



Syndicat Mixte d'Aménagement  
de l'Arve et de ses Affluents

# PROGRAMME D'ACTION DE PREVENTION DES INONDATIONS DU TERRITOIRE DU SAGE DE L'ARVE 2013-2019

## AVENANT AU PROGRAMME INITIAL

### Rapport de présentation

<u>MAITRES D'OUVRAGE</u>	<u>PARTENAIRE</u>
 <p>ARVE &amp; CONTRAT DE RIVIÈRE GIFFRE &amp; RISSÉ</p> <p>FORON POUR UN CONTRAT DE RIVIÈRE</p> <p>COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU <b>Genevois</b> Porte Sud de Genève</p>	 <p>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p><b>Ministère de la Transition écologique et solidaire</b></p>

## SOMMAIRE

CHAP 1 – Objet du rapport.....	3
CHAP 2 - Rappel du contexte réglementaire de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE de l'Arve .....	5
2.1. Présentation des démarches engagées sur le territoire .....	5
2.2. Contexte réglementaire local en matière de gestion du risque inondation .....	5
2.3. Contexte réglementaire local en matière de ressource en eau .....	7
CHAP 3 - Rappel des enjeux et des objectifs liés aux risques sur le territoire du SAGE de l'Arve .....	13
3.1 Rappel des enjeux liés aux risques .....	13
3.2 Stratégie de gestion du risque .....	14
3.3. La programmation financière initiale du PAPI .....	16
CHAP 4 – Bilan de l'avancement du PAPI .....	19
4.1 Avancement général du PAPI .....	19
4.2 Avancement du PAPI par axe .....	25
CHAP 5 – Projet d'avenant au PAPI .....	61
5.1 Cadre de l'avenant et justification .....	61
5.2 Modification de la durée du PAPI .....	62
5.3 Modification des partenaires du programme .....	63
5.4 Perspectives pour 2017-2019 et modifications des actions .....	64
5.5 Synthèse de l'avenant.....	99
5.6 Cohérence de l'avenant avec la SLGRI .....	104

## CHAP 1 – Objet du rapport

---

### 1.1 Rappel de la démarche

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) a obtenu le 2 janvier 2013, suite à la Commission nationale Mixte Inondation (CMI) du 19 décembre 2012, le label pour son Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin de l'Arve pour une durée de 6 ans. Les différents partenaires engagés dans le projet, via la convention signée le 12 avril 2013, sont :

- L'Etat ;
- Le SIFOR (Syndicat Intercommunal du Foron du Chablais Genevois) ;
- La CCG (Communauté de communes du Genevois) ;
- La CC4R (Communauté de communes de 4 rivières) ;
- Les communes Des Contamines-Montjoies, Chamonix, Passy, Les Houches ;
- Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A).

Au total, le PAPI Arve a conventionné la réalisation de 57 actions pour un montant global prévisionnel de 27 367 529 € HT, sur un périmètre correspondant à celui du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve.

Ce programme n'avait pas pour ambition de traiter de manière exhaustive et définitive les problématiques des risques inondation sur le territoire, mais de participer à l'instauration d'une conscience du risque homogène tout en soutenant les démarches des maîtres d'ouvrages confrontés à la nécessité de répondre à ces risques. Il constituait un premier outil opérationnel pensé à l'échelle du bassin versant pour faire progresser l'ensemble du territoire vers une meilleure gestion des risques inondation.

### 1.2 Objet et contenu du présent rapport

A ce jour, le programme a dépassé la mi-parcours, et il apparaît opportun de réaliser un avenant au PAPI tel qu'il a été validé par la Commission nationale Mixte Inondation du 19 décembre 2012, et ce pour plusieurs raisons, parmi lesquelles la nécessité d'envisager :

- une modification du programme d'actions initial, en raison :
  - de montants d'actions sensiblement révisés a posteriori (projet affiné, imprévu, etc.) ;
  - d'actions à modifier, notamment à l'issue de nouvelles études hydrauliques ;
  - d'actions à abandonner (difficultés foncières, analyse coût-bénéfice (ACB) négative, absence de volonté politique, etc.) ;
  - de l'opportunité de réaliser de nouvelles actions non identifiées initialement,
- un ajustement du montant global du PAPI et de la répartition financière entre les axes du programme ;
- la modification des partenaires et des maîtres d'ouvrage du programme d'actions suite à la prise de compétence et au transfert de la GEMAPI au SM3A ;
- un prolongement de la durée globale de la convention, notamment pour affiner le coût de certaines actions.

