

Partie A

A3 – Résumé non technique





[Sommaire]

[0]	Eléments de contexte	5
[1]	Un territoire fortement exposé aux inondations.....	5
1.1	Des évènements majeurs et récurrents	7
1.2	Des démarches déjà engagées issues d'une volonté partagée de réduire le risque .	9
1.3	Une connaissance fine de l'aléa	9
1.4	Des enjeux territoriaux importants	12
[2]	Une stratégie territoriale globale et cohérente	13
2.1	Une stratégie adaptée aux problématiques du territoire	13
2.2	Une stratégie poursuivant 4 objectifs	14
[3]	Un programme équilibré	17
3.1	Des actions en cohérence avec la stratégie et répondant concrètement aux attentes du territoire	17
3.2	Des aménagements conjuguant réduction de l'aléa et restauration des cours d'eau...	19
3.3	Synthèse des gains socio-économiques des actions de travaux	27
[4]	Déroulement du PAPI.....	28

[Glossaire]

AZI : Atlas des Zones Inondables. Cet atlas utilise notamment la méthode hydrogéomorphologique qui est une démarche naturaliste basée sur l'observation du terrain. L'analyse des traces morphologiques et sédimentologiques permet d'identifier les différentes unités de la plaine alluviale : lit mineur, lit moyen, lit majeur, sièges des crues les plus fréquentes aux crues les plus exceptionnelles.

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières, établissement public de l'Etat.

Crue centennale : est une crue qui a une chance sur cent de se produire chaque année, c'est-à-dire que ce débit a une chance sur cent d'être atteint chaque année.

Crue quinquennale : est une crue qui a une chance sur cinq de se produire chaque année, c'est-à-dire que ce débit a une chance sur cinq d'être atteint chaque année.

DEMA : Dommage Evité Moyen Annualisé obtenu par différence entre le DMA (Dommage Moyen Annualisé) en situation initiale et le DMA avec projet d'aménagements. Il représente les bénéfices attendus grâce à la mise en place des aménagements. Le DMA correspond à la somme pondérée des dommages avec comme facteur de pondération la probabilité d'occurrence des crues.

ERP : Etablissement Recevant du Public. Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises.

Occurrence : Probabilité d'apparition.

Période de retour biennale : associée à une crue biennale qui est une crue qui a une chance sur deux de se produire chaque année, c'est-à-dire que ce débit a une chance sur deux d'être atteint chaque année.

Résilience : la capacité d'un système, une communauté ou une société exposée aux risques, de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger, notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base.

Retenue à sec : ouvrage en remblais permettant le stockage temporaire de volumes d'eaux en crue dans le but de diminuer les débits en aval, avec une restitution progressive des eaux.

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale, démarche de planification de l'urbanisme et de l'occupation du territoire qui s'impose aux Plans Locaux d'Urbanisme.

Structure en toit : caractéristique de cours d'eau en plaine où la vitesse décroît favorisant la sédimentation des matières charriées et en suspension propices au dépôt des matériaux sur les berges et au fond du lit mineur. L'ensemble lit mineur-berge s'élève peu à peu et finit par surmonter le lit majeur. Il s'agit alors d'un lit en toit.

Temps de réaction d'un cours d'eau : correspond au temps de concentration qui est un concept utilisé en hydrologie pour mesurer la réponse d'un bassin versant à un événement pluvieux. Il est défini comme le temps nécessaire à une goutte d'eau de pluie pour parcourir la distance depuis le point le plus éloigné de l'exutoire d'un bassin jusqu'à celui-ci.

Travaux de mitigation : ou mesures de réduction de la vulnérabilité sur le bâti existant, mesures obligatoires et recommandées incluses dans les PPR ayant pour but de limiter les dégâts humains et financiers dans le cas d'une inondation. Ces mesures instaurées par les PPR des communes font l'objet de financements au titre du fond de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) usuellement appelé le Fond Barnier. Dans le cadre des PAPI, des actions sont mises en œuvre pour accompagner les particuliers.

[0] **Eléments de contexte**

Créés en 2003, les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) visent à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation sur un bassin d'intervention cohérent, en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Il s'agit d'un outil de contractualisation entre les collectivités territoriales ou leurs groupements et l'État.

Pour être labellisés, les projets doivent s'appuyer sur un diagnostic précis du risque sur le territoire, une stratégie locale explicite, et un programme d'actions équilibré alliant actions visant à réduire les hauteurs d'eau et les vitesses (l'aléa) et réduire la vulnérabilité (dont l'objectif est de réduire les dégâts sur les activités en zone inondable), et le développement de la culture du risque et de la préparation à la gestion de crise.

La démarche doit être intégrée aux autres politiques publiques mises en œuvre localement, comme celles liées à la préservation de l'environnement et à l'aménagement du territoire. C'est en ce sens que la révision du SCoT du Golfe de Saint-Tropez, mais également le bilan à mi-parcours du Contrat de rivière, démarches portées par la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez de manière simultanée a été menée en synergie avec la définition de la stratégie et du programme d'actions du présent dossier PAPI.

Les actions mise en œuvre dans les PAPI se répartissent en 7 axes d'intervention permettant une gestion transversale prenant en compte l'ensemble des composantes du risque inondation.

[1] **Un territoire fortement exposé aux inondations**

Situé dans le Département du Var, le périmètre de la démarche PAPI du Golfe de Saint-Tropez, d'une superficie de 450 km², est localisé au sein d'un secteur touristique remarquable disposant d'un environnement exceptionnel du fait de sa situation géographique entre le massif des Maures resté naturel et le littoral méditerranéen.

Son attrait, tant par sa localisation, que par la présence d'infrastructures et de services touristiques étoffés, fait du territoire du Golfe de Saint-Tropez la première destination touristique du Var. Cette attractivité conduit à une forte augmentation de la population, sur un territoire contraint géographiquement, composé de plusieurs fleuves côtiers et de bassins versants différents.

Dans le but de traiter les problèmes d'inondation à une échelle cohérente géographiquement, c'est sur l'ensemble des bassins versants dont l'exutoire est situé sur la façade littorale du territoire de la Communauté de communes du Golfe de Saint-Tropez (CCGST) que le PAPI du même nom a été défini et construit.



Figure 1 : Localisation du périmètre du PAPI et des différents bassins versants concernés.



Il s'agit des bassins suivants :

- le Préconil, situé au nord du territoire sur les communes du Plan-de-la-tour et de Sainte-Maxime,
- la Giscle, situé à l'ouest du territoire, sur les communes de Grimaud, Cogolin, la Mole, la Garde-Freinet, et dont ses têtes de bassins se situent sur les communes du Lavandou, de Bormes-les-Mimosas et de Collobrières, soit en amont du territoire administratif de la CCGST.
- le Bourrian et le Béliou, majoritairement sur les communes de Gassin et Cogolin,
- la Garonnette, au nord du périmètre de la démarche, en limite des communes de Sainte-Maxime et de Roquebrune-sur-Argens (commune hors CCGST).
- de nombreux petits bassins côtiers sur les communes de Grimaud, Saint-Tropez, Ramatuelle, la Croix-Valmer, Cavalaire et du Rayol-Canadel.

Le porteur du présent dossier, dans le but de répondre le mieux possible aux caractéristiques de chacun de ces bassins a défini des actions de travaux spécifiques pour chaque partie du territoire et des actions d'ordre organisationnelles ou générales adaptées à l'ensemble du périmètre de la démarche.

1.1 Des évènements majeurs et récurrents

Les différents cours d'eau concernés sont des **fleuves côtiers** qui drainent une partie du massif des Maures et se jettent en mer dans le Golfe de Saint-Tropez dont le littoral est localement fortement urbanisé. C'est sur cette façade littorale et les terrains situés en arrière que les phénomènes d'inondations peuvent se produire simultanément (épisodes méditerranéens générant des ruissellements, phénomènes de surcote marine, débordements des cours d'eau dont l'évacuation en mer est difficile) et que se situent les enjeux les plus prégnants.

La compacité des bassins au relief marqué et la faible perméabilité des sols du Massif des Maures font que, lors d'importants épisodes pluvieux, l'eau s'infiltré naturellement peu, ruisselle fortement, en générant des **inondations récurrentes**, aux impacts désastreux, comme en atteste le nombre d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle. En effet, les caractéristiques des bassins (pente, orientation des vallées, nature des sols) leur confèrent des temps de réaction rapide (souvent inférieurs à 1h) à l'origine de crues « éclairs » générant des dégâts considérables, du fait de la concentration des enjeux en zone inondable. Le phénomène est assez récurrent puisque, du fait de la topographie soit très plane des plaines littorales (cas de la Giscle), soit de cours d'eau fortement contraint par l'urbanisation (cas du Préconil), les débordements précoces avec impact sur les premiers enjeux surviennent pour des périodes de retour assez courtes (10 ans).

La figure ci-dessous présente la chronologie des évènements d'inondation principaux qui ont touché le territoire depuis 100 ans.

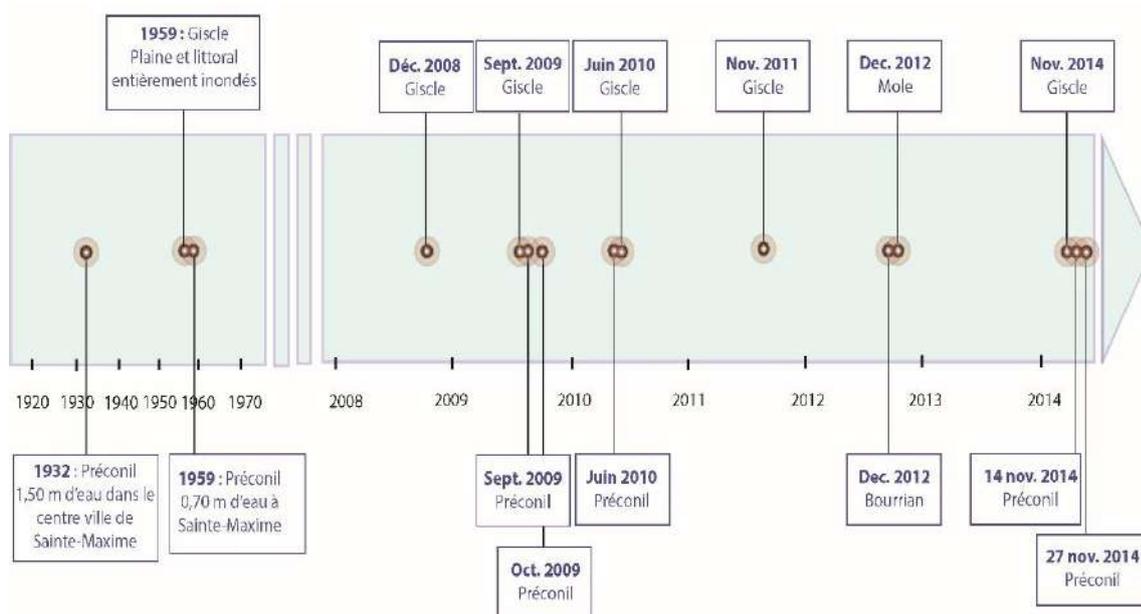


Figure 2 : Chronologie des évènements d'inondation principaux

Plus récemment, le **10 octobre 2018**, d'importants cumuls de pluie ont entraîné le débordement de la Garonnette, qui a généré des dégâts considérables (90 bâtiments) et provoqué le **décès de 2 personnes**. Un mois plus tard, l'épisode du 23 novembre 2018 sur le bassin du Bourrian a provoqué la fermeture de plusieurs axes routiers importants du territoire et la fermeture du lycée du Golfe de Saint-Tropez.



