggravent un phénomène de ruissellement déjà présent et créent de la vulnérabilité.

Bien que les disponibilités foncières limitent de fait les possibilités d'aménagements structurels de grande ampleur dans le cadre du présent PAPI, l'état de la connaissance et la continuité à donner aux politiques déjà retenues et engagées, par les gestionnaires des milieux aquatiques, amènent à **renforcer la collaboration entre les acteurs de l'urbanisme et de la gestion des cours d'eau** pour accompagner et réglementer l'aménagement durable du territoire face au risque inondation ainsi qu'à poursuivre l'exploration des capacités à **ralentir et redonner de l'espace aux axes d'écoulement**, en lien avec une ambition de **restauration des milieux aquatiques** et la **valorisation de l'eau dans l'aménagement du territoire**.

L'urbanisation et les activités en lit majeur des cours d'eau ont contribué à la création de **petits ouvrages non classés ni déclarés**, qui modifient pourtant la nature des crues pour les premiers débordements (remblais en bord de cours d'eau, busages...). L'expérience d'entretien des cours d'eau du territoire du PAPI montre que ces ouvrages se sont multipliés le long des berges, mais qu'ils restent mal connus. Un travail afin d'évaluer leur **incidence hydraulique sur les crues les plus fréquentes** est nécessaire afin de **quantifier leurs impacts** sur l'aléa et les enjeux vulnérables et de connaître finement les espaces disponibles à la crue le long des cours d'eau.

Accompagner les nombreux enjeux en zone inondable à réduire leur vulnérabilité

Enfin, plusieurs études et analyses fines montrent la **forte vulnérabilité** du territoire (entreprises, habitations, bâtiments sensibles, axes de communication, etc.) au risque inondation (70 000 personnes en zone inondable par débordement de l'Huveaune et de ses principaux affluents pour une crue centennale et autant d'emplois ; 10 à 15 000 pour une crue décennale). Il s'agit ainsi d'intervenir à plusieurs niveaux : curatif et préventif. En effet, si le recours à des aménagements des cours d'eau et axes d'écoulement reste limité, la prévention du risque inondation sur le territoire passe

systématiquement par des **démarches non structurelles** telle qu'une **réduction locale de la vulnérabilité**, impliquant directement les propriétaires concernés, couplée à un travail sur la **conscience du risque**. Au regard des moyens humains et financiers disponibles, il s'agira dans un premier temps de **cibler les quartiers en enjeux à accompagner de manière prioritaire**. Pour ce faire, la connaissance de leur vulnérabilité aux premiers débordements ainsi qu'aux inondations par ruissellement sera nécessaire ; une organisation efficace de l'équipe projet PAPI et de ses missions d'assistances à maîtrise d'ouvrage sera formalisée en parallèle de cette réflexion stratégique.

Une gouvernance institutionnelle et un portage technique territorial pour animer le dispositif et fédérer les acteurs concernés

Fort de ces constats spécifiques au territoire concerné, le SMBVH et la Métropole Aix-Marseille-Provence proposent un PAPI s'appuyant sur une **vision globale, ambitieuse et conjointe**, et intégrant, selon le degré de **maturité** du traitement des problématiques, des **actions préventives et curatives de gestion du risque**, associées aux inondations par débordements de cours d'eau, par ruissellement ou encore aux phénomènes karstiques.

De **multiples acteurs** auront à s'investir pour la bonne mise en œuvre de ce PAPI, dans la continuité de leurs missions et démarches en cours mais avec référence et **application à la stratégie** établie en concertation et formalisée ici. Cette **implication** passera par le renforcement de la **collaboration** de ces acteurs à travers différentes instances et notamment des **groupes de travail thématiques** ayant pour objet **le suivi et le pilotage de groupements d'actions** du PAPI liées entre elles. Cette articulation à mettre en place aura pour objet à la fois une harmonisation et échanges de pratiques à l'échelle du territoire et donc entre les **communes** concernées et un partenariat accru entre les différents acteurs concernés par des **thématiques** identifiées. Ces aspects sont **incontournables pour une gestion intégrée et concertée** efficace du risque inondation.

Le degré de connaissance sur les risques d'inondation ainsi que l'avancement des démarches de mise en œuvre opérationnelle de réponses apportées aux problématiques du territoire, avec des spécificités inhérentes à chaque bassin versant, ont amené les co-porteurs du dispositif à présenter un PAPI global et cohérent :

- de type complet sur le volet débordement,
- de type intention sur le volet ruissellement.

Remarque sur la submersion marine : un volet dont le traitement est en cours de formalisation en parallèle et en articulation avec le PAPI

Les études présentées au diagnostic ont été intégrées dans le cadre de l'état des lieux réalisés par le service GEMAPI de la métropole AMP visant à alimenter la démarche SOCLE. C'est dans ce cadre qu'une première analyse a été produite concernant le risque de submersion marine et l'organisation à mettre en place pour traiter ce sujet ; non prioritaire à ce jour au regard des autres travaux amorcés. **Le présent PAPI ne traite pas spécifiquement du risque de submersion marine mais l'approfondissement de la connaissance en est projetée** par la Métropole AMP à l'échelle de son territoire. **Les études dédiées seront ainsi menées dans le cadre de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI à l'échelle de la Métropole Aix-Marseille-Provence et viendront alimenter la stratégie, ici présentée, sur les moyen et long termes.** Le présent PAPI porte ainsi uniquement sur les risques d'inondations par débordement de cours d'eau et par ruissellement. Toute articulation nécessaire sera bien entendu mise en œuvre entre les actions inscrites au PAPI et les actions relatives à la submersion.

Il est tout de même à noter que, sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades, les études de caractérisation de l'aléa inondation menées intègrent une surcote marine, permettant de tenir compte de l'influence de la mer sur les crues de référence des deux fleuves.

IV.2. La réponse du PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades à la SLGRI métropolitaine

Comme le rappelle le cahier des charges PAPI 3, les PAPI constituent un des modes de déclinaison opérationnelle des stratégies locales prévues pour les Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI), pour les projets portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements faisant appel à des subventions du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) et du programme budgétaire 181 « Prévention des risques ».