Le présent rapport propose ainsi de réaliser :

- un rappel du cadre réglementaire et des outils de gestion de l'eau sur le territoire du SAGE de l'Arve au sein desquels s'inscrit aujourd'hui le PAPI de l'Arve (chap. 1) ;
- un rappel des enjeux et des objectifs liés à la gestion du risque, ainsi que de la stratégie proposée (chap. 2). Cette partie présente en particulier la cohérence entre la SLGRI et les actions du PAPI ;

- un bilan technique et financier de l'avancement du PAPI (chap. 3) ;
  - le bilan technique présente la nature des opérations engagées et leur cohérence,
  - le bilan financier dresse un état d'avancement des montants de dépenses connues et des aides perçues correspondantes ;
  - les dépenses et recettes liées aux postes de chargé de mission ne sont traitées que rapidement et sont isolées des autres axes (1 à 7)
- une proposition d'avenant au PAPI pour la dernière période du programme 2017-2019 (chap. 4) ;
- une synthèse de l'avancement du PAPI et de l'avenant proposé (chap. 5).

Ce rapport a été réalisé en interne par les services du SM3A en collaboration avec les services de l'Etat, principal partenaire de ce programme, dans le courant du premier trimestre 2017.

## CHAP 2 - Rappel du contexte réglementaire de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE de l'Arve

### 2.1. Présentation des démarches engagées sur le territoire

Outre la mise en œuvre du premier programme d'action de prévention des inondations (PAPI 2013-2019) de l'Arve objet du présent rapport, le territoire fait l'objet de deux autres démarches menées simultanément et de façon concomitante :

- L'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eau (SAGE) du bassin versant de l'Arve ;
- L'élaboration de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du bassin versant de l'Arve ; en effet le bassin versant de l'Arve comporte également 2 territoires à risque important d'inondation (TRI) sur l'axe de l'Arve : le TRI « Haute-Vallée de l'Arve » et le TRI « d'Annemasse à Cluses ».