Figure 3 : Embâcles observés suite à la crue de la Garonnette sur Sainte-Maxime en 2018

Chronologiquement, **l'événement de septembre 2009** a été l'une des plus graves inondations contemporaines recensées **sur le bassin versant du Préconil**, causant des dommages humains et économiques : deux personnes blessées, 30 familles relogées, 62 entreprises touchées et plus de 650 sinistres déclarés. A posteriori, la période de retour de cette crue a été qualifiée comme supérieure à la crue cinquantennale.

Sur le bassin versant de la Giscle et du Bourrian, c'est la **crue de décembre 2012**, occasionnée par des précipitations exceptionnelles, qui rappelle cruellement au territoire l'étendue potentielle des inondations **en dépassant les limites précisées dans les différents documents du PPRI**. Ainsi, les cotes de crue prévues sont dépassées parfois de plus d'un mètre avec des dégâts économiques particulièrement étendus. A posteriori, la période de retour de cette crue a été qualifiée comme supérieure à la crue centennale dans la vallée de la Môle et **cet évènement constitue la crue de référence**.

En novembre 2014, tout le territoire a gravement été touché par les inondations avec des répercussions importantes en termes de dommages matériels mettant en jeu la sécurité de la population, en particuliers sur l'aval du bassin du Préconil et sur la Giscle, **avec une victime à déplorer**. L'ampleur de l'événement a rappelé l'acuité de la problématique inondation sur les bassins côtiers du territoire du PAPI et la vulnérabilité de son territoire.



Figure 4 : Inondation de la ZA du Grand Pont sur Grimaud en décembre 2012

1.2 Des démarches déjà engagées issues d'une volonté partagée de réduire le risque

Les événements successifs depuis 2009 ont modifié profondément la prise en compte du risque inondation sur le territoire de la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez (CCGST) et ont généré une évolution marquée de la vision territoriale et des décisions politiques.

En réponse au fort sentiment d'insécurité des citoyens face au risque, la nécessité d'engager des actions de protection a été réaffirmée par les élus locaux. De fait, deux programmes couvrant la quasi-totalité du périmètre du PAPI ont été développés suite à ces événements pour mettre en œuvre, à l'échelle du territoire, une politique de réduction des conséquences des inondations. Il s'agit :

- du PAPI d'intention Préconil initié en 2012 par le SIVU d'aménagement du Préconil (2014-2017) d'une superficie de 59 km² ;
- du Contrat de rivière de la Giscle et des fleuves côtiers du Golfe de Saint-Tropez (2015-2020) d'une superficie de 344 km². Celui-ci intègre un volet d'actions sur la prévention des inondations, de même ambition qu'une démarche PAPI d'intention.

La gouvernance de ces deux démarches est portée par la CCGST, de manière complémentaire, avec pour finalité la définition et la poursuite d'une politique locale de gestion des milieux aquatiques et du risque inondation. Ces deux programmes ont permis notamment d'améliorer la connaissance de l'aléa et des enjeux, d'améliorer la gestion de crise, de mettre en place un système de suivi hydrométéorologique, d'étudier des aménagements permettant de réduire le risque, ou encore de développer une culture du risque sur le territoire notamment en communiquant sur cette thématique auprès du grand public.

Au-delà des actions menées sur chaque commune, les élus de l'ensemble de la communauté ont partagé et acté la nécessité de conduire au plus vite une démarche globale de réduction de ces risques à l'échelle du territoire, ce qui a conduit à l'élaboration du présent PAPI.

1.3 Une connaissance fine de l'aléa

L'aléa débordement a été finement étudié sur une très grande partie du territoire, dont les principaux bassins versants. Ainsi le niveau de connaissance atteint (mécanismes d'écoulement, cartographie fine de l'aléa pour différentes occurrences de crue) a permis de développer des programmes d'aménagements permettant de réduire l'aléa sur les bassins versants du Préconil, de la Giscle, du Bourrian-Béliou et de la Garonnette.

Sur le bassin de la Giscle, les premiers débordements s'effectuent dès les crues fréquentes (période de retour biennale). Cette récurrence s'explique notamment par la structure en toit du lit de la Giscle et de la position de remblais anthropiques en lit majeur rendant impossible le retour des eaux vers le cours d'eau. De vastes casiers d'inondation sont alors alimentés et les débordements peuvent impacter les enjeux situés en extrémité de ces casiers en fonction de l'importance de la crue. Ainsi, l'emprise des zones inondées varie peu entre les crues fréquentes et plus rares (crue centennale). Sur la Garde, dernier affluent de la Giscle en rive gauche, les premiers débordements apparaissent pour une crue décennale mais impactent rapidement des zones à forts enjeux (quartiers d'habitations, zone d'activité du Grand Pont,...).

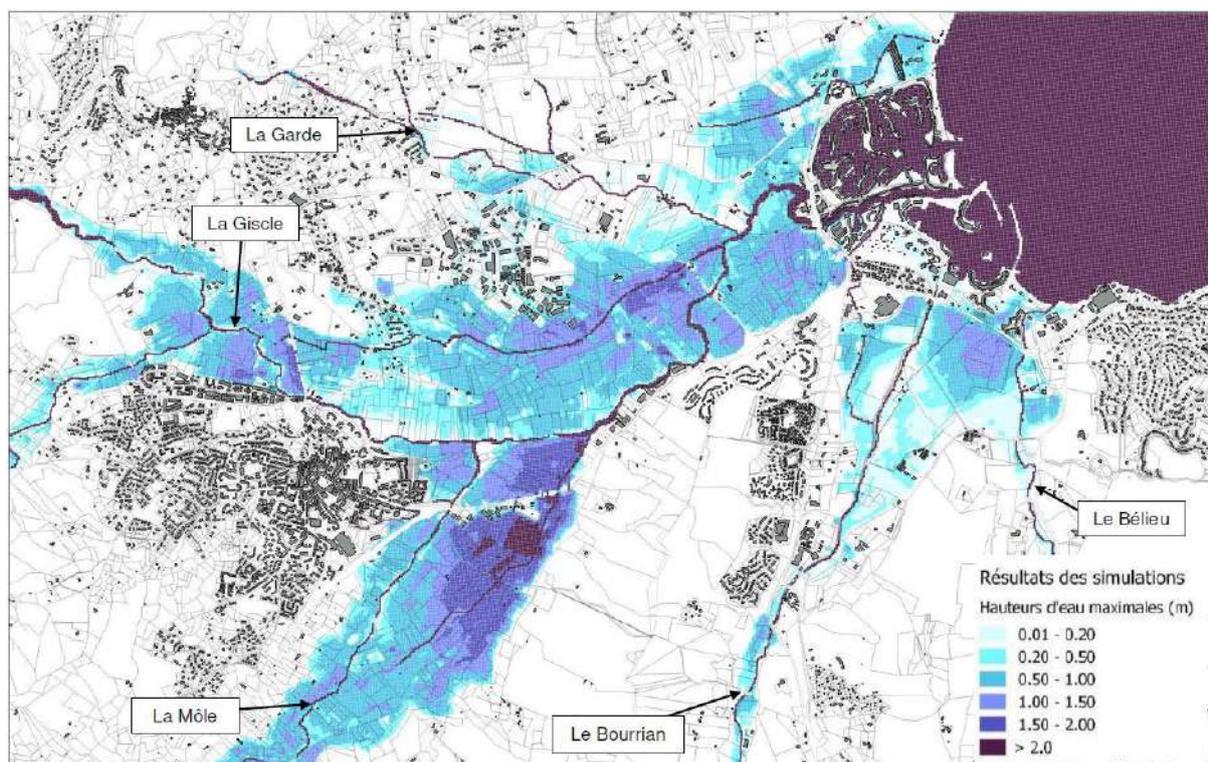


Figure 5 : Cartographie des hauteurs d'eau maximales pour une crue vicennale sur la Giscle et le Bourrian-Béliou

Sur le bassin du Préconil, les débordements sont également récurrents puisqu'ils surviennent à partir de la crue quinquennale. Contrairement à la Giscle, le Préconil ne présente pas de structure en toit et le nombre d'enjeux impactés évolue progressivement en fonction de l'importance de la crue. La majorité des enjeux se concentrent dans la partie urbaine de Sainte-Maxime et en amont au sein de zones d'activités économiques. L'un des phénomènes aggravant le risque est l'ensablement de la partie terminale du Préconil (qui peut provoquer un exhaussement du lit de près de 1 mètre), qui a pour conséquence d'exacerber fortement les débordements sur les enjeux de la traversée urbaine de la Ville de Sainte Maxime, en particulier pour les crues les plus fréquentes.

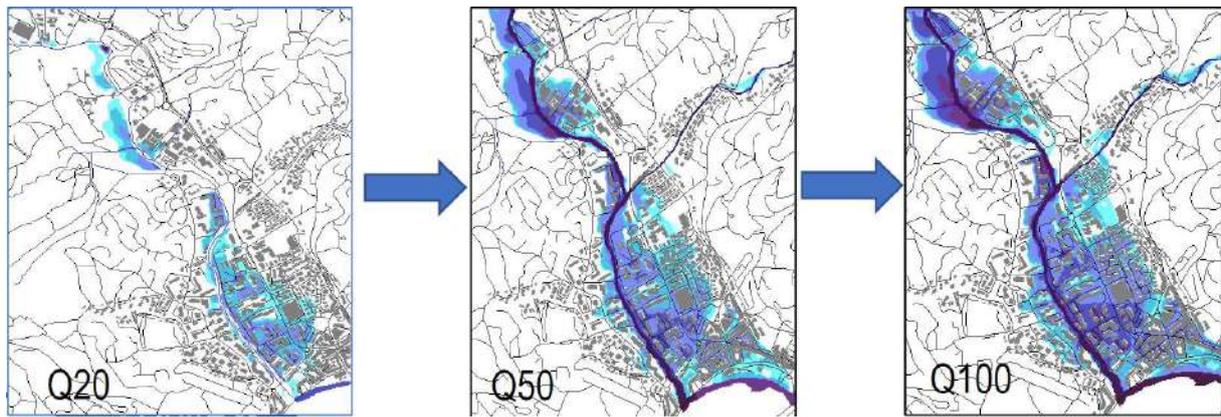


Figure 6 : Cartographie des hauteurs d'eau maximales pour différentes occurrence de crue dans le secteur aval du Préconil

Sur le bassin versant du Bourrian-Béliu (figure 4), les principales zones à forts enjeux touchées sont situées sur le littoral. La RD98a, route d'accès à Saint-Tropez, est ainsi régulièrement inondée (dès la crue de période de retour 5 ans).

Sur le bassin de la Garonne, les débordements surviennent dès la crue de période de retour vicennale au sein d'un lit majeur fortement urbanisé. Le retour d'expérience consécutif à l'évènement d'octobre 2018 a démontré la vulnérabilité forte de ce bassin et le fait que l'aléa est aggravé par l'existence de verrous hydrauliques réduisant ponctuellement la capacité du lit.