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation, deux TRI ont été identifiés dans l'Est du département des Bouches-du-Rhône : le TRI de Marseille–Aubagne et celui d'Aix-en-Provence–Salon-de-Provence. Pour des raisons de cohérence territoriale, notamment dans le contexte de création de la Métropole Aix-Marseille-Provence, ces deux TRI font l'objet d'une même SLGRI regroupant l'ensemble des bassins versants des fleuves côtiers de la Métropole que forment la Cadière, l'Arc, l'Huveaune, les Aygalades et la Touloubre.

Les thématiques qui ont structuré la réflexion menée par les acteurs impliqués dans l'élaboration de la SLGRI sont les suivantes :

- le **ruissellement** en lien avec l'imperméabilisation importante des zones urbaines des bassins versants et la survenue de pluies intenses de type cévenol. L'intégration du ruissellement dans le PAPI permettra une mise en œuvre opérationnelle des réflexions sur la caractérisation de l'aléa, portées par la DDTM dans le cadre de la SLGRI (cf. V.3);
- la **gestion des remblais** en lit mineur et lit majeur, avec la forte urbanisation du territoire à l'aval, s'accompagnant de complexité et de contraintes hydrauliques, et la disparition progressive d'une part importante des espaces d'expansion des crues. Ce sujet intègre notamment l'ambition de formaliser la gestion intégrée associant dans tous projets la restauration des milieux aquatiques et la prévention des inondations ;
- l'**alerte et la gestion de crise**, pour déployer les opérations de mise en sécurité des personnes et des biens face aux crues torrentielles et rapides ;
- la **réduction de la vulnérabilité des lieux déjà construits**, pour adapter le bâti existant aux enjeux d'inondation auxquels il est confronté ;
- la **réduction de la vulnérabilité des personnes** sur un territoire à risque important. En effet, aux constats précédents s'ajoute celui de la nécessaire **sensibilisation** au risque inondation, sur des bassins versants n'ayant pas connu de crue majeure depuis plusieurs dizaines d'années, pour accompagner les diverses populations du territoire à être actrices de leur propre sécurité.

IV.4. Des axes stratégiques déclinés en orientations pour une prévention durable du risque inondation

Les orientations de la SLGRI métropolitaine ont été reprises et adaptées aux problématiques soulevées dans le diagnostic en vue d'en proposer une déclinaison opérationnelle sur deux des bassins versants qu'elles concernent.

Le PAPI de l'Huveaune et des Aigalades constitue le premier dispositif global de programmation dédié aux inondations sur ces bassins versants. Ce premier PAPI, en **prolongement du Contrat de Rivière du bassin versant de l'Huveaune et des programmes d'entretien** des territoires de l'Huveaune et des Aigalades, a été co-construit et structuré pour **répondre aux besoins prioritaires** et proposer la mise en œuvre des actions mûres et pertinentes tout en s'inscrivant dans une démarche formalisée clairement et à conduire sur le long terme. Ainsi, plusieurs horizons temporels guident les ambitions du PAPI sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades :

- A **court terme**, le PAPI propose de **s'appuyer sur les dynamiques existantes**, en lien avec la structuration et la coordination des acteurs du territoire autour de la gestion du risque inondation.
- A **moyen terme**, la démarche sera poursuivie pour **donner suite** aux compléments de diagnostics, priorisation et études réalisées par la réalisation des **actions structurelles, organisationnelles et de réduction de la vulnérabilité qui en auront découlé**.
- Dans la continuité de la mise en œuvre de la programmation de ce premier PAPI, le SMBVH et la Métropole Aix-Marseille-Provence s'inscrivent sur le **long terme** dans une démarche de gestion du risque inondation, qui sera poursuivie par une nouvelle **programmation** sur les bases du bilan du présent PAPI, avec l'ambition de **protéger les 140 000 habitants et emplois en zone inondable**.

IV.4.2. Axe stratégique B : L'acculturation des populations au risque inondation

Face à une connaissance partielle et inégale par les différentes catégories d'acteurs du risque inondation auquel est soumis le territoire du PAPI, il s'agit de développer une culture commune avec des spécificités pour les populations et catégories d'acteurs, autour de la mémoire, des expériences d'autres territoires et de la transmission de la connaissance du risque lié aux inondations et de leurs conséquences favorisant les prises de conscience et **l'intégration concrète du risque dans les quotidiens et à chaque niveau d'interaction des populations et acteurs concernés avec les cours d'eau et le risque**. En effet, **développer un vivre avec le risque chez les différents acteurs du territoire est un axe transversal à ce programme d'actions et constitue un incontournable à sa réussite**.

Cet axe stratégique fait partie intégrante de la stratégie d'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF) que porte le SMBVH dans le cadre du Contrat de Rivière pour la part « risque » qui la constitue.

IV.4.2.a. Horizon temporel de court terme (6 ans du PAPI 1 - 2021 à 2026)

Dans la mesure où les crues à venir se dérouleront dans un contexte cumulant, a priori, des facteurs défavorables et aggravants (peu de mémoire des crues, phénomènes rapides et violents, urbanisation très dense), **l'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF)** au risque inondation est **incontournable** de la gestion du risque inondation. Ce volet ISEF vise de nombreux publics, sous différentes formes afin de toucher et donner du sens concret au mot « inondation » au plus grand nombre pour que **chacun soit acteur de la prévention et de la gestion des inondations**, pour sa propre sécurité (dans le cas des habitants, riverains, exploitants vulnérables, etc.) ou la sécurité de ses administrés et usagers (élus, bâtiments recevant du public, acteurs techniques du territoire dont les missions intègrent, à différents niveaux, un lien avec les enjeux de l'eau, etc.)