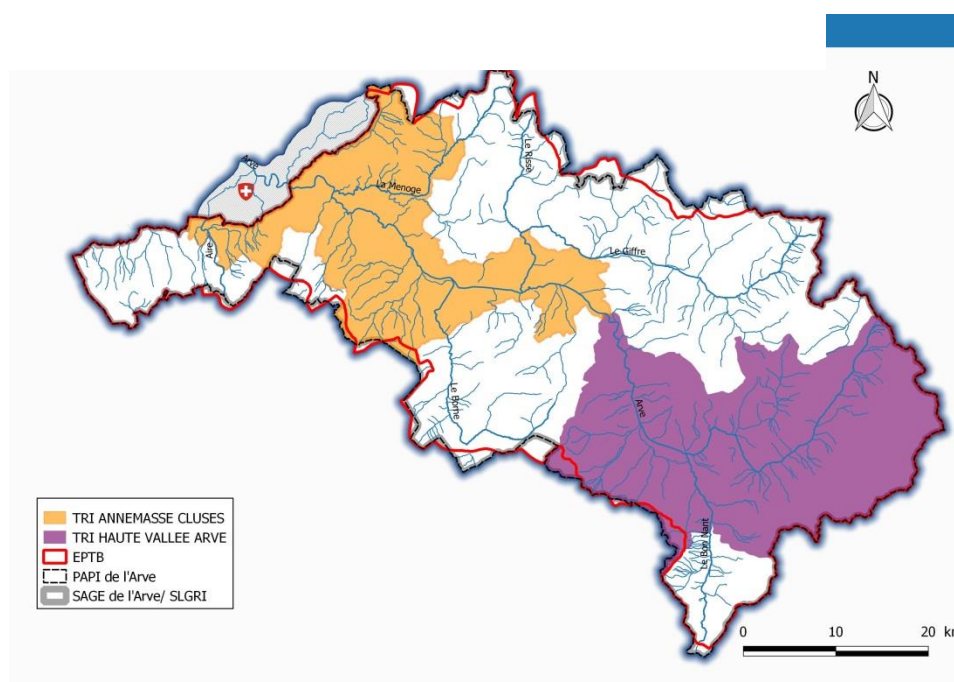


Figure 1 : Synthèse des périmètres des différentes démarches sur le territoire

### 2.2. Contexte réglementaire local en matière de gestion du risque inondation

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (DI) du 23 octobre 2007 a pour objet d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation. Au niveau national, la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI) a conduit à la réalisation d'une Evaluation Préliminaire du Risque d'Inondations (EPRI), suivi d'une sélection des Territoires présentant des Risques d'Inondation potentiellement importants (TRI), et l'élaboration d'un Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) à l'échelle de chaque bassin ou district hydrographique.

### 2.2.1. Arve : Deux Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)

Suite à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation menée en 2011, on dénombre 2 territoires à risque important d'inondation (TRI) sur l'axe de l'Arve : le TRI « Haute-Vallée de l'Arve » et le TRI « d'Annemasse à Cluses ».

La cartographie préalable à la sélection des TRI, bien que partielle et non exhaustive établit un bon état des connaissances sur les territoires. Cette cartographie des zones inondables par débordement sur les deux TRI(s) de l'Arve, a été réalisée et arrêté le 20 décembre 2013, complétant ainsi la connaissance de l'aléa et du risque sur ces secteurs.

### 2.2.2. Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du bassin de l'Arve

#### Etat d'avancement

Par arrêté du 15 février 2016, le Préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée, a établi la liste des stratégies locales SLGRI à élaborer pour les TRI du bassin Rhône-Méditerranée, arrêté leur périmètre, défini les objectifs, et fixé leur date d'approbation au 22 décembre 2016.

Par arrêté du 26 mai 2016, le Préfet de Haute-Savoie a désigné les parties prenantes du bassin de l'Arve en désignant les collectivités territoriales, les établissements publics, les organisations et les associations représentées dans la Commission Locale de l'Eau (CLE) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve.

Par délibération du 29 septembre 2016, la CLE du SAGE de l'Arve a approuvé le projet de SLGRI. Le 10 octobre 2016, le préfet coordonnateur du bassin a rendu un avis favorable au projet de SLGRI. Ce dernier a donc été approuvé le 16 décembre 2016 par arrêté préfectoral n°DDT-2016-1894.

#### Périmètre

Par arrêté du 15 février 2016, le Préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée a arrêté le périmètre de la SLGRI du « bassin de l'Arve ». Il regroupe les deux TRI(s) et s'étend jusqu'au périmètre du territoire du SAGE.

#### Synthèse des propositions détaillées du PGRI Rhône-Méditerranée appliquées au territoire du bassin de l'Arve

Les objectifs pour chaque SLGRI sont précisés dans le volume 2 du PGRI « Parties spécifiques aux territoires à risque important d'inondation ».

Les objectifs de la SLGRI du bassin de l'Arve comprennent 16 dispositions répartis par Grands Objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée 2016-2021 (cf. chapitre 3).

## 2.3. Contexte réglementaire local en matière de ressource en eau

La Directive européenne 2000/60/CE, relative à l'établissement d'un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE) du 23 octobre 2000, vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale. Au niveau national, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) 2006-1772 du 30 décembre 2006 rénove le cadre global des précédentes Lois de 1964 et 1992. Elle apporte de nouvelles orientations et donne des outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE, notamment par la mise en place d'un plan de gestion à l'échelle hydrographique : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), déclinés en Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) à l'échelle d'un bassin versant.

### 2.3.1. Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin de l'Arve

#### Etat d'avancement

Le projet de Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) du bassin de l'Arve a été initié par le Syndicat d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) en mars 2009, avec le dépôt d'un dossier préliminaire.

Cette démarche, après consultation du Comité de Bassin Rhône-Méditerranée, du Conseil Général de la Haute-Savoie, du Conseil Régional Rhône-Alpes, des communes et Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) concernés, a abouti à l'arrêté préfectoral du 6 octobre 2009 fixant le périmètre du SAGE du bassin de l'Arve.