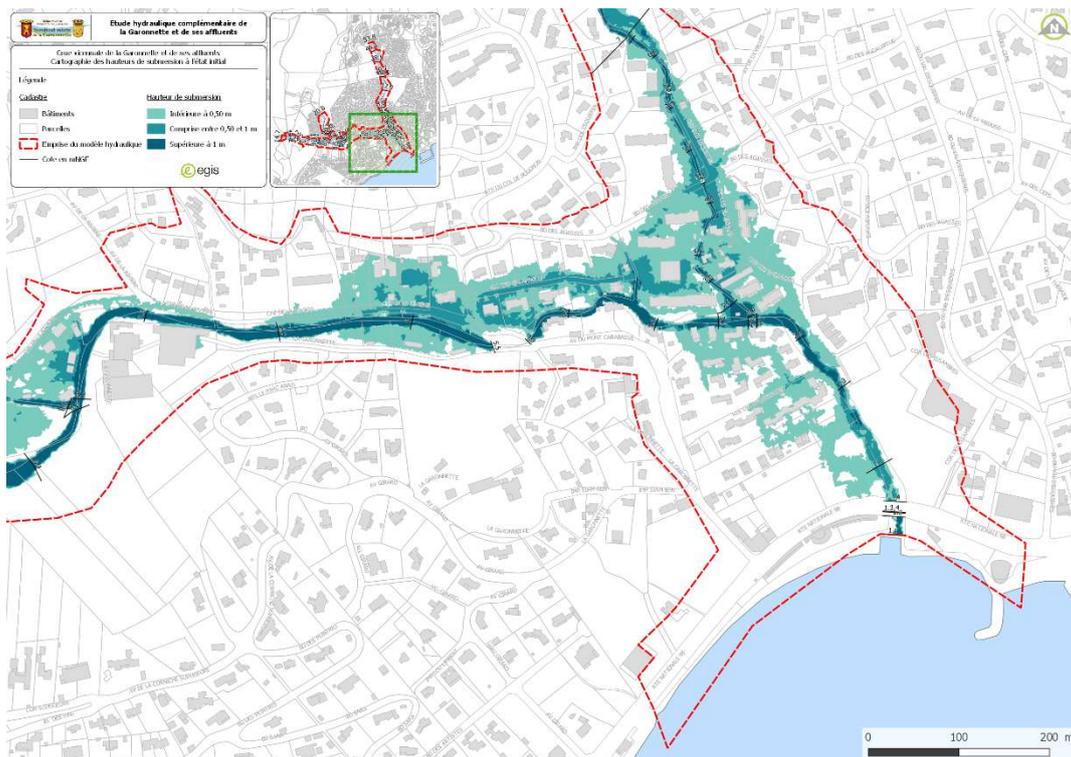


Figure 7 : Cartographie des hauteurs d'eau maximales la crue vicennale en aval de la Garonne

Sur les autres bassins versants du territoire (Baies de Cavalaire et de Pampelonne), la connaissance de l'aléa débordement est plus hétérogène mais néanmoins partiellement atteinte au moyen des Schéma Directeurs de Gestion des Eaux Pluviales réalisés. Il paraît nécessaire de compléter cette connaissance sur certains cours d'eau identifiés, notamment le cours d'eau du San Puere à Grimaud et les cours d'eau de la baie de Pampelonne à Ramatuelle.

La connaissance de l'**aléa ruissellement** sur le territoire est **plus hétérogène**. Une étude a déjà été menée sur le bassin versant du Préconil. Sur les bassins versants de la Giscle, du Bourrian-Béliou et de la Garonnette, le niveau de connaissance est insuffisant pour cet aléa et il est important de l'approfondir dans le cadre du présent projet de PAPI.

La connaissance de l'**aléa submersion marine** sur le territoire est **satisfaisante** et s'appuie aujourd'hui sur une étude réalisée en 2018 par le BRGM. Cette dernière précise l'aléa sur plusieurs secteurs très urbanisés du littoral de la démarche PAPI.

1.4 Des enjeux territoriaux importants

L'enjeu majeur du territoire du PAPI est la sécurité publique. En effet, le territoire, qui présente près de 60 000 habitants à l'année, voit sa population quadruplée en été en raison de sa forte attractivité touristique.

L'urbanisation importante de la seconde moitié du XX^{ème} siècle s'est développée sur la frange littorale (Sainte-Maxime, Marines du fond du Golfe, Saint-Tropez, littoral sud) et les plaines alluviales de la Giscle et du Préconil, zones d'expansion des crues. De fait, une importante partie des enjeux humains et économiques se situent aujourd'hui dans des zones à risque d'inondation, en particulier sur la traversée urbaine du Préconil ou sur le littoral de l'embouchure de la Giscle.

C'est près de **43% de la population permanente**, ce qui représente 25 000 personnes et une très large partie des infrastructures touristiques (dont de nombreux campings et établissements) qui se trouvent **exposés au risque inondation** d'origines multiples : débordement de cours d'eau, ruissellement et submersion marine. Des établissements sensibles sont également exposés, il s'agit principalement d'établissements scolaires (école primaire à Grimaud ou Sainte-Maxime et collège à Gassin), de centres techniques municipaux (Gassin) ou de secours (Sainte Maxime).

Plus généralement, ce sont aussi **37% des surfaces urbanisées** qui sont situées en **zone inondable**, ainsi que 27% des surfaces bâties et 37% des surfaces agricoles (vignes principalement). Les chiffres suivants témoignent de la vulnérabilité du territoire :

- **2 827 bâtis sont situés en zone inondable** pour la crue centennale sur les bassins principaux du Préconil, de la Giscle et du Bourrian. Ce chiffre est porté à plus de 10 000 si l'on considère l'ensemble des petits bassins côtiers avec une enveloppe approchée (AZI).
- **638 entreprises sur les bassins principaux**, et presque 6 000 à l'échelle du périmètre du PAPI.
- **95 ERP** sur les bassins principaux et presque 1 163 à l'échelle du périmètre du PAPI.
- 772 ha de surface agricole impactée sur les bassins principaux (dont 260 ha de vignes) et plus de 1 600 ha à l'échelle du périmètre du PAPI.

Enfin, certains des axes routiers permettant le désenclavement et l'évacuation du littoral sont coupés en cas de crue, en particulier ceux desservant Saint-Tropez (RD 98a) et longeant la côte en traversant les communes de Cogolin, Grimaud, Sainte-Maxime et franchissant la Giscle et le Préconil.

[2] Une stratégie territoriale globale et cohérente

2.1 Une stratégie adaptée aux problématiques du territoire

La gestion du risque inondation sur le périmètre du PAPI nécessite de prendre en compte les spécificités du territoire (aléa, enjeux) et la conjonction potentielle de plusieurs facteurs aggravants. Le territoire est exposé à des événements météorologiques dont l'intensité et la localisation sont difficilement prévisibles (orages peu mobiles ou stationnaire). Les phénomènes de crue peuvent être extrêmement rapides (échelle horaire) sur les plus petits bassins versants, laissant peu de temps de préparation pour la gestion de crise. Les débordements des différents fleuves côtiers acheminent des débits importants sur des secteurs fortement urbanisés et dont une partie de la population, notamment estivante, n'est pas nécessairement sensibilisée au risque inondation.

Afin de réduire le risque menaçant la sécurité publique, et améliorer la prévision des inondations, la CCGST dispose d'une équipe d'ingénieurs placée en situation d'astreinte pour la prévision des crues à l'échelle territoriale. Dans le but d'être efficace lors de situation de gestion de crise, la CCGST a piloté des démarches d'accompagnement des collectivités pour fiabiliser et rendre automatique les actions inscrites aux Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) mais aussi disposer de moyens performants d'alerte de la population.

La CCGST met également en œuvre des actions de sensibilisation des populations de manière continue. Ces démarches seront poursuivies et amplifiées dans le cadre du présent PAPI et permettront d'accompagner d'autres actions de travaux devenus prioritaires pour limiter la fréquence des inondations. Les actions structurelles d'aménagement visent à ralentir et réduire les écoulements en tête de bassin versant, restaurer le fonctionnement naturel des cours d'eau et les fonctionnalités des Zones d'Expansion de Crues ou encore maintenir et pérenniser les ouvrages de protection contre les inondations.

Outre les actions physiques sur les cours d'eau, et parce que les travaux ne permettront pas de réduire les inondations pour les phénomènes les plus intenses, la stratégie du PAPI vise à favoriser la résilience du territoire par des mesures de mitigation dans une démarche d'accompagnement de la population, à intégrer encore davantage la réduction du risque dans les politiques d'aménagement du territoire et enfin à ancrer la culture du risque dans l'esprit des populations notamment les plus vulnérables comme les jeunes ou les estivants.

2.2 Une stratégie poursuivant 4 objectifs

Objectif stratégique 1 [OS1] : « Réduire le risque inondation en restaurant un fonctionnement plus naturel des bassins versants »

Cet objectif répond à la nécessité de mieux maîtriser la rapidité des phénomènes générant les inondations. Il s'agit donc de ralentir et redonner suffisamment de place aux cours d'eaux afin de fonctionner correctement, et de réduire, dès l'amont, les ruissellements sur les versants les plus sensibles. Ainsi, cet objectif se décompose en 3 orientations :

- Ralentir les écoulements par la création d'ouvrage de ralentissement dynamique et la restauration de zones d'expansion de crue,
- Décontraindre les lits mineurs et majeurs des cours d'eau en reculant des systèmes d'endiguement ou encore en élargissant les cours d'eau, dans le but de retrouver un gabarit hydraulique suffisant et en leur rendant également une forme plus naturelle,
- Améliorer l'infiltration et limiter le ruissellement et le transport solide sur les bassins.

Objectif stratégique 2 [OS2] : « Réduire la vulnérabilité du territoire et augmenter sa résilience à l'inondation »

Le second objectif répond à la problématique liée à la vulnérabilité des enjeux présents sur le territoire en proposant des mesures organisationnelles visant à mieux anticiper les situations de crise à plusieurs échelles (foyer, établissement scolaire, communes et intercommunalité), en mettant en œuvre des mesures de mitigation et en diminuant les durées de submersion. Ainsi cet objectif se décompose en 3 orientations :

- Réduire la vulnérabilité du bâti et des équipements,
- S'organiser pour améliorer la gestion de crise,
- Améliorer la résilience du territoire.

Objectif stratégique 3 [OS3] : « Pérenniser la réduction du risque par un développement territorial équilibré »

Ce troisième objectif porte sur la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire. Dans le prolongement des démarches engagées par la CCGST, structure porteuse du Contrat de Rivière et du PAPI, il est question de coordonner les programmes opérationnels du territoire afin de mettre en cohérence l'ensemble des documents encadrant l'évolution du territoire (SCoT porté par la CCGST, PLU, révision des PPRi). Ainsi cet objectif se décompose en 3 orientations :

- Coordonner les démarches stratégiques et les différents programmes opérationnels,
- Appuyer l'évolution de l'aménagement des secteurs vulnérables,
- Mettre en place les conditions de pérennisation des démarches.

Objectif stratégique 4 [OS4] : « Favoriser et approfondir la conscience du risque »

Le diagnostic du territoire a mis en avant l'hétérogénéité de la connaissance de la vulnérabilité au risque d'inondation, avec une connaissance étoffée sur les principaux bassins et moins précise sur le sud du territoire (Baies de Pampelonne et de Cavalaire). Au-delà de l'amélioration de la connaissance des aléas inondation (notamment par ruissellement et submersion marine) et des enjeux exposés, il s'agit dans ce quatrième objectif de poursuivre le travail déjà engagé par la CCGST de sensibilisation des populations au moyen de différents vecteurs de communication adaptés. Ainsi cet objectif de découpe en 2 orientations :

- Favoriser une meilleure conscience du risque,
- Approfondir la connaissance du risque.