Pour décliner à court terme cet axe stratégique, le programme d'actions présenté propose de se déployer suivant l'orientation :

- **Orientation B1 : Renforcer la culture des inondations pour investir les populations et groupes d'acteurs connexes dans la prévention et la gestion du risque**

Il s'agit ainsi d'intégrer une **stratégie d'acculturation au risque inondation pour différentes catégories d'acteurs** lors de la mise en œuvre du PAPI. Celle-ci sera déclinée autour de différents supports de sensibilisation, de sessions de formation et de la démarche ISEF (Information, Sensibilisation, Education, Formation) portée par le SMBVH et ayant émergé à **l'appui du Contrat de Rivière** de l'Huveaune. Les bases posées sur ce bassin versant seront étendues au bassin des Ayalades. Cette stratégie sera amplifiée par une **campagne de communication**.

De plus, d'autres **leviers de sensibilisation** au risque seront réactivés : les DICRIM, outils communaux de sensibilisation aux risques naturels, et les repères de crue sur le territoire, outils de mémoire des crues passées.

Le déploiement de ce volet du PAPI s'appuiera notamment sur les acteurs associatifs du territoire afin d'en **démultiplier** les effets et de pouvoir viser une partie significative de la population de ce territoire. Ce travail collectif permettra notamment de formaliser, avec adaptabilité à la cible, les **messages clés** à transmettre concernant le risque inondation ; permettant ensuite leur **diffusion par un réseau maillé d'acteurs** ; favorisant ainsi un **déploiement large et ambitieux** à travers des projets et **propositions innovantes** afin d'en garantir la réception par les publics cibles et ainsi leur efficacité.

Les co-porteurs du PAPI souhaitent mettre en valeur qu'au-delà du grand public et des acteurs économiques, **l'accompagnement des élus** (formation etc.) **et de certains services partenaires techniques et administratifs** est un axe fort que propose de développer ce PAPI.

Il s'agit, dès le court terme, que le **risque inondation soit intégré aux quotidiens des divers acteurs concernés** et que ce sujet devienne ainsi prioritaire et considéré **à tout niveau** pour une **articulation avec tout type de projet** (de l'usage d'un particulier de son terrain, la lecture de prévisions météorologiques ou encore la gestion d'usages en bordure de cours d'eau à la transmission et la réception d'une alerte, les préconisations pour un projet d'aménagement ou encore la mise en sécurité des biens et des personnes, etc.)

IV.4.2.b. Horizon temporel moyen terme

L'engagement dans la sensibilisation au risque est un processus qui s'inscrit dans la durée. Ainsi, au-delà de la mise en œuvre du PAPI 2021-2026, les actions engagées seront poursuivies afin de valoriser la connaissance acquise durant le premier PAPI.

Les retours d'expérience montrent que même si un message de sensibilisation au risque est connu, sa **mise en application** en cas de crue n'est pas toujours effective (cas des déplacements en voiture sur des routes barrées ou dans des parkings souterrains). La poursuite de ces actions permettra, **basé sur la prise de conscience** du risque permis par l'ISEF déployé à court terme dans le cadre du PAPI, d'augmenter les retours d'expérience sur les inondations passées et de favoriser une réelle **mise en œuvre des mesures de prévention et des bons comportements** en cas de crise. Le PAPI 2021-2026 aura permis de diffuser les messages clés de sensibilisation ; le travail à moyen terme sera d'évaluer l'acceptation de ces messages et d'**ajuster en fonction des besoins** les campagnes de communication et de sensibilisation ainsi que les sessions de formation pour les acteurs techniques et de la gouvernance.

IV.4.2.c. Horizon temporel long terme

A long terme, l'ampleur des phénomènes dépassera d'autant plus significativement la capacité de ralentissement hydraulique du territoire. Il faut donc, dès aujourd'hui, travailler sur l'acceptation du risque sur un territoire sensible aux débordements et à l'accumulation des ruissellements.

La dynamique d'acculturation au risque est un travail de long terme.

La forme des campagnes de sensibilisation/communication/formation dépendra de nombreux facteurs :

- La survenue d'une crue sur le territoire, et son ampleur
- L'acculturation plus large des publics cibles aux risques majeurs mais également sanitaire : des répercussions liées au Covid-19 sont probables sur la gestion du risque au sens large du terme
- L'environnement, et notamment les évolutions liées au changement climatique.

Cependant, quels que soient ces facteurs, certains principes restent valables : **la sensibilisation est un processus itératif**, qui évolue en fonction des besoins des différents publics cibles. Il est également nécessaire de communiquer régulièrement, afin d'**entretenir la mémoire** et la dynamique autour du risque inondation.

Les messages clés pourront être adaptés, pour proposer une ambition de sensibilisation au risque de plus en plus importante au cours du temps (par exemple, **passer d'un objectif de limitation des dégâts matériels à une vision du « vivre avec » les crues** qui anticipe le phénomène).

L'ensemble de ce travail répond à la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI), dont l'un des défis est d'« apprendre à vivre avec les inondations ».

Plan d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI complet) des bassins versants de l'Huveaune et des Ayalades :

VI. PRESENTATION DU PROGRAMME D' ACTIONS

Décembre 2020



Mission suivie par :

Célia DAMAGNEZ, Estelle FLEURY pour le SMBVH

Zohra DJELLALI et Margaux KNISPEL du Service GEMAPI pour la Métropole Aix-Marseille-Provence

Assistant à maîtrise d'ouvrage : SEPIA Conseils



Co-financé par :



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



DÉPARTEMENT
BOUCHES
DU RHÔNE



LE DÉPARTEMENT

L'ensemble des fiches actions du PAPI complet des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades est disponible en annexe 14. Ce chapitre propose une présentation synthétique et globale du programme d'actions. La mise en œuvre de ce PAPI est cadrée par une convention entre les maîtres d'ouvrage des actions et leurs co-financeurs. Un projet de cette convention est disponible en annexe 6.