Par arrêté Préfectoral du 02 Juin 2010, les membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE) ont été désignés avec les collèges respectifs : des collectivités territoriales, des usagers et des services de l'Etat.

L'état des lieux initial a été complété d'études thématiques, conduites de 2012 à 2015 et qui portaient sur :

- Etude hydroélectricité (validation du diagnostic en CLE du 18 décembre 2013) ;
- Etude Zones Humides (validation de l'étude en CLE du 18 décembre 2013) ;
- Etude des Nappes stratégiques pour l'eau potable (validation de l'étude en CLE du 18 décembre 2013) ;
- Etude hydromorphologie (validation du diagnostic en CLE du 18 décembre 2014) ;
- Etude quantitative (validation de l'étude en CLE du 12 mars 2015) ;
- Etude Eaux pluviales (validation du diagnostic en CLE du 12 mars 2015).

Ces études ont été complétées par des ateliers thématiques (Risques, continuité piscicole, assainissement, socio-économique...) dans le but d'associer le plus largement possible, tous les acteurs locaux à la démarche d'élaboration du SAGE. Les éléments issus de ces études et de ces ateliers ont permis d'apporter des précisions sur les différentes thématiques abordées et de contribuer à bâtir une analyse prospective de l'évolution de l'état des ressources en eau, des milieux aquatiques et des risques en l'absence de SAGE, appelé « scénario tendanciel ». Les enjeux issus du diagnostic initial et des études thématiques ont ainsi été reformulés au regard de ce scénario tendanciel.

Sur cette base, les principales orientations du futur SAGE, sous la forme d'un document dénommé « Stratégie du SAGE », ont été élaborées puis adoptées par la CLE. Le scénario tendanciel et la stratégie du SAGE de l'Arve ont été approuvés officiellement par la CLE le 12 janvier 2016.

La phase de rédaction des dispositions du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et du règlement du SAGE a été conduite au premier semestre 2016.

Le 30 juin 2016, la CLE a approuvé le projet de rédaction.

Il a été soumis à consultation des collectivités, des chambres consulaires et du comité de bassin Rhône-Méditerranée à partir de juillet 2016 pour une durée de 4 mois.

L'évaluation environnementale du SAGE a été approuvée par la CLE le 29 septembre 2016. La consultation des services de l'Etat, ainsi que de l'autorité environnementale, qui portait à la fois sur les documents du SAGE et sur l'évaluation environnementale, s'est tenue d'octobre 2016 à janvier 2017.

Sur la base des remarques et avis recueillis au cours de ces deux consultations institutionnelles, le projet de SAGE a fait l'objet de modifications. Un nouveau projet a été validé par la CLE le 24 avril 2017. La mise à l'enquête publique de ce dernier est prévue pour le mois de septembre 2017. L'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE est prévu pour la fin de l'année 2017, à la suite de quoi, ce dernier entrera dans sa phase de mise en œuvre.

### Périmètre

Le périmètre s'étend sur 2164 km<sup>2</sup> et est composé de 106 communes du département de Haute-Savoie. Il intègre le bassin versant de l'Arve, ainsi que les bassins versants des cours d'eau de la Communauté de Communes du Genevois affluents du Rhône et le bassin versant français de l'Eau Noire sur la commune de Vallorcine. Les périmètres du SAGE et de la SLGRI coïncident parfaitement.

### Scénario tendanciel

Il ressort que l'augmentation rapide et durable de la population permanente et la poursuite de l'équipement et de l'urbanisation des territoires constituent les principaux facteurs d'influence de l'état futur de la ressource, des milieux aquatiques et des risques. On constate également que les impacts négatifs générés par ces évolutions ont été et pourront à l'avenir être plus ou moins compensés selon les secteurs par l'action volontariste des gestionnaires et acteurs de l'eau.

### Stratégie du SAGE Arve

Le SAGE Arve vise à articuler le développement du territoire et gestion de l'eau et des milieux aquatiques, à l'échelle du bassin versant dans son ensemble, tout en respectant les particularités des territoires qui le composent.