Le tableau ci-après présente les actions du programme et objectifs stratégiques auxquels elles sont rattachées :

OBJECTIF STRATEGIQUE	ORIENTATION	AXE	N°	LIBELLE	
OBJECTIF STRATEGIQUE 1 (OS1) : Réduire le risque d'inondation en restaurant un fonctionnement plus naturel des bassins versants	Orientation 1 (OS1-1) : Ralentir les écoulements	6	6.3a	Restaurer les zones d'expansion de crue (ZEC) sur le Préconil	
		6	6.3b	Restaurer les zones d'expansion de crues (ZEC) sur la Garde	
		6	6.3c	Restaurer les zones d'expansion de crues (ZEC) sur le bassin de la Gisle (Phase 1 : étudier la réalisation de digues pérennes en limite de lit majeur)	
		6	6.4	Etudier au stade exécution trois ouvrages de ralentissement dynamique par retenues sèches sur le bassin du Préconil	
		6	6.5	Mettre en œuvre l'ouvrage de ralentissement dynamique au lieu-dit Courruero (commune du Plan de la Tour)	
		6	6.12	Aménagement des versants pour ralentir les écoulements en zone agricole	
	Orientation 2 (OS1-2) : Décontraindre les lits mineur et majeur des cours d'eau	6	6.6	Augmenter la capacité hydraulique du Préconil par la création de lits emboîtés et la restauration des fonctionnalités morphologiques	
		6	6.7	Augmenter la capacité hydraulique de la Garde par la création de lits emboîtés et la restauration des fonctionnalités morphologiques	
		6	6.14	Réduire la fréquence des débordements de la Garonnette	
		7	7.1	Reculer dans les règles de l'art la digue de la Garde au lieu-dit « La Croix » (commune de Grimaud)	
	Orientation 3 (OS1-3) : Améliorer l'infiltration et limiter le ruissellement et le transport solide sur les bassins	6	6.1	Limiter les ruissellements et l'érosion des sols sur les affluents du Préconil, en particulier sur le vallon du Pey	
		6	6.2	Augmenter la perméabilité des sols par la mise en œuvre de pratiques agricoles adaptées	
OBJECTIF STRATEGIQUE 2 (OS2) : Réduire la vulnérabilité du territoire et augmenter sa résilience à l'inondation	Orientation 1 (OS2-1) : Réduire la vulnérabilité du bâti et des équipements	5	5.1	Réduire la vulnérabilité des zones à enjeux connues par un accompagnement technique et administratif	
		5	5.2	Mettre en place des mesures de mitigation sur les zones à enjeux connues	
		5	5.3	Compléter l'analyse de l'exposition aux risques sur les petits bassins versants côtiers	
		5	5.4	Création d'une zone refuge pour ovins et caprins dans la plaine de Grimaud	
		7	7.4 (5.5)	Equiper les supports de digues amovibles en secteur urbanisé de Sainte-Maxime	
	Orientation 2 (OS2-2) : S'organiser pour améliorer la gestion de crise	2	2.1	Poursuivre le développement des outils de prévision des crues du Système d'Alerte Local (SDAL) du Golfe de Saint-Tropez	
		2	2.2	Renforcer et sécuriser le réseau de mesures sur communes disposant de PPRi	
		3	3.1	Elaboration de schémas locaux d'alerte des campings et appui à la révision des cahiers de prescriptions sur le volet inondation	
		3	3.2	Appui des écoles dans l'élaboration ou la révision de leurs documents de gestion de crise (PPMS) et coordination avec les PCS des communes	
		3	3.3	Faire vivre les PCS, mettre en place une organisation intercommunale de crise (PiCS) et faire des exercices	
		3	3.4	Mettre en place un système d'appel en masse sur les communes Plan-de-la-Tour et de Roquebrune-sur-Argens	
	3	3.5	Elaborer un plan de collecte des déchets post-inondation		
	Orientation 3 (OS2-3) : Améliorer la résilience du territoire	6	6.8	Maintenir le gabarit hydraulique du Préconil dans sa partie terminale pour améliorer l'évacuation des crues	
		6	6.9	Favoriser l'évacuation des crues sur l'Emponse (affluent du Préconil) à Plan-de-la-Tour	
		6	6.10	Améliorer l'évacuation des crues en améliorant le réseau de drainage de la Garde	
		6	6.11	Favoriser l'évacuation des crues du Bourrian et du Bélieu au droit des zones à enjeux	
	6	6.13	Réaliser un piège à embâcles sur le bassin de la Garonnette		
	OBJECTIF STRATEGIQUE 3 (OS3) : Pérenniser la réduction du risque par un développement territorial équilibré	Orientation 1 (OS3-1) : Coordonner les différents programmes opérationnels	0	0.1	Compléter le diagnostic de vulnérabilité pour élaborer le plan d'action du PAPI complet n°2
			0	0.2	Animer et coordonner la gouvernance du PAPI 1 jusqu'à la consolidation du dossier de PAPI complet n°2
0			0.3	Assister le maître d'ouvrage dans l'animation et le suivi technique des études comprises dans le PAPI 1	
Orientation 2 (OS3-2) : Appuyer l'évolution de l'aménagement des secteurs vulnérables		4	4.1	Réviser les PPRi de Cogolin, Gassin, Grimaud et la Mole	
		4	4.2	Adapter les documents d'urbanisme et d'orientation en prenant en compte le risque inondation	
Orientation 3 (OS3-3) : Mettre en place les conditions de pérennisation des démarches		4	4.5	Anticiper stratégiquement l'évolution de la vulnérabilité de la partie littorale du territoire	
		4	4.3	Mettre en œuvre la stratégie de maîtrise foncière des sites à aménager et de secteurs vulnérables	
		4	4.4	Assurer une meilleure gestion des eaux pluviales	
		7	7.2	Pérenniser un programme d'entretien (dont les procédures de surveillance) des ouvrages gémapiens et des exutoires	
		7	7.3	Assurer la gestion et le confortement des digues de la Gislette et du Rialet	
OBJECTIF STRATEGIQUE 4 (OS4) : Favoriser et approfondir la conscience du risque	Orientation 1 (OS4-1) : Favoriser une meilleure conscience du risque	1	1.4	Sensibiliser le grand public et ancrer la culture du risque sur le territoire	
		1	1.5	Sensibiliser les populations spécifiques (touristes, jeunes conducteurs, jeunes citoyens,...)	
		1	1.6	Renforcer et pérenniser la connaissance des plus hautes eaux connues	
		1	1.7	Mesurer la portée des actions engagées dans le PAPI 1 et adapter la stratégie d'information préventive pour le programme suivant	
	Orientation 2 (OS4-2) : Approfondir la connaissance du risque	1	1.1	Développer la connaissance de l'aléa ruissellement dans le cadre de la révision des PPRi (Gisle Bourrian Bélieu) et sur la Garonnette	
		1	1.2	Systématiser les Retours d'Expérience (REX) et qualifier les événements récents	
		1	1.3	Poursuivre le développement d'un SIG intracommunautaire comme outil de visualisation du risque inondation du territoire	
		1	1.8	Compléter la connaissance de l'aléa débordement de cours d'eau sur la baie de Pampelonne et le ruisseau du San Puere	

[3] Un programme équilibré

3.1 Des actions en cohérence avec la stratégie et répondant concrètement aux attentes du territoire

Le PAPI comporte 47 actions, réparties suivant les 4 thématiques suivantes :

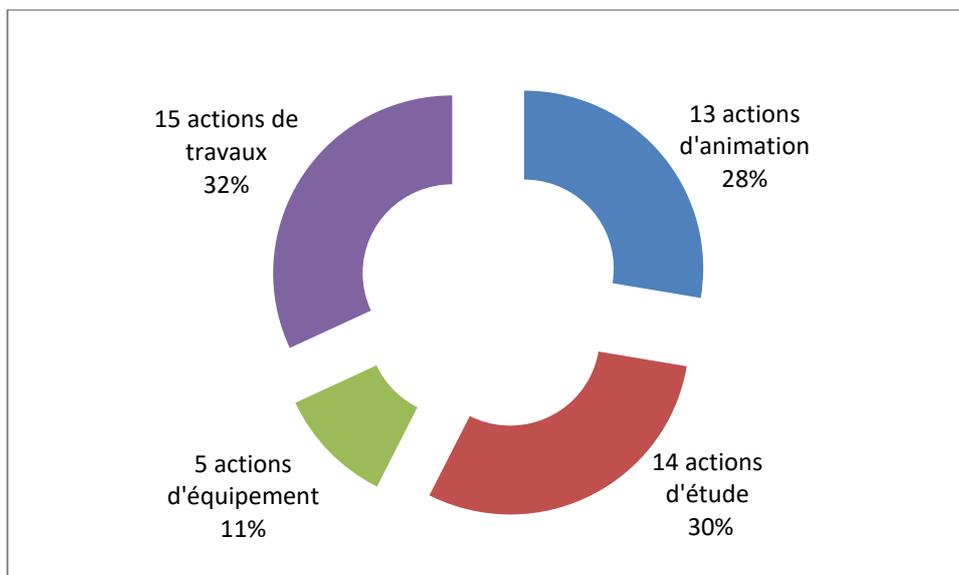


Figure 8 : Répartition des actions du PAPI par thématique

La répartition des actions selon les 7 axes stratégiques du PAPI est la suivante :

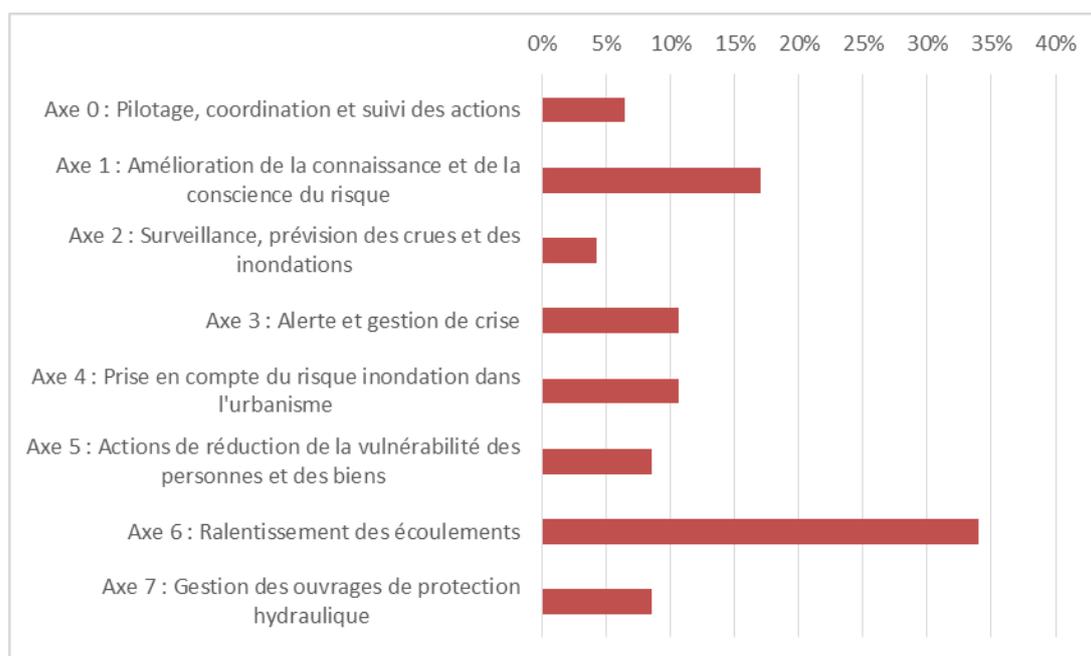


Figure 9 : Répartition des actions du PAPI par axe

Les **actions d'animation, d'équipement et d'étude** prennent une part non négligeable dans le programme **avec deux tiers en nombre des actions prévues au programme**.