VI.1. Organisation générale du programme d'actions

Le programme d'actions du PAPI comporte 50 actions réparties parmi les 7 axes définis par le cahier des charges national de la manière suivante :

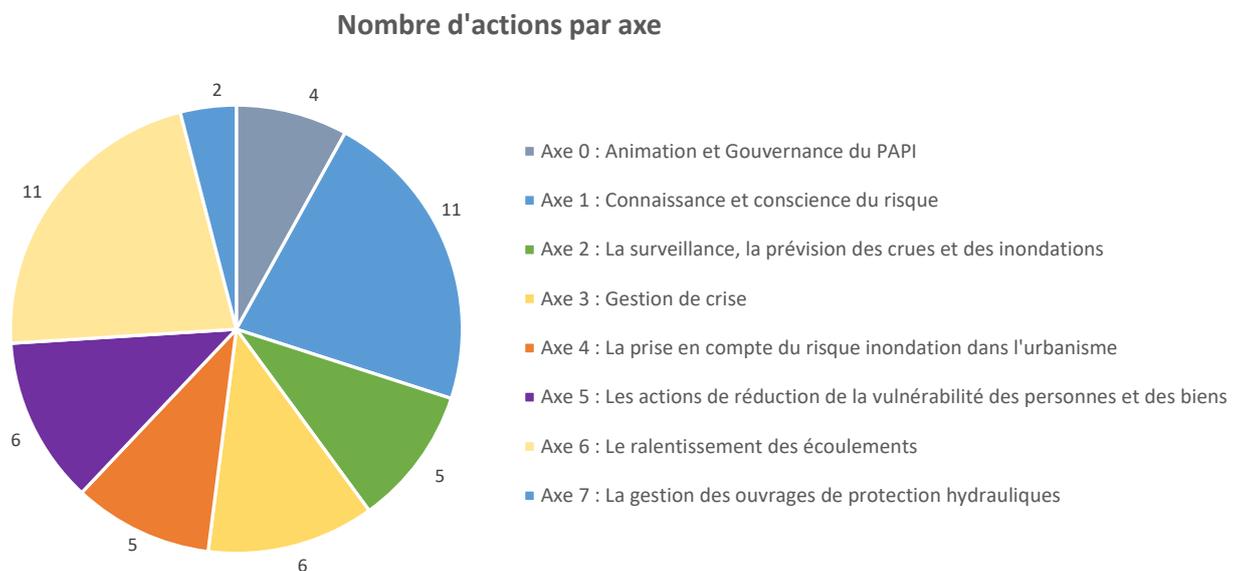


Figure 1. Nombre d'actions par axe du PAPI

L'un des principaux axes du programme d'actions est l'axe 1 (un peu moins de 25 % des actions) qui vise à améliorer la connaissance et la conscience du risque sur le territoire, incluant notamment l'étude du risque ruissellement, et le déploiement d'une stratégie d'acculturation des populations au risque inondation. L'autre axe principal est l'axe 6 (22 % des actions), en vue de proposer des travaux et études pour ralentir les écoulements et proposer des convergences entre réduction de l'aléa et restauration des milieux aquatiques.

Les axes d'animation, de surveillance des crues, de gestion de crise et de prise en compte des risques dans l'urbanisme sont équilibrés (4 à 6 actions).

L'axe 7 présente le moins d'actions (2).