« Veiller à l'adéquation durable entre le développement du territoire et les capacités des ressources en eau et des milieux aquatiques, en termes de disponibilité, d'équilibre et de fonctionnement. »



Figure 2 : Schéma global de la stratégie du SAGE de l'Arve

### 2.3.2. Articulation SLGRI/SAGE

Les cadrages nationaux et régionaux en matière de risque inondation ou de ressource en eau incitent à une articulation entre les démarches locales SAGE et SLGRI. C'est pourquoi elles ont été menées sur le bassin versant de l'Arve conjointement, permettant une parfaite concordance entre les dispositions de la SLGRI et celles du SAGE.



Ainsi, les périmètres de la SLGRI et celui du SAGE arrêtés tous deux par le Préfet coordonnateur de bassin, coïncident parfaitement.

Les travaux préparatoires du SAGE Arve sur le volet « risque » constituent la trame principale de la SLGRI. Ainsi, les dispositions du SAGE sur les volets « risque », « gouvernance », « milieux (cours d'eau et zone humide) » et « pluvial » sont communes à celles de la SLGRI établissant un lien à l'échelle locale entre gestion des risques « inondations » et protection des milieux aquatiques.

Gouvernance locale

### 2.3.3. Historique de la gestion de l'eau sur le bassin versant de l'Arve

La gestion des cours d'eau a commencé à se structurer à un niveau intercommunal sur le territoire du bassin de l'Arve en 1994 avec la création du Syndicat d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (SM3A) regroupant les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ou communes riveraines de l'Arve.

Le SM3A a été créé à la suite d'un constat alarmant sur l'état du cours d'eau et sur l'inefficacité des interventions individuelles des communes pour protéger les personnes et les biens. Entre 1995-2006, le SM3A a porté le contrat de rivière de l'Arve avec ses spécificités de territoire de montagne largement bouleversé par les prélèvements des années 60-80 des matériaux de la rivière. Le contrat s'est déroulé sur 11 ans pour un montant de 149M€H.T.

Trois autres contrats de rivière ont suivi :

- Contrat transfrontalier de rivières du Genevois entre Arve et Rhône qui regroupait 15 communes de la Communauté de communes du Genevois ainsi que 15 communes du canton de Genève. Neuf cours d'eau étaient concernés. Il a été signé le 10 octobre 2003 et s'est achevé en octobre 2010. Il contenait une 100aine d'actions pour un volume financier de 50M€HT ;
- Contrat transfrontalier du Foron du Chablais Genevois signé le 22 janvier 2004. Il s'étendait sur 7 ans, pour un coût de plus de 19 M€ HT pour 93 opérations. Le contrat était porté par le Syndicat Intercommunal du Foron du Chablais Genevois (SIFOR), regroupant les 8 communes riveraines du Foron ;
- Contrat Giffre-Risse. Il comprend 71 actions sur 7 ans pour 42 M€. Signé le 6 février 2011 (application entre 2012-2018) par le Syndicat intercommunal à vocation multiple (SIVM) du Haut-Giffre (pour le Giffre) et de la Communauté de communes des 4 rivières (CC4R) (pour le Risse). Ce contrat est actuellement porté par le SM3A.

### 2.3.4. Le SM3A, EPTB et structure porteuse des démarches SAGE/SLGRI/PAPI

En 1994, la compétence du Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) n'était établie que sur l'axe Arve et ses confluences avec ses principaux affluents et regroupait 33 communes (parmi lesquelles les 26 communes riveraines de l'Arve).

En 2012, les compétences du SM3A se sont élargies à la mise en œuvre du contrat de rivière du Giffre et du Risse. En outre, il a conventionné avec le syndicat du Borne pour la gestion des problématiques Rivière sur l'intégralité du sous-bassin versant.

Le fonctionnement du syndicat qui s'établissait par cartes optionnelles thématiques ou géographiques (les collectivités adhérent ou pas aux cartes) se trouve bouleversé par la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM).

D'une compétence facultative et partagée en matière de gestion des milieux aquatiques et de protection contre les inondations (GEMAPI) la compétence devient obligatoire et ciblée sur les communes et les EPCI-FP avant le 1er janvier 2018.

Cette compétence peut se transférer aux Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) composés d'EPCI tel que le SM3A.