Outre le pilotage, la coordination et le suivi des actions du PAPI complet assurés par le chargé de mission en vue de compléter le diagnostic et d'élaborer le dossier PAPI ultérieur, les actions d'animation vont permettre de **poursuivre le travail de communication et de sensibilisation au risque en direction des publics cibles identifiés**. Il s'agira également **d'accompagner**, aux côtés des communes, les différents acteurs de gestion du risque (campings, établissements scolaires et sensibles) et de **perfectionner l'organisation intercommunautaire** du risque à l'échelle du territoire.

Il s'agit également, en interne, de **poursuivre le développement d'outils de prévision de crue** au sein du Service d'Annonce de Crues au sein de la CCGST afin d'anticiper les phénomènes, de tester l'opérationnalité des dispositifs communaux de gestion de crise dans le but de permettre l'anticipation des situations de crise.

Les actions d'**études** inscrites dans le PAPI visent à poursuivre la sensibilisation des acteurs du territoire au risque, leur accompagnement pendant le projet, non seulement pour mettre en place et s'approprier les procédures et les outils de gestion de la crise (de la surveillance au retour à la normale), mais aussi s'assurer que le risque sera intégré dans les documents d'urbanisme. A ce titre, une attention particulière est portée sur la **vulnérabilité de la partie littorale** du territoire face au risque de **submersion marine**, avec la volonté de définir une stratégie opérationnelle de réduction de vulnérabilité face au **changement climatique**.

En terme d'**équipements**, il est prévu le développement et le renforcement des dispositifs de mesure ou encore l'élargissement du système d'alerte à la population qui constituent des outils précieux pour renforcer la gestion de crise.

Les études visent également à **approfondir et compléter la connaissance** des différentes composantes du risque inondation (aléas et enjeux exposés) sur les **bassins versants du sud du territoire (débordement de cours d'eau) ou de la Garonne (ruissellement)**. Il s'agit également d'identifier des solutions structurelles, organisationnelles de réduction du risque dans le but de produire les éléments techniques nécessaires à l'élaboration du dossier de candidature à la labellisation du prochain PAPI complet.

Sur les bassins principaux ou les composantes du risque sont bien connues, **la réalisation de diagnostics de vulnérabilité** (396 prévus à l'échelle du périmètre) **et l'organisation d'un guichet unique** sont prévues dans le but de mettre en œuvre des **travaux de mitigation** à la fois sur des secteurs où existe un risque résiduel et sur des secteurs où les mesures structurelles ont été écartées.

Enfin, les **études opérationnelles** (Maitrise d'œuvre) portent sur la poursuite des études de définition et d'exécution des programmes de travaux et procédures réglementaires associées sur le Préconil et la Giscle dans l'optique de mettre en œuvre les aménagements au cours du PAPI prochain.

3.2 Des aménagements conjuguant réduction de l'aléa et restauration des cours d'eau

Les 15 actions de travaux du PAPI portent sur la réalisation d'aménagements hydrauliques sur les bassins versants du Préconil, de la Garde (Gisclé), du Bourrian-Béliou et de la Garonnette. Si ces aménagements s'inscrivent dans la stratégie globale du programme, ils répondent avant tout aux spécificités de chaque bassin tout en :

- déclinant cette stratégie en un plan d'actions chronologiquement réaliste, compatible avec les capacités humaines et financières de la collectivité Maître d'Ouvrage du PAPI,
- privilégiant une approche territoriale conforme au principe de solidarité de la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des inondations (GEMAPI) avec l'engagement simultané d'actions sur l'ensemble des secteurs vulnérables du territoire et non pas une approche stricte bassin par bassin.

Les crues de projet pour lesquelles ont été dimensionnées les aménagements, bassin par bassin, sont :

- Sur le bassin du Préconil : crue de projet comprise entre la crue vicennale (objectif atteint avec ce premier PAPI) et la crue cinquantennale (objectif du schéma d'aménagement global),
- Sur le bassin de la Garde (affluent de la Gisclé) : crue de projet cinquantennale pour l'enjeu « ZA du Grand Pont » et vicennale pour les autres enjeux,
- Sur le bassin du Bourrian : crue de projet quinquennale, avec une situation en état projet améliorante pour la crue décennale,
- Sur le bassin de la Garonnette : crue de projet vicennale.

Les paragraphes suivants détaillent bassin par bassin les aménagements retenus dans le cadre du présent PAPI et leurs effets.

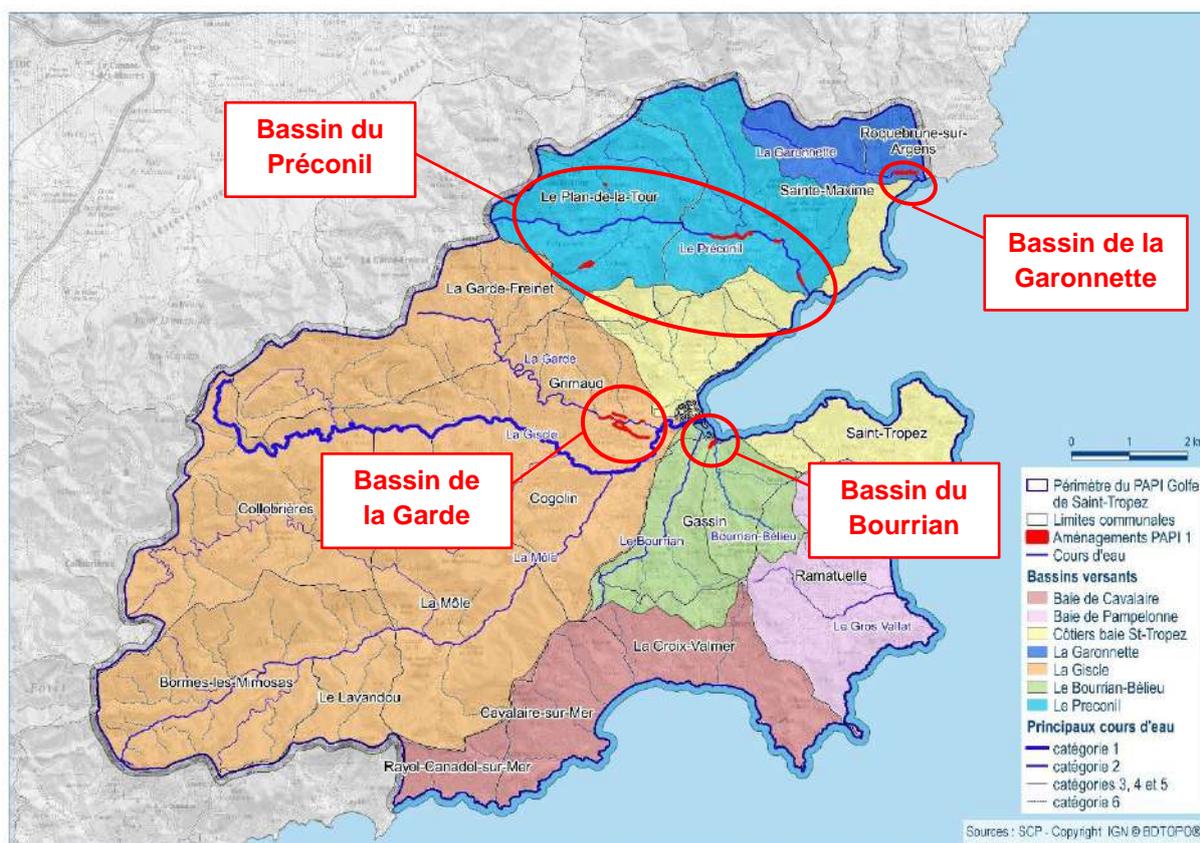


Figure 10 : Localisation des aménagements structurant à l'échelle du périmètre du PAPI

➔ **Sur le bassin versant du Préconil :**

Sur le bassin versant du Préconil et de la Giscle, il a été défini des schémas d'aménagement globaux. Devant l'ampleur des travaux à réaliser et face à la nécessité de mettre en œuvre des actions de réduction de l'aléa sur l'ensemble du territoire et des bassins, la réalisation de l'ensemble des travaux prévus dans ces schémas a été planifiée par des opérations immédiates (objet du présent dossier) et des opérations ultérieures (dans le prolongement des travaux prévus au présent dossier). L'ensemble des opérations de travaux du schéma d'aménagement sur ce bassin du Préconil est présenté dans le document B4 « Déclinaison de la stratégie générale pour le PAPI 1 ».



Figure 11 : Localisation des aménagements sur le bassin du Préconil pour le présent PAPI

Comme illustré sur la carte ci-dessus, le programme prévoit sur le bassin du Préconil :

- Un traitement des pistes forestières privées pour limiter le ruissellement et réduire le transport solide excédentaire sur le bassin du Cours du Pey – Action 6.1 ;
- Une retenue à sec de Corruero sur le Gourier pour ralentir les écoulements en tête de bassin - Action 6.5 ;
- Un chenal de crue sur le cours d'eau de l'Emponse, affluent du Préconil, pour éviter les débordements sur une zone d'enjeu sur la commune du Plan-de-la-Tour - Action 6.9 ;
- Des réaménagements du lit mineur sous la forme de lits emboîtés sur le Préconil pour abaisser localement la ligne d'eau tout en restaurant les fonctionnalités morphologiques du cours d'eau - Action 6.6 ;
- La restauration d'une zone d'expansion de crue pour limiter les débordements dans des secteurs à enjeux et laminer les crues du Préconil - Action 6.3a.

Ces actions d'investissement sont complétées par les opérations de curage du Préconil (Action 6.8) dans sa partie terminale pour maintenir son gabarit hydraulique et ainsi limiter les débordements dans les secteurs à enjeux de Sainte-Maxime.