ACTIONS DU PAPI COMPLET DES BASSINS VERSANTS DE L'HUVEAUNE ET DES AYGALADES

N° de l'action	Titre de l'action	Maître d'ouvrage	Coût de l'action	HT, TTC ou global	Calendrier de l'action
Axe 0 : Animation					
4 actions <i>Montant total de l'axe 0 : 890 000 €</i>					
0.1	Animation et suivi de la démarche PAPI	SMBVH	360 000,00 €	global	2021-2026
0.2	AMO destinée à la mise en œuvre des actions à maîtrise d'ouvrage du SMBVH	SMBVH	280 000,00 €	TTC	2021-2026
0.3	Bilan à mi-parcours et finalisation-perspectives du PAPI Huveaune-Aylgalades	SMBVH	100 000,00 €	TTC	2023-2024; 2026
0.4	AMO pour la mise en œuvre et au suivi-évaluation des actions à maîtrise d'ouvrage de la Métropole Aix-Marseille-Provence	Métropole Aix-Marseille-Provence	150 000,00 €	TTC	2021-2026
Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque					
11 actions <i>Montant total de l'axe 1 : 2 071 000 €</i>					
1.1	Amélioration de la connaissance de l'aléa débordement sur les bassins versants de l'Huveaune et Aylgalades (études)	Métropole Aix-Marseille-Provence	300 000,00 €	TTC	2021-2026
1.2	Amélioration de la connaissance de l'aléa ruissellement (études)	Métropole Aix-Marseille-Provence	350 000,00 €	TTC	2021-2026
1.3	Elaboration et pilotage d'une stratégie d'acculturation au risque inondation	SMBVH	200 000,00 €	TTC	2021-2026
1.4	Déploiement du programme opérationnel d'acculturation au risque inondation	SMBVH	600 000,00 €	TTC	2021-2026
1.5.1	Communication associée au déploiement du PAPI	SMBVH	100 000,00 €	TTC	2021-2026
1.5.2	Communication associée au déploiement du PAPI	Métropole Aix-Marseille-Provence	100 000,00 €	TTC	2021-2026
1.6	Appui à la rédaction des DICRIM et formation des élus	Métropole Aix-Marseille-Provence	80 000,00 €	TTC	2021-2026
1.7	Recensement des repères de crues et recherche de nouveaux sites de pose	SMBVH	20 000,00 €	TTC	2023-2026
1.8	Qualification des interactions entre les écoulements souterrains et surfaciques (incluant l'analyse des embuts)	SMBVH	276 000,00 €	TTC	2021-2025
1.9	Qualification de l'impact du changement climatique (Etudes)	SMBVH	30 000,00 €	TTC	2024-2025
1.10	Évaluation de la gestion du risque inondation à travers les actions d'entretien et de travaux	SMBVH	- €	TTC	2022-2025
1.11	Capitalisation des retours d'expériences post crue et épisodes pluvieux (ruissellement, etc.)	SMBVH	15 000,00 €	TTC	2021-2026
Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations					
5 actions <i>Montant total de l'axe 2 : 190 000 €</i>					
2.1	Harmonisation des systèmes de surveillance de l'Huveaune	SPC	- €	TTC	2022-2025
2.2	Mise en place d'une surveillance de l'aléa ruissellement	Métropole Aix-Marseille-Provence	25 000,00 €	TTC	2023-2026
2.3	Instrumentation des cours d'eau non suivis (en complémentarité au réseau vigicrue de l'Etat)	Métropole Aix-Marseille-Provence	150 000,00 €	TTC	2023-2026
2.4	Mise en place d'un réseau citoyens (sentinelles) pour la surveillance des crues et du ruissellement	SMBVH	15 000,00 €	TTC	2022-2026
2.5	Surveillance des cours d'eau par les techniciens de rivière du SMBVH	SMBVH	- €	TTC	2022-2026
Axe 3 : Alerte et gestion de crise					
6 actions <i>Montant total de l'axe 3 : 0 €</i>					
3.1	Déploiement de la Cellule de Veille HydroMétéorologique de la métropole AMP pour les bassins versants de l'Huveaune et des Aylgalades	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	TTC	2021-2026
3.2	Evolution des volets inondations des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	TTC	2021-2026
3.3	Réflexion pour la coordination des procédures et moyens de gestion de crise inondation à l'échelle "bassin versant"	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	TTC	2021-2026
3.4	Evaluation du caractère opérationnel du volet inondation des PCS et appui à la réalisation d'exercices de crise	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	TTC	2021-2026
3.5	Renforcement des moyens d'alerte de la population	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	TTC	2022-2023
3.6	Appui à la construction de réserves communales de sécurité civile	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	TTC	2021-2026
Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme					
5 actions <i>Montant total de l'axe 4 : 715 000 €</i>					
4.1	Analyse des espaces disponibles sur les bassins de l'Huveaune et des Aylgalades (étude globale)	SMBVH	50 000,00 €	TTC	2022-2023
4.2	Accompagnement de l'intégration des connaissances de l'aléa inondation dans les documents d'urbanisme	Métropole Aix-Marseille-Provence	155 000,00 €	TTC	2021-2026
4.3	Mise en réseau des acteurs de l'urbanisme et du grand cycle de l'eau	Métropole Aix-Marseille-Provence	130 000,00 €	TTC	2021-2026
4.4	Accompagnement de la prise en compte des risques inondation dans des projets d'aménagement	Métropole Aix-Marseille-Provence	200 000,00 €	TTC	2021-2026
4.5	Prise en compte des risques d'inondation sur le territoire du Pays d'Aubagne et de l'Etoile (CT4) en vue de l'arrêt de son PLU	Métropole Aix-Marseille-Provence	180 000,00 €	TTC	2021
Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens					
6 actions <i>Montant total de l'axe 5 : 2 548 000 €</i>					
5.1	Actualisation, à l'échelle du périmètre PAPI, du diagnostic de la vulnérabilité du territoire	SMBVH	48 000,00 €	TTC	2021-2022
5.2.1	Réduction de la vulnérabilité agricole - études diagnostic	SMBVH	43 000,00 €	TTC	2022-2026
5.2.2	Réduction de la vulnérabilité agricole - travaux	Exploitants agricoles	36 000,00 €	TTC	2022-2026
5.3.1	Réduction de la vulnérabilité des particuliers : diagnostics et travaux	SMBVH	458 000,00 €	TTC	2021-2026
5.3.2	Réduction de la vulnérabilité des particuliers : diagnostics et travaux	Particuliers	472 500,00 €	TTC	2021-2026
5.4.1	Réduction de la vulnérabilité des entreprises de moins de 20 salariés : diagnostics et travaux	Métropole Aix-Marseille-Provence	593 000,00 €	TTC	2021-2026
5.4.2	Réduction de la vulnérabilité des entreprises de moins de 20 salariés : diagnostics et travaux	Entreprises de moins de 20 salariés	787 500,00 €	TTC	2021-2026
5.5	Campagne de réduction de la vulnérabilité des établissements stratégiques ou sensibles	SMBVH	60 000,00 €	TTC	2023-2026
5.6	Campagne de réduction de la vulnérabilité des réseaux	Métropole Aix-Marseille-Provence	50 000,00 €	TTC	2023-2026
Axe 6 : Ralentissement des écoulements					
11 actions <i>Montant total de l'axe 6 : 7 755 000 €</i>					
6.1	Travaux d'aménagement de l'Huveaune entre Aubagne et la Penné-sur-Huveaune par traitement des points de débordement	SMBVH	1 400 000,00 €	HT	2021-2023
6.2	Travaux d'aménagement GEMAPI sur l'Huveaune dans le secteur amont au Pont Heckel à Marseille	SMBVH	2 645 000,00 €	HT	2021-2023
6.3	Travaux d'aménagement du ruisseau de la Bédoule à Septèmes-les-Vallons (bassin versant des Aylgalades)	Métropole Aix-Marseille-Provence	2 310 000,00 €	HT	2021-2023
6.4	Projet d'aménagement GEMAPI de l'Huveaune à Marseille, entre le pont de l'échangeur Florian et le Pont de Vieux (étude des potentialités et de faisabilité)	SMBVH	60 000,00 €	TTC	2022-2024
6.5	Projet d'aménagement GEMAPI de l'Huveaune à Roquevaire, secteur de Pont de l'Etoile (étude des potentialités et de faisabilité)	SMBVH	50 000,00 €	TTC	2021-2023
6.6	Projet d'aménagement GEMAPI du sous-bassin versant du Merlançon, affluent de l'Huveaune à La Bouilladisse et La Destrousse (étude des potentialités et de faisabilité)	SMBVH	50 000,00 €	TTC	2021-2024
6.7	Études de cohérence hydraulique en vue d'une mise en œuvre opérationnelle de la part cours d'eau et ruissellement du schéma directeur des eaux pluviales du CT1	Métropole Aix-Marseille-Provence	640 000,00 €	TTC	2021-2025
6.8	Études préalables à des travaux GEMAPI de ralentissement des écoulements sur les bassins de l'Huveaune et des Aylgalades	SMBVH	300 000,00 €	TTC	2022-2026
6.9	Analyse multi-critères du projet d'aménagement GEMAPI Aylgalades/Canet - Euroméditerranée	Etablissement Public d'Aménagement (EPA) Euroméditerranée	100 000,00 €	TTC	2021-2022
6.10	Études localisées des opportunités d'optimisation GEMAPI des zones d'expansion des crues agricoles sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aylgalades	SMBVH	100 000,00 €	TTC	2022-2025
6.11	Gestion de l'aléa d'inondation par ruissellement sur le secteur à topographie et géologie spécifiques plaine Aubagne-Gémenos/poljé de Cuges-les-Pins (incluant les embuts)	SMBVH	100 000,00 €	TTC	2021-2023
Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique					
2 actions <i>Montant total de l'axe 7 : 590 000 €</i>					
7.1	Etude complémentaire à la définition des systèmes d'endiguement des bassins versants de l'Huveaune et des Aylgalades	Métropole Aix-Marseille-Provence	250 000,00 €	TTC	2021-2023
7.2	Définition et mise en œuvre de procédures d'autorisation pour les systèmes d'endiguement	Métropole Aix-Marseille-Provence	340 000,00 €	TTC	2023-2025