Le SM3A a été désigné en tant que structure porteuse du SAGE de l'Arve en 2010, a obtenu le label d'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) en 2012 sur le périmètre du bassin hydrographique de l'Arve. Le SM3A est également structure porteuse du PAPI depuis 12 avril 2013 et de la SLGRI depuis le 26 mai 2016.

### 2.3.5. Nouveaux statuts et exercice anticipé de la compétence GEMAPI

Les nouveaux statuts du SM3A, dénommé aujourd'hui Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents, compétent en matière de gestion intégrée, équilibrée et durable de la ressource en eau, ont été approuvés par arrêté Préfectoral du 12 janvier 2017.

Ils prévoient que le syndicat mixte est composé de collectivités, EPCI à fiscalité propre et syndicats du périmètre de l'EPTB pour l'exercice des champs de compétence GEMAPI qu'elles/ils lui transfèrent :

- Communauté de communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc (CCVCMB) ;
- Communauté de communes du Pays du Mont-Blanc (CCPMB) ;
- Communauté de communes Cluses Arve et Montagne (2CCAM) ;
- Syndicat Intercommunal du Haut-Giffre (représentant la Communauté de communes des Montages du Giffre CCMG et la commune des Gets) ;
- Communauté de communes Faucigny Glières (CCFG) ;
- Communauté de communes du Pays Rochois (CCPR) ;
- Communauté de communes des 4 Rivières (CC4R) ;
- Communauté de communes de la Vallée Verte (CCVV) ;
- Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe (SRB) (représentant la Communauté de Communes Arve et Salève) ;
- Annemasse les Voirons Agglomération ;
- Commune du Grand Bornand ;
- Commune de Saint-Jean de Sixt ;
- Communes d'Entremont.

Aujourd'hui, le syndicat compte donc 7 EPCI, 2 syndicats intercommunaux et 3 communes.

Suite à la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014, la compétence GEMAPI a été transférée de manière anticipée par 7 EPCI à fiscalité propre du bassin versant de l'Arve. Cette situation sera encore amenée à évoluer en 2018 avec la prise de compétence des derniers EPCI-FP du territoire.

Ce transfert de compétence amène à proposer une modification des maitres d'ouvrages du PAPI (cf. paragraphe 5.3).

### 2.3.6. La Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de l'Arve

Suite à l'arrêté préfectoral du 6 octobre 2009 fixant le périmètre du SAGE, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été mise en place (arrêté préfectoral du 2 juin 2010 portant désignation de ses membres dans chacun des collèges respectifs).

La dernière composition de la CLE (arrêté Préfectoral du 18 avril 2016 DDT-2016-652) a été élargie aux parties prenantes de la SLGRI en intégrant entre autre le SDIS, la SNCF, RTE/GRT (transport électricité et gaz) et Météo-France, les services SPC de la DREAL et le SIDPC de la préfecture.

La Commission locale de l'eau CLE du SAGE de l'Arve rassemble aujourd'hui 91 membres et 3 représentants Suisse.

Les règles de fonctionnement de la CLE désignent le SM3A structure porteuse du SAGE. A ce titre, le SM3A met à disposition les moyens matériels et humains nécessaires à l'élaboration du SAGE, assure le secrétariat administratif et technique chargé de préparer et d'organiser les travaux de la CLE et prend la maîtrise d'ouvrage des marchés (études, communication...) dont le lancement aura été décidé par la CLE.

Ces règles de fonctionnement fixent également le cadre des instances de gouvernance de la CLE dont le rôle, le nombre et la répartition des membres du bureau et des vice-présidents au sein de chaque collège. Ainsi, les instances de pilotage de la CLE sont :

- Un Bureau, forme plus réduite de la CLE, est chargé de suivre plus précisément les différentes phases de travail et de préparer les séances plénières de la CLE. Il comprend 22 membres choisis parmi les 3 collèges de la CLE ;

- Des commissions thématiques dont la commission « Aménagement du territoire, risques et milieux aquatiques » ont été mises en place dans le cadre des différentes étapes d'élaboration du SAGE, afin de proposer à la CLE des modalités concrètes de construction des différentes « briques » du SAGE.