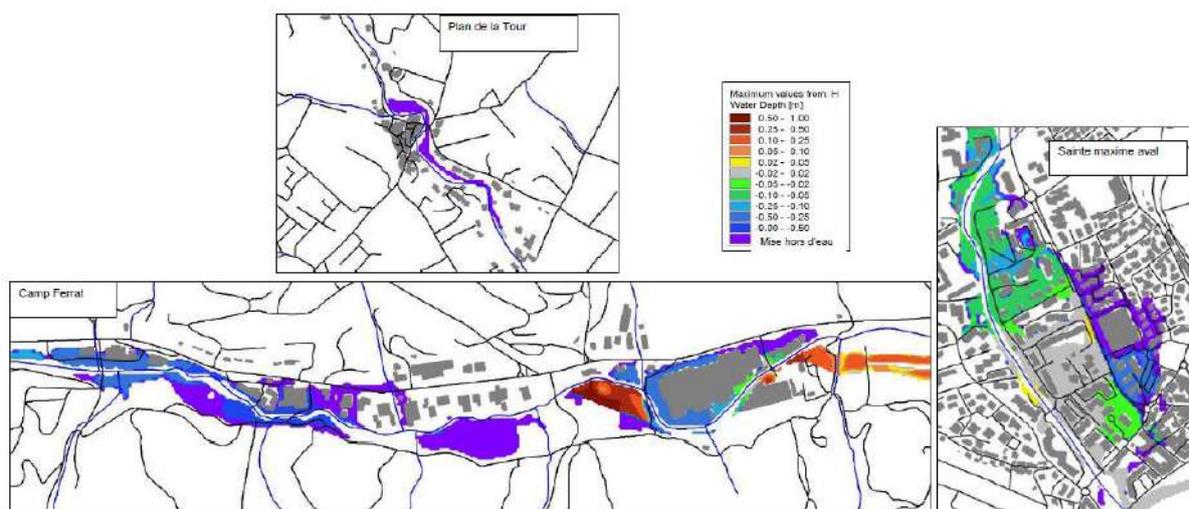


Figure 12 : Différences de hauteurs d'eau maximales en crue vicennale entre l'état actuel et l'état projet

Pour les crues les plus fréquentes, les résultats « état projet » en fin de PAPI sont proches de ceux du programme global. Les aménagements prévus au présent dossier ont une efficacité maximale pour la crue vicennale. Comme illustré ci-dessus, pour cette gamme de crue, l'abaissement des hauteurs d'eau correspond à environ 50% du programme global dans le secteur de Sainte-Maxime, et 90% dans le secteur de Camp Ferrat. En revanche, concernant les crues d'occurrence moins fréquente (crue cinquantennale), les aménagements prévus au présent PAPI permettent de réduire les hauteurs d'eau.

→ Sur le bassin versant de la Garde

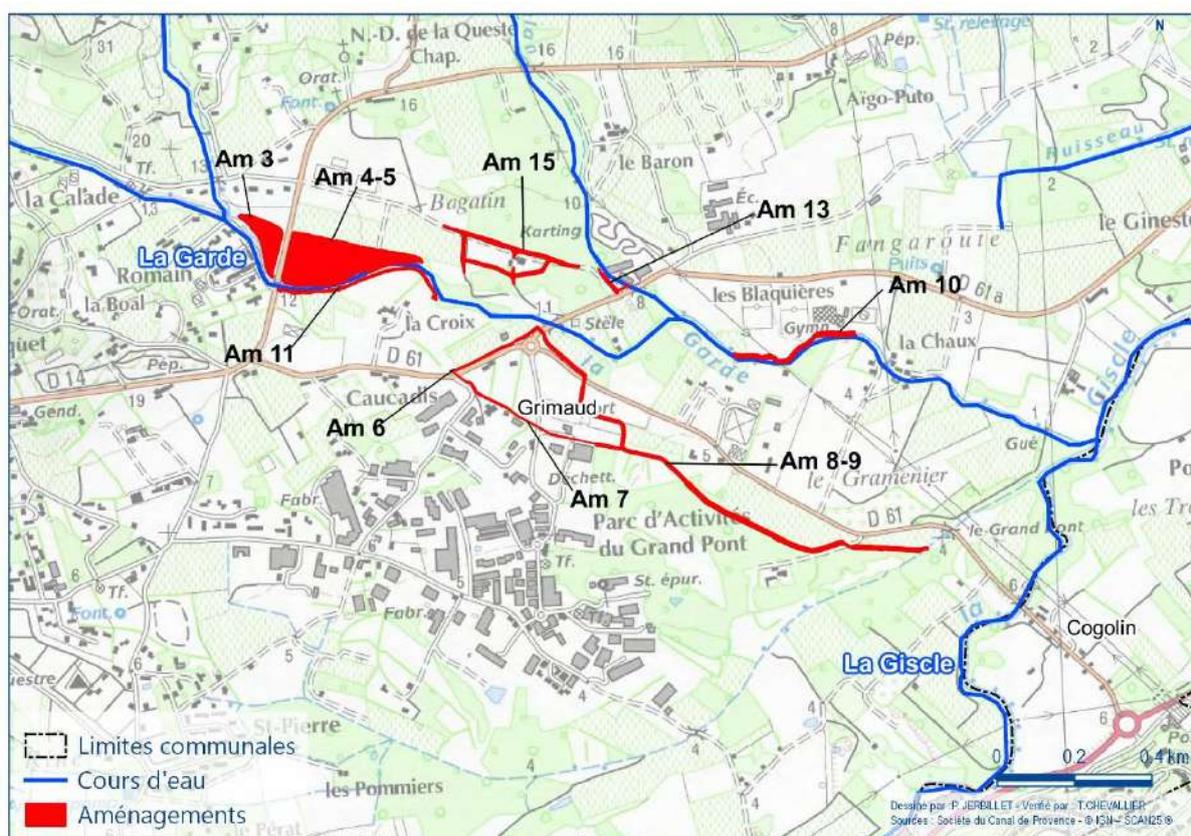


Figure 13 : Localisation des aménagements sur le bassin de la Garde

Comme illustré dans la figure 10, le programme de travaux prévoit sur le bassin de la Garde les aménagements suivants :

- Le recalibrage de fossés existants (Am 6 et 7) et la création d'un chenal de crue (Am 8 et 9) – Action 6.10 ;
- La création de systèmes d'endiguement au plus proche des enjeux (Am 13 et 15) associés à la restauration d'une zone d'expansion de crue (enlèvement de 4 Ha de remblais) permettant de limiter les débordements dans des secteurs à enjeux et de laminer les crues de La Garde (Am 3, 4 et 5 financés dans le cadre du Contrat de rivière) – Action 6.3b ;
- Le recul d'un système d'endiguement, associé aux aménagements 3, 4 et 5, pour protéger des débordements de la Garde la zone d'activités du Grand Pont – Action 7.1 ;
- Un lit emboîté sur la Garde pour abaisser localement la ligne d'eau le long du complexe sportif des Blaquières tout en restaurant les fonctionnalités morphologiques du cours d'eau (Am 10) – Action 6.7.

La carte ci-après illustre l'efficacité de ces aménagements notamment lors d'une crue vicennale pour laquelle le secteur du quartier Romain et le complexe sportif des Blaquières sont mis hors d'eau. Ils permettent également de protéger la zone d'activité du Grand Pont contre les crues de fréquence cinquantennale.

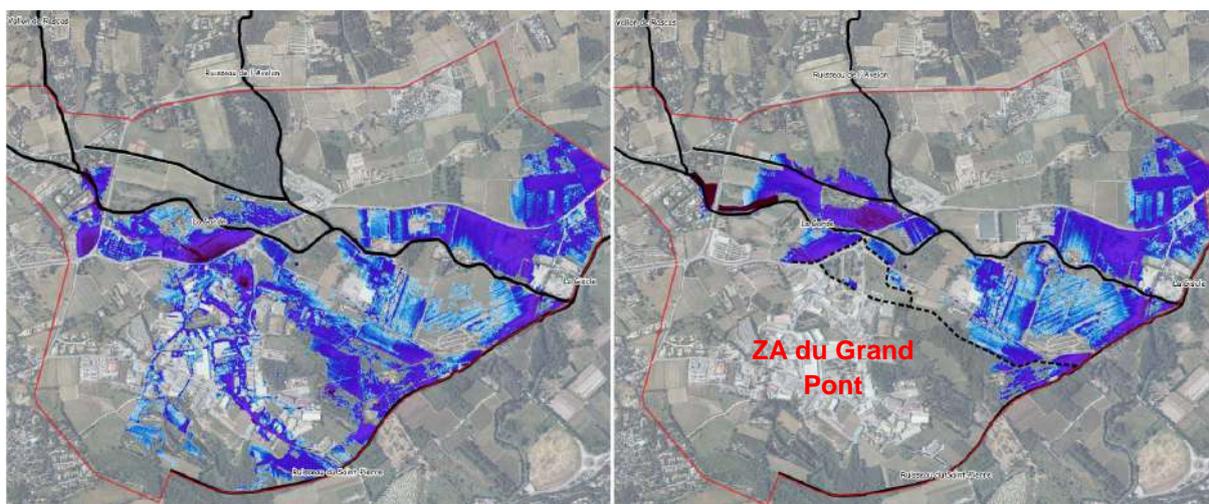


Figure 14 : Hauteurs d'eau maximales en crue vicennale entre l'état actuel (à gauche) et l'état projet (à droite)

→ - Sur le bassin versant du Bourrian et du Béliu

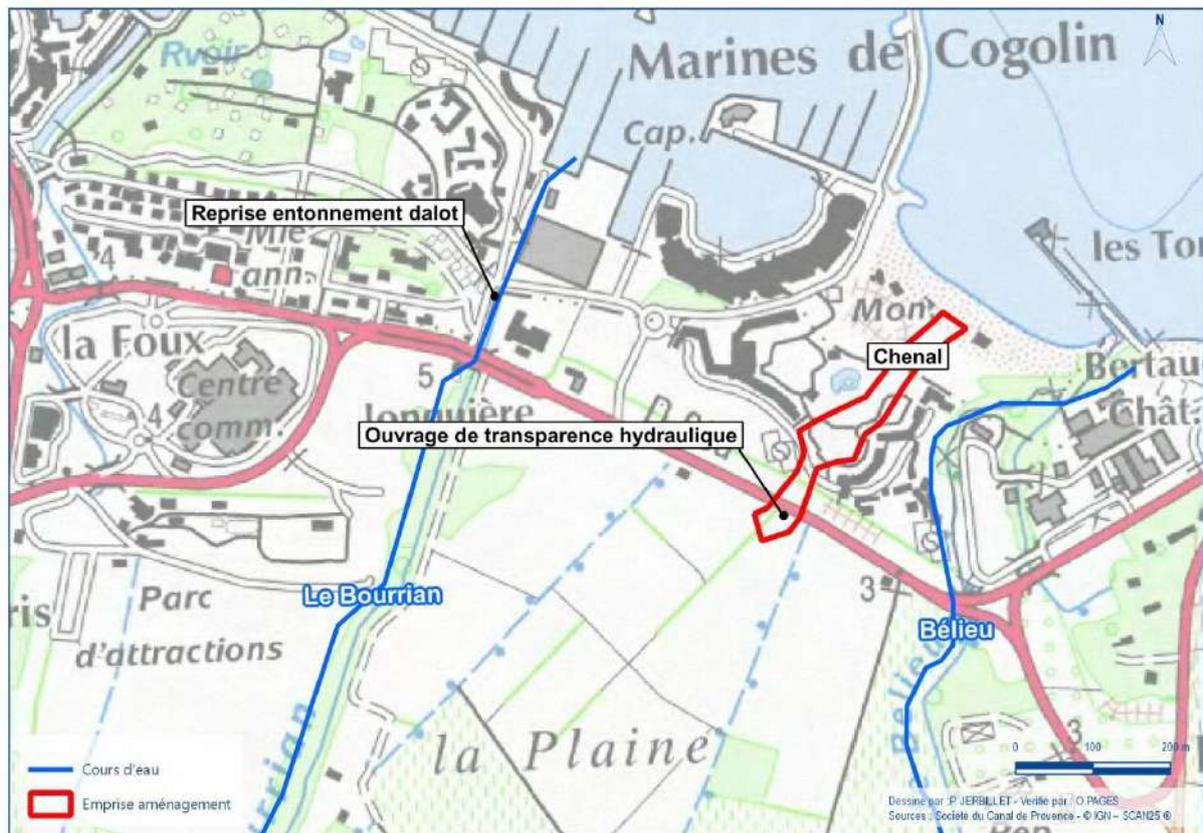


Figure 15 : Localisation des aménagements sur le bassin du Bourrian-Béliu

Comme illustré sur figure ci-dessus, le programme (action 6.11) prévoit sur le bassin du Bourrian-Béliu :

- Un ouvrage de transparence hydraulique sous la RD98A pour réduire la fréquence de surverse sur la route départementale ;
- Un chenal d'accompagnement des eaux jusqu'à la mer depuis l'ouvrage précédent pour faciliter l'évacuation vers la mer des eaux de débordements du Bourrian et du Béliu au droit des zones à enjeux ;
- Un aménagement de l'entonnement actuel du double dalot à l'exutoire du Bourrian pour faciliter les conditions d'écoulement des eaux et réduire la fréquence de premier débordement.