Maitre d'ouvrage	Compétences techniques	Moyens humains	Moyens financiers	Exemples d'expérience dans la démarche de conduite contractuelles et d'actions de gestion des inondations / gestion de l'eau
<p>Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune (SMBVH)</p>	<p>Syndicat de Rivière historiquement en charge de la prévention des inondations pour l'Huveaune.</p> <p>2 membres : la Métropole AMP et l'Agglo Provence Verte</p> <p>Objet statutaire "mise en œuvre d'une gestion intégrée à l'échelle du bassin versant" et "intervenir sur d'autres bassins versants"</p> <p>Statutairement habilité à porter un PAPI.</p> <p>Compétent sur la GEMAPI par transfert, délégation et "quasi-régie".</p> <p>Compétent sur tout autre mission liée à la GEMAPI via l'objet statutaire et des conventions spécifiques.</p>	<p>Le SMBVH pilote la mise en œuvre du PAPI et assure le rôle de coordinateur de la démarche.</p> <p>A cet effet, il alloue les moyens humains suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 ingénieur-chargé de missions à temps plein chargé de l'animation et du pilotage global du PAPI. • Une ingénieure-chef de projets dont un pourcentage de temps plein (de 30% à 50% selon les périodes) sera dédié au PAPI, avec notamment une mobilisation sur la coordination des actions et le pilotage d'actions, notamment de la stratégie d'acculturation au risque. • La directrice du SMBVH sera également mobilisée sur la mise en œuvre, la coordination des actions et l'ajustement des moyens alloués en fonction du calendrier et des étapes. • Une autre ingénieure-chef de projets GEMAPI sera également mobilisée via le portage technique d'actions de l'axe 6. • Les techniciens de rivière (2,5 ETP au SMBVH) interviendront également en soutien à la mise en œuvre. • Le pôle administratif du SMBVH sera en charge de contribuer au lancement et au suivi des marchés ainsi qu'à la gestion financière pour les actions dont le SMBVH est maître d'ouvrage. 	<p>Budget 2019 : salaires équipe du SMBVH 350 000€.</p> <p>450 000€ à compter de 2020.</p> <p>Au Budget 2020, la contribution de la Métropole (via la taxe GEMAPI) est de 850 000 €.</p> <p>Environ 80% des dépenses du SMBVH (hors fonctionnement général) concernent les enjeux "inondations et milieux aquatiques" et plus globalement les thématiques liées au PAPI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porteur du contrat de rivière depuis 2012, comprenant un volet inondation ; • Acteur implanté sur le territoire depuis plus de 50 ans, légitime pour la gestion des milieux aquatiques ; • Acteur de sensibilisation et formation, sur les milieux aquatiques et risques inondation.

De plus, la **gouvernance territoriale** du risque inondation va poursuivre sa **consolidation**, via le PAPI d'une part, mais également avec la **structuration complète de la Métropole Aix-Marseille-Provence**. Pour cela, le PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades est un objet de préfiguration pour **dupliquer les bonnes pratiques et engager une démarche PAPI sur d'autres bassins versants** du territoire AMP.

Enfin, l'animation mise en place via le PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades bénéficiera à la réflexion sur la gestion du ruissellement, en vue de proposer un cadre pour la prise en compte des travaux liés au ruissellement dans les PAPIs du territoire de la métropole Aix-Marseille-Provence.

VI.4.2. Axe 1 – Amélioration de la conscience et de la connaissance du risque

VI.4.2.a. Rappel des grands constats et besoins identifiés (cf chapitre III – Diagnostic)

- L'aléa débordement est connu sur les cours d'eau principaux (Huveaune et Aygalades) et à partir d'une période de retour décennale
 - Identifier les premiers débordements pour les crues fréquentes
 - Intégrer les petits affluents à la connaissance du risque d'inondation par débordement
- L'aléa ruissellement est présent sur tout le territoire mais quantifié de manière hétérogène (étude ruissellement réalisée à Marseille, pas d'information sur les autres communes du territoire)
 - Identifier les pluies à l'origine de phénomènes de ruissellement (urbain ou naturel) et les désordres associés
 - Proposer une connaissance unifiée à l'échelle du bassin versant du ruissellement
- D'autres facteurs de risque peuvent aggraver les phénomènes de débordement sur le territoire, notamment dans les secteurs les plus exposés (zones urbaines denses)
 - Prendre en compte la géologie karstique de l'amont du bassin versant dans la prévision des crues
 - Travailler sur l'hydrologie du territoire et prendre en compte le changement climatique
- La dernière inondation par débordement de cours d'eau sur le territoire PAPI date de 1978 (plus de 30 ans)
 - Améliorer la connaissance et la conscience du risque inondation auprès de toutes les populations du territoire
 - Rendre les populations du territoire actrices de la prévention et de la gestion de crise, à l'échelle qui les concernent
- Le bassin versant des Aygalades : un territoire orphelin de gestion intégrée et concertée jusqu'en 2018
 - Etendre les démarches GEMAPI des bassins versants voisins, notamment l'Huveaune, à celui des Aygalades
 - Homogénéiser les démarches sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades

VI.4.2.b. Rappel des axes et orientations stratégiques (cf chapitre IV - Stratégie)