### 2.3.7. Gouvernance de la SLGRI

Par arrêté en date du 26 mai 2016, le Préfet de Haute-Savoie a fixé l'organisation administrative de la SLGRI à élaborer sur les TRI(s) de l'Arve Cluses-Annemasse et Haute-vallée de l'Arve, en désignant :

- Le SM3A comme structure porteuse et animatrice de la SLGRI et pilote de la démarche ;
- La Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Haute-Savoie comme coordonnateur de l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la SLGRI.

### 2.3.8. Comité de pilotage du PAPI

Le 27 janvier 2014 le Préfet de Haute-Savoie a réuni le 1er comité de pilotage du PAPI Arve. Il est composé des collectivités territoriales et d'établissements publics, des usagers et des services de l'Etat. Sa composition qui n'est pas fixé par arrêté préfectoral à ce jour, reprend les membres de la commission thématique « Aménagement du territoire, risques et milieux aquatiques » du SAGE.

Le COPIL co-présidé par le Préfet de la Haute-Savoie et le Président du SM3A, assure le suivi de l'avancement du programme.

Il s'est à nouveau réuni à quatre reprises : le 12 décembre 2014, le 5 novembre 2015, le 22 septembre 2016 et le 15 mai 2017. La dernière séance du 15 mai 2017 a eu pour objet la présentation du présent avenant.

Cette instance permet d'intégrer les acteurs locaux à la démarche PAPI.

Les membres du comité de pilotage du PAPI associés à ceux de la commission thématique du SAGE de l'Arve « Aménagement du territoire, risques et milieux aquatiques » assurent le rôle opérationnel de la gouvernance pour le suivi et la coordination des actions nécessaires à la mise en œuvre de la stratégie locale.

Le regroupement de ces deux comités est le lieu de concertation, de coordination et de mobilisation des acteurs locaux engagés dans la politique du risque inondation.

### GOVERNANCE SLGRI

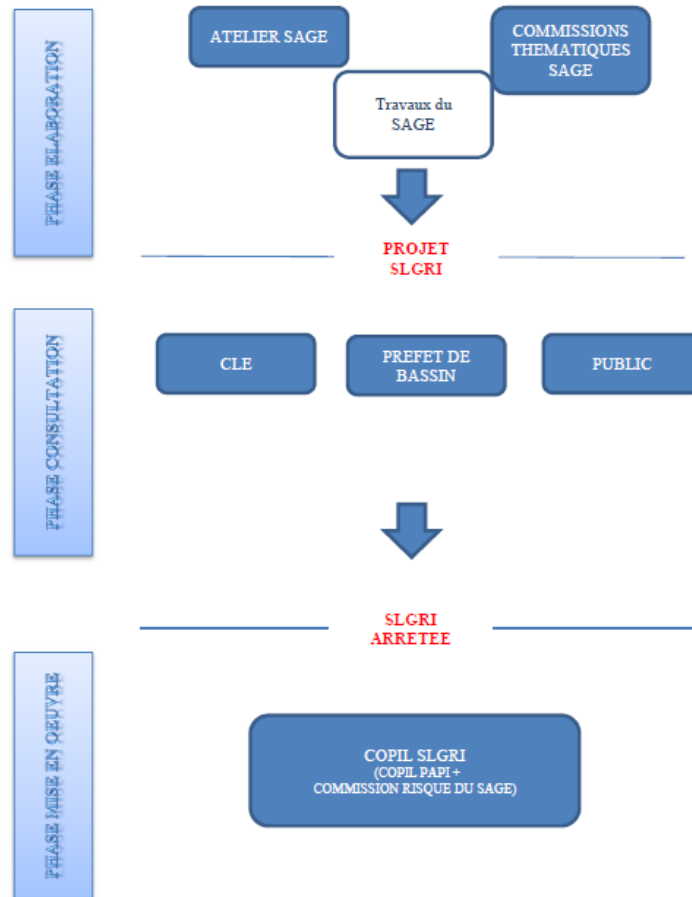


Figure 3 : Schéma gouvernance SLGRI du bassin Arve

## CHAP 3 - Rappel des enjeux et des objectifs liés aux risques sur le territoire du SAGE de l'Arve

---

### 3.1 Rappel des enjeux liés aux risques

L'exposition aux risques est réelle sur ce territoire de montagne : phénomènes de versant, laves torrentielles, crues rapides à fort charriage, localement risques glaciaires, inondations et coulées de boue de plus en plus fréquentes en lien avec les eaux pluviales. La protection contre les risques est donc une priorité du territoire.