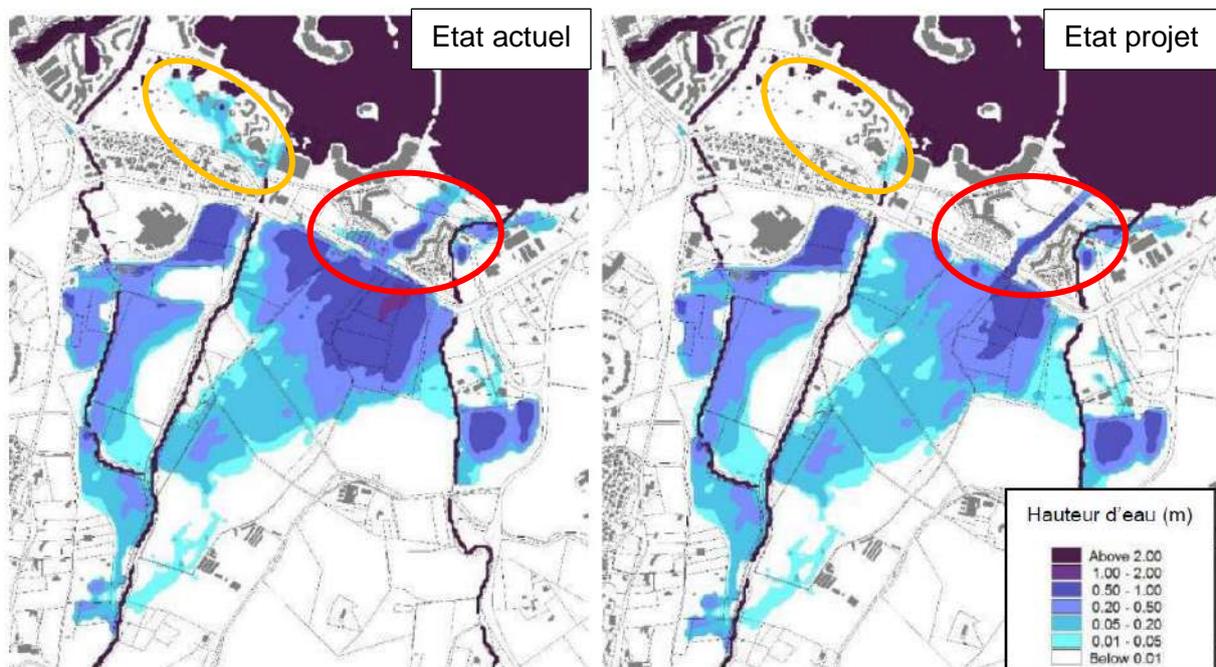


Figure 16 : Cartographies des hauteurs d'eau maximales en crue quinquennale à l'état actuel et à l'état projet

Les cartes précédentes illustrent l'efficacité des aménagements du Bourrian contre les crues quinquennales avec une mise hors d'eau totale de la RD98a et des enjeux en aval. Mais ces aménagements permettent également une nette diminution des hauteurs d'eau pour des crues vicennales (- 30 cm) et de réduire les durées de submersion en facilitant le drainage.

➔ **Sur le bassin versant de la Garonnette**

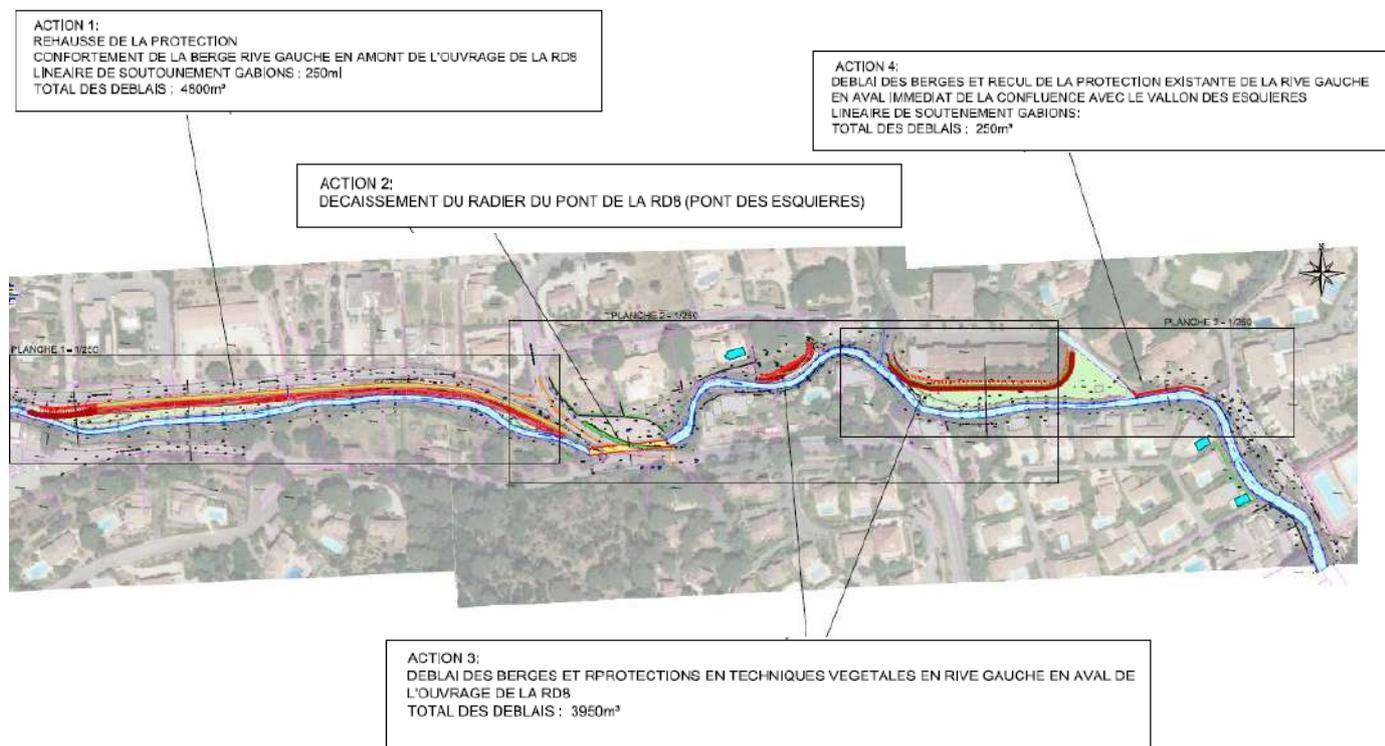


Figure 17 : Localisation des aménagements sur le bassin de la Garonnette

Comme illustré sur la figure ci-dessus, le programme prévoit sur le bassin de la Garonnette :

- Action 1 : Augmenter la cote de la berge en rive gauche en amont du pont de la RD 8 en aménageant un muret pour limiter les débordements - Action 6.14 ;
- Action 1, 3 et 4 : Homogénéiser la capacité hydraulique de la Garonnette sur les tronçons amont et aval en traitant les principaux verrous hydrauliques existants - Action 6.14 ;
- Action 2 : Modifier le pont de la RD 8 en creusant son radier de manière à obtenir un profil d'équilibre plus favorable à l'écoulement des crues - Action 6.14.
- D'implanter un piège à embâcles en amont du pont de la RD8, ce dernier étant particulièrement sensible à l'obstruction, comme illustré par le RETEX de la crue du 10 octobre 2018 – Action 6.13.

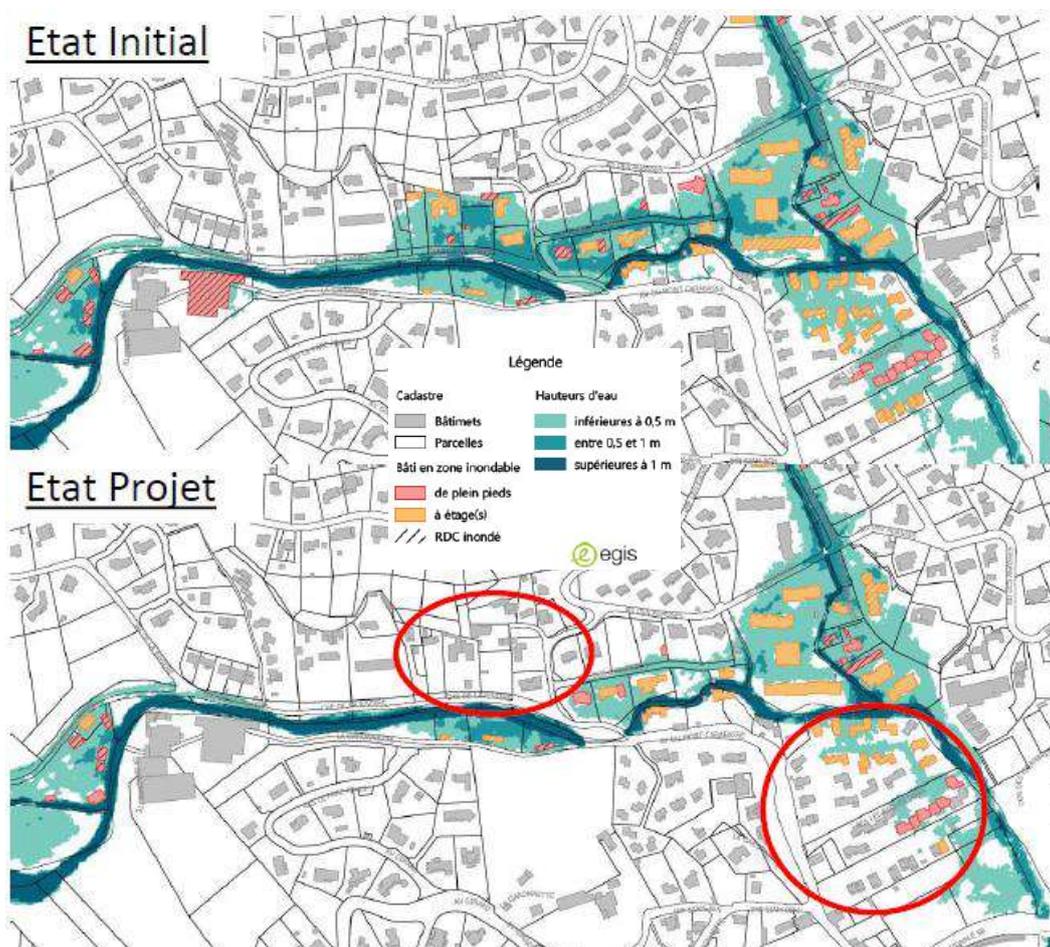


Figure 18 : Cartographies des hauteurs d'eau maximales en crue vicennale à l'état actuel et à l'état projet

Les aménagements de la Garonnette permettent de mettre hors d'eau **40 bâtis** et de **protéger 100 personnes**, tout en réduisant significativement les hauteurs d'eau pour les crues supérieures à la vicennale, permettant ainsi la mise en œuvre de mesures de mitigation.