Pour répondre aux besoins du territoire sur ces sujets, le premier PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades prévoit de :

- Gérer les inondations fréquentes (premiers débordements et ruissellement), en :
 - Améliorant et étendant la connaissance sur les aléas ruissellement et débordement,
 - Approfondissant la connaissance sur les autres aléas (changement climatique, remontées de nappes, etc.)
- Acculturer les populations au risque inondation en :
 - Renforçant la culture des risques d'inondation pour rendre chacun acteur de sa sécurité (en prévention ou en temps de crise)
- Mettre en place une gestion concertée et coordonnée avec tous les acteurs concernés par le risque inondation, notamment en :
 - Coordonnant la politique d'entretien des cours d'eau et de gestion du risque sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades

VI.4.2.c. Une gestion concertée et coordonnée avec tous les acteurs concernés (cf chapitre V - Gouvernance)

De façon transversale à la démarche PAPI, les (co-)porteurs prévoient la mise en place de groupes de travail thématiques et d'instances spécifiques de suivi de la mise en œuvre des actions.

Dans cet esprit, la mise en œuvre de l'axe 1 fera l'objet d'une concertation :

- Un groupe de travail pour "la connaissance de l'aléa" sera animé dans le cadre de la cellule de modélisation hydraulique du service GEMAPI et réunira la DDTM13 (pôle risque), le SMBVH et les directions et services, des conseils de territoire chargés, de la gestion des eaux pluviales. Ponctuellement, des acteurs tels que le Service de Prévision des Crues ou les communes pourront être mobilisés. Ce groupe de travail aura notamment en charge de suivre les études d'amélioration / acquisition de connaissance via les COTEC et COPIL associés, porter la diffusion et le partage des connaissances acquises afin qu'elles alimentent l'ensemble des démarches du territoire PAPI et notamment de nombreuses actions du présent programme.
- Transversal à plusieurs volets du dossier, un groupe de travail spécifique est identifié pour travailler sur la transparence, l'articulation et la coordination entre les acteurs compétents sur les volets pluvial, ruissellement et GEMAPI.
- Un groupe de travail, animé par le SMBVH, portera sur l'amélioration de la conscience du risque via les différentes actions d'acculturation des populations et de communication. Celui-ci sera mené dans la continuité des démarches portées dans le cadre de la stratégie d'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF) déployée parallèlement au Contrat de Rivière Huveaune. Ce groupe réunira notamment pour AMP le service GEMAPI et de prévention des risques majeurs ainsi que des acteurs associatifs de l'éducation à l'environnement et au développement durable. Ponctuellement, celui-ci pourra mobiliser d'autres partenaires, tels que la DEAP, des communes, d'autres associations, etc.

VI.4.2.d. Le plan d'actions de l'axe 1

N°	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Montant	HT, TTC ou global	Calendrier prévisionnel
1-1	Amélioration de la connaissance de l'aléa débordement sur les bassins versants de l'Huveaune et Aygalades (études)	AMP	300 000,00 €	TTC	2021-2026
1-2	Amélioration de la connaissance de l'aléa ruissellement (études)	AMP	350 000,00 €	TTC	2021-2026
1-3	Elaboration et pilotage d'une stratégie d'acculturation au risque inondation	SMBVH	200 000,00 €	TTC	2021-2026
1-4	Déploiement du programme opérationnel d'acculturation au risque inondation	SMBVH	600 000,00 €	TTC	2021-2026
1-5-1	Communication associée au déploiement du PAPI	SMBVH	100 000,00 €	TTC	2021-2026
1-5-2	Communication associée au déploiement du PAPI	AMP	100 000,00 €	TTC	2021-2026
1-6	Appui à la rédaction des DICRIM et formation des élus	AMP	80 000,00 €	TTC	2021-2026
1-7	Recensement des repères de crues et recherche de nouveaux sites de pose	SMBVH	20 000,00 €	TTC	2023-2026
1-8	Qualification des interactions entre les écoulements souterrains et surfaciques (incluant l'analyse des embuts)	SMBVH (convention BRGM)	276 000,00 €	TTC	2021-2025
1-9	Qualification de l'impact du changement climatique (Etudes)	SMBVH	30 000,00 €	TTC	2024-2025
1-10	Evaluation de la gestion du risque inondation à travers les actions d'entretien et de travaux	SMBVH	- €	TTC	2022-2025
1-11	Capitalisation des retours d'expériences post crue et épisodes pluvieux (ruissellement, etc.)	SMBVH	15 000,00 €	TTC	2021-2026
TOTAL (8 actions SMBVH et 3 actions AMP)			2 071 000€	TTC	

L'un des socles pour la gestion des risques d'inondation sur le territoire PAPI ainsi que pour la mise en œuvre optimale de l'ensemble du programme d'actions est la définition et la cartographie des premiers débordements et débordements très fréquents (période de retour entre 1 et 10 ans) sur l'ensemble des cours d'eau du territoire et des phénomènes de ruissellement. Techniquement, obtenir ces résultats nécessitera d'acquiescer les études et modèles existants ; de les analyser et enrichir (reprise de l'hydrologie, données topographiques actualisées, etc.) et de les étendre aux affluents et axes de ruissellement naturels et urbains. Ce travail sera réalisé au sein d'une cellule de modélisation hydraulique, constituée par le service GEMAPI d'Aix-Marseille Provence Métropole, qui portera le travail technique et l'animation de la démarche (réflexion en groupe de travail, diffusion et présentation régulière des résultats et nouvelles connaissances disponibles). Cette cellule sera appuyée par un AMO pour le suivi des études de connaissance débordement et ruissellement. Cette cellule de modélisation a une portée pérenne ; en effet, une fois le premier travail conséquent de mise en place, elle aura pour rôle de conserver une vision globale et critique de l'ensemble des études hydrauliques menées sur le territoire, de les appuyer voir de les réaliser en régie par des simulations

sur ces outils. Ainsi les actions 1-1 et 1-2 constituent une base transversale et prioritaire au dossier PAPI.