3.3 Synthèse des gains socio-économiques des actions de travaux

L'ensemble des aménagements présentés ci-avant, complétés par le confortement des digues existantes de la Gisclette et du Rialet (commune de Cogolin), représentent **un montant total de 17,7 millions d'euros** et permettent à l'échelle du périmètre de la démarche :

- Une **amélioration marquée de la sécurité publique** en contribuant à diminuer les fréquences d'inondations des secteurs de très forte densité humaine ; on estime à **600 le nombre de personnes résidentes mises hors d'eau** sur le territoire pour la crue correspondant à la crue de projet vicennale. Le nombre résiduel de personnes en établissements sensibles restant en zone inondable après aménagements se réduit de 60 % puisque ce sont **1 000 personnes qui sont mises hors d'eau sur le Préconil et autant sur la Garde (complexe sportif des Blaquières)**. Soulignons de plus que le programme permet aussi la mise hors d'eau de plusieurs axes routiers secondaires mais desservant des secteurs exposés comme la RD 98a.
- Une **forte efficacité hydraulique** avec la diminution des hauteurs d'eau sur une grande part du territoire exposé aux débordements fluviaux, **pour des occurrences faibles à moyennes**. Cela se traduit par une **diminution notable de la vulnérabilité**, traduite par des valeurs économiques significatives de dommages évités, totalisant 1 089 k€ chaque année, grâce aux aménagements prévus :
 - o sur la Garde (DEMA : 523 k€),
 - o sur le Bourrian (DEMA : 143 k€),
 - o sur le Préconil (DEMA : 423 k€),

Mais également par des indicateurs tels que le nombre d'emplois mis hors d'eau (**estimés à 200 environ pour une crue vicennale**).

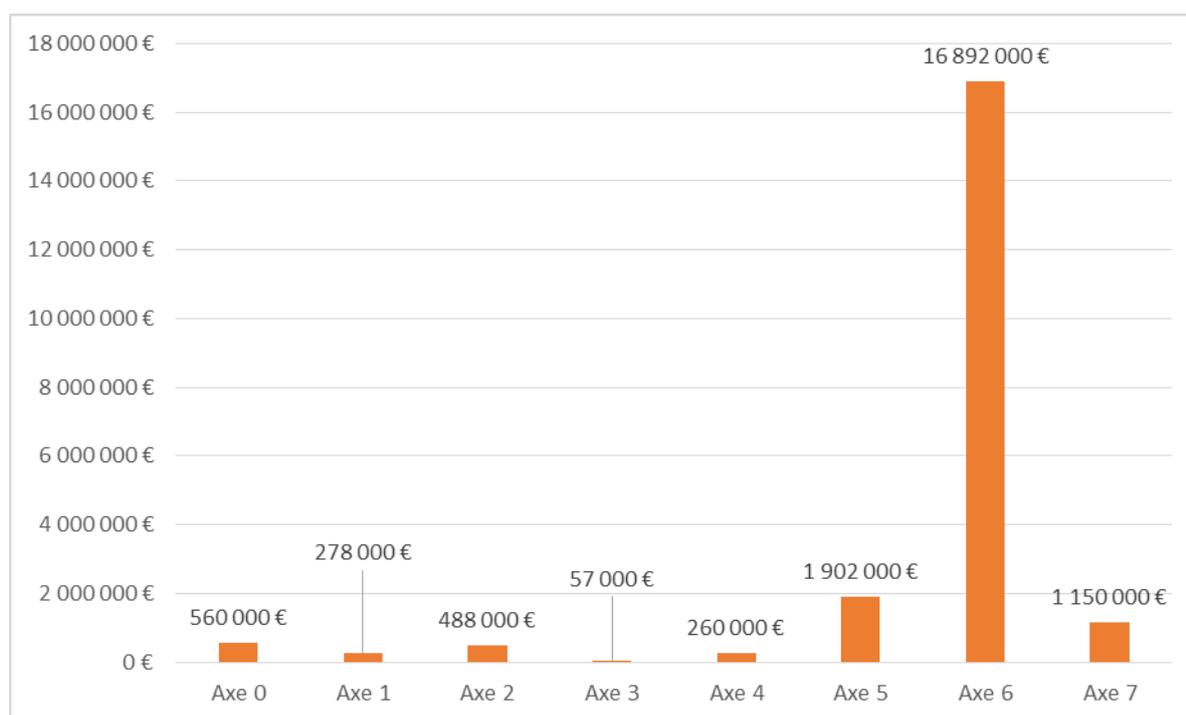
- **Un retour sur investissement très rapide** pour les aménagements des bassins de la **Garde et du Bourrian (respectivement de 27 et 22 ans)** et plus long sur le bassin du **Préconil (52 ans)**. Ces durées de rentabilité économique des projets résultent de l'effet direct des aménagements sur les secteurs de forte densité urbaine (Sainte-Maxime) et d'activités économiques (ZA du Grand Pont à Grimaud, ZA Camp Ferrat à Sainte Maxime, et les marines de Gassin) situés en zone inondable.

[4] Déroulement du PAPI

La **structure porteuse de la démarche est la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez**, principal Maître d’Ouvrage du PAPI : **elle assurera à ce titre la plupart des actions du programme (85% des dépenses)**. Cependant, certaines seront pilotées par d’autres maîtres d’ouvrage (communes, Syndicat Mixte de la Garonnette - SMG) mais toujours sous la coordination de la Communauté de Communes, au moyen de son chargé de mission. Le SMG, dont les effectifs techniques sont mutualisés avec la CCGST, portera les actions concernant le périmètre du bassin de la Garonnette avec notamment : la pose de repères de crue, le renforcement du réseau de mesure de suivi des cours d’eau, les travaux de réduction des inondations et une démarche d’accompagnement des riverains visant la réduction de la vulnérabilité de leurs habitations.

Afin d’assurer la réussite du programme, **la CCGST prévoit de pérenniser un poste de chargé de mission PAPI d’ores-et-déjà créé**. Son rôle sera de piloter les actions du programme mais aussi d’assurer une animation et une coordination permanente afin de favoriser le développement de la culture du risque et la sensibilisation de l’ensemble des acteurs du territoire. Il apportera son soutien aux communes pour la mise en œuvre des actions relatives à l’information préventive (DICRIM), à la gestion de crise (PCS) et d’aménagement du territoire (prise en compte des risques dans les documents d’urbanisme). Le chargé de mission PAPI sera appuyé par **deux chargés de mission travaux** actuellement dévolus au pilotage et à la **mise en œuvre des aménagements** de la Garde pour l’un et du Préconil pour l’autre.

La durée du PAPI est de 6 ans pour un montant de 21,6 millions d’euros. Dans ce montant, les actions de travaux représentent 87% du montant total et la répartition par axe est la suivante :



Les figures suivantes illustrent la part d'implication technique et financière des différents partenaires dans le programme PAPI.

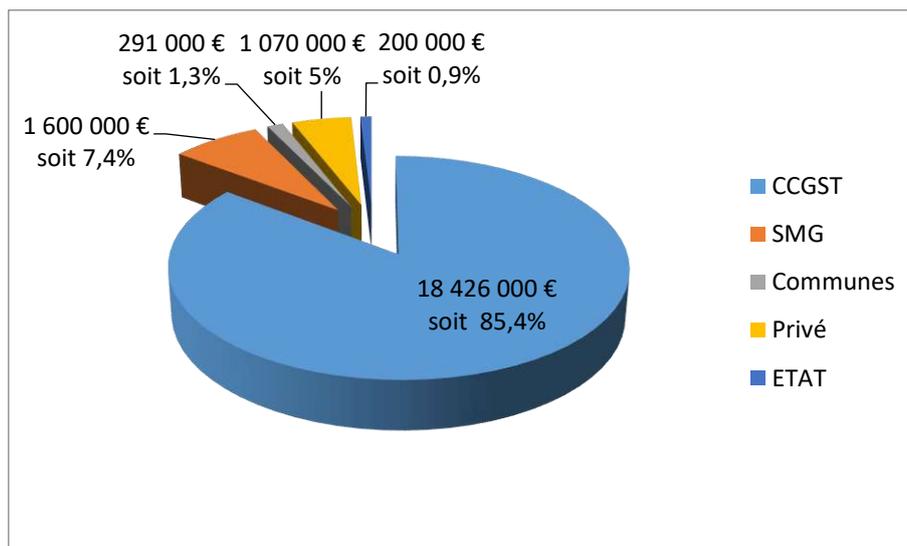


Figure 19 : Répartition des dépenses par maître d'ouvrage

Comme illustré ci-après, l'Etat finance presque 50% du programme et sera Maître d'ouvrage de 2 actions portant sur l'amélioration de la connaissance des aléas ruissellement ainsi que la révision des PPRi de 4 communes.

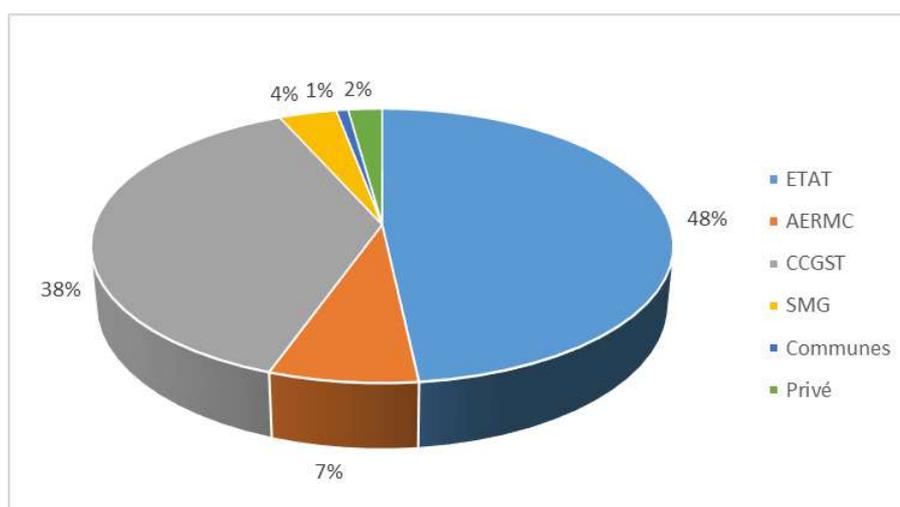


Figure 20 : Répartition des dépenses par financeur

Globalement, 42% du montant total à financer sera à la charge des différentes collectivités (autofinancement) et principalement par la CCGST (38%). 48% des dépenses seront financées par l'Etat et 7% par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse. Les 2% restant sont à la charge des propriétaires privés pour la mise en œuvre de mesures de mitigation sur leurs biens immobiliers propres. Le département du Var appuiera également le programme dans le cadre de son programme d'aide aux communes (enveloppe territoriale).

Ce programme a fait l'objet d'une **large concertation** avec les communes du territoire et de l'ensemble des acteurs et partenaires concernés, ce qui a conduit à une **période de réflexion et de maturation assez longue** (2 ans). Cette phase de construction a permis d'étudier hydrauliquement les aléas, d'écartier certaines solutions jugées insatisfaisantes au regard de leurs impacts, d'identifier les enjeux en présence et de définir leur vulnérabilité dans le but de fixer des objectifs de réduction du risque.