Dans le même temps, le SMBVH conventionnera avec le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) pour la réalisation d'une étude et d'une instrumentation (action 1-9) dont l'objectif sera de quantifier l'impact du système karstique de l'amont du bassin versant sur les crues de l'Huveaune mais aussi de connaître les embuts et leurs fonctionnalités hydrauliques. Cette étude fait suite à plusieurs démarches préalables dont la continuité a été inscrite au PAPI par un comité de suivi technique déjà constitué depuis quelques années. Dès que disponible, ces connaissances viendront alimenter utilement la prévision des crues sur le bassin versant de l'Huveaune et les projets d'aménagements GEMAPI sur les secteurs où des embuts sont présents.

Pour l'amélioration de la connaissance, le SMBVH sera mobilisé sur d'autres actions. Il prévoit notamment dès 2021 de mettre en place un fonctionnement partagé et s'appuyant sur les forces vives compétentes à travers le territoire permettant de capitaliser les retours d'expériences des épisodes pluvieux intenses, générateurs de ruissellement, ou de crues (action 1-12) afin d'alimenter les procédures de surveillance et de crise mais également le calage de la cellule de modélisation pour s'assurer que ses outils représenteront au mieux la réalité. Dans un second temps du PAPI, le SMBVH prévoit également la réalisation d'une étude sur le changement climatique (action 1-10); elle sera mise en perspective des analyses et modèles hydrologiques utilisés par la cellule de modélisation et visera à envisager les grandes tendances d'évolutions hydrauliques pour le territoire et de proposer un parangonnage et une analyse de fonctionnements et de solutions, adaptés au territoire PAPI. En régie, le SMBVH souhaite également prendre le temps d'évaluer sa prévention du risque inondation par le travail terrain d'entretien quotidien, celui de gestion des embâcles et les travaux réguliers sur les berges (action 1-11) ; il s'agira ainsi d'analyser cette part centrale de ses missions et de quantifier son concours à la gestion globale du risque. Formaliser ces éléments sera précieux pour alimenter une réflexion à l'échelle de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI et notamment sur le bassin versant des Ayalades et les affluents de l'Huveaune sur la commune de Marseille dans un esprit d'harmonisation des pratiques. Pour ce faire, le SMBVH proposera à AMP un accompagnement et des séances de travail pour échanger sur leurs pratiques respectives.

Ainsi, dès 2021, AMP, SMBVH et BRGM lanceront de front une série d'actions identifiées prioritaires qui seront nécessaires pour alimenter la réalisation complète et exhaustive de nombreux volets du PAPI (intégrer le risque dans l'urbanisme, surveiller, prévoir et gérer la crise, diagnostiquer la vulnérabilité du territoire, connaître les influences des ouvrages hydrauliques sur les premiers débordements, les crues régulières et le ruissellement, etc.). A échéance mi-PAPI, ces actions constitueront également un socle d'appui pour les études hydrauliques et d'aménagement GEMAPI sur le territoire PAPI et seront complétées par l'ouverture d'autres réflexions.

Dès l'année 2021 et pour toute la durée du PAPI, le SMBVH et AMP prévoient la mise en place d'une stratégie globale d'acculturation des populations au risque inondation. En effet, la mise en place d'actions d'information, sensibilisation, éducation et formation (ISEF) est l'un des axes stratégiques forts de ce PAPI; sur le territoire duquel la mémoire et donc la conscience du risque se sont étioilées au fur et à mesure des années. Ainsi, et ce dès le démarrage du PAPI, la réalisation d'une étude de perception (action 1-3) permettra de définir les messages et publics prioritaires. De plus, la tenue de ces enquêtes de perception à mi-PAPI et à son bilan permettront d'évaluer les bénéfices qu'auront permis les actions mises en œuvre à travers le PAPI et d'identifier les lacunes (persistantes ou

nouvelles). Le SMBVH portera et animera une stratégie de communication et un programme d'acculturation des populations au risque inondation dont les formats et fonctionnement s'appuieront sur son expérience ISEF à travers le contrat de rivière Huveaune (actions 1-4 et 1-6-1). L'expérience du SMBVH sur ces thématiques bénéficiera au bassin versant des Ayalades. Il s'appuiera sur des structures tierces spécialistes de l'éducation aux enjeux de l'eau, notamment du risque inondation, pour la mise en place opérationnelle et démultipliée de ces projets ISEF (action 1-5). En parallèle et articulation avec ce volet sur lequel le SMBVH est coordinateur et centralisateur, AMP travaillera également à des outils de communication, notamment pour appuyer les actions du PAPI dont elle est maître d'ouvrage (action 1-6-2) et son service de prévision des risques mettra en place un cycle de formation et d'accompagnement des élus du territoire sur l'ensemble des thématiques liées au risque inondation, à sa prévention et à sa gestion.

Les fiches actions sont disponibles en annexe du présent dossier.

VI.4.2.e. Des perspectives et suites pré-identifiées

Les nouvelles connaissances acquises seront capitalisées pour orienter, prioriser, envisager un futur PAPI, notamment pour définir les besoins complémentaires concernant la prévision des crues, la connaissance des aléas spécifiques au territoire, la réduction de la vulnérabilité et les mesures structurelles. Ainsi les actions de l'axe 1, alimenteront, non seulement les actions de ce PAPI mais également celles de celui à venir. La cellule de modélisation hydraulique du service GEMAPI a vocation à perdurer comme support technique et centralisateur des diverses études et démarches du territoire sur le fonctionnement hydraulique. Ses outils et données devront être mis à jour régulièrement pour offrir des résultats judicieusement exploitables car opposables à la réalité du terrain et des phénomènes d'inondation qui l'impactent.

Également, les campagnes et actions ISEF ont vocation à perdurer dans un futur PAPI, dans la continuité de la stratégie d'acculturation des populations aux risques d'inondation, sur laquelle se sera appuyée ce PAPI. Cette stratégie et les actions en découlant évolueront au regard du bilan qu'offrira l'étude de perception du risque menée en fin de PAPI.

L'intégration du risque lié à la submersion marine dans les futures démarches de prévention et de gestion des inondations est également une perspective identifiée, notamment ce qui concerne les connaissances à acquérir.