La crue du 1er mai 2015 (crue de période de retour proche de trente ans à Genève avec un débit de l'Arve de 905 m<sup>3</sup>/s), devenue la crue de référence après celle de 1968, est venu rappeler s'il en était besoin l'importance de cet enjeu pour le territoire. Si aucune victime n'a heureusement été à déplorer, les dégâts ont été très importants.

Les démarches entreprises initialement dans le cadre des contrats de rivière ont permis une nette amélioration de la situation sur les principales zones exposées. Des opérations de gestion courante (plans de gestion de matériaux solides, de la ripisylve) permettent également de limiter les risques dans les secteurs les plus exposés aux débordements. En outre des PPRi permettent aujourd'hui également une maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables, en particulier sur l'Arve. Compte tenu des dynamiques actuelles en cours (transfert de compétence GEMAPI, PAPI, SLGRI, etc.), le territoire dispose de tous les outils pour poursuivre cette dynamique d'amélioration, à condition de mobiliser les moyens suffisants pour entretenir le patrimoine d'ouvrages en rivière déjà réalisés.

Cependant, ces actions peuvent trouver localement leurs limites. D'une part parce que le « risque 0 » n'existe pas, en particulier dans un contexte de dérèglement climatique susceptible de générer des événements « hors normes ». D'autre part, compte tenu des effets indésirables de certains types d'aménagement tels que le report des écoulements de crue vers l'aval par un endiguement systématique ou une augmentation possible de la vulnérabilité par une densification de l'urbanisation en arrière d'ouvrages qui peuvent rompre ou qui sont dimensionnés pour une crue susceptible d'être dépassée.

On observe par ailleurs une montée des risques liée à une gestion inadaptée des eaux pluviales, en lien avec l'urbanisation et la déprise agricole. Enfin le manque de prise en compte des enjeux milieux dans la gestion du risque est susceptible d'entraîner une dégradation des cours d'eau (déficit sédimentaire, chenalisation, assèchement des zones humides...) qui peut même être à l'origine de nouveaux risques pour les espaces riverains.

L'enjeu de la gestion future des risques est donc de pouvoir maintenir les dispositifs de protection en place, de poursuivre la sécurisation des zones actuellement exposées et de limiter les risques futurs, objectif prioritaire, en synergie avec les objectifs de préservation et de restauration des milieux. Cela passera par une vision croisée des deux problématiques, par la mobilisation de nouveaux outils et par une recherche permanente de synergie entre risques et milieux naturels.

Les enjeux risques sont les suivants :

- Augmenter la sécurité des personnes et des biens exposés aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques et en ayant une approche globale de la gestion des risques ;
- Anticiper l'aggravation des risques dans les zones en cours d'urbanisation rapide potentiellement exposées aux inondations en développant les connaissances hydrauliques des secteurs orphelins et en prenant en compte le ruissellement pluvial, la mutation de l'occupation du sol et les impacts du changement climatique ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés par la culture du risque (sensibilisation, connaissance, adaptation des pratiques) et une amélioration de la prévention, de l'alerte et de la gestion de crise.

## 3.2 Stratégie de gestion du risque

### 3.2.1. La SLGRI

La gestion des risques doit prendre en compte l'urbanisation du territoire et le changement climatique susceptibles de venir aggraver un aléa naturellement fort dans ce territoire de montagne. La SLGRI cible la réduction des risques pour les personnes, zones d'habitations, mais aussi les infrastructures (voies de communication, réseaux...) et les zones activités économiques.

Compte tenu de son périmètre, la SLGRI n'a pas pour unique vocation à traiter le risque sur les seuls TRI, mais s'intéresse aussi aux territoires extérieurs, en particulier les têtes de bassin versant à forte activité touristique et aux processus torrentiels particulièrement violents, spécificité des territoires de montagne. La SLGRI s'inscrit dans la continuité des politiques entreprises de longue date sur le territoire, mais répond aussi à la mise en place de la nouvelle compétence GEMAPI et à la mise en œuvre du décret digue qui précise les objectifs et obligations des territoires en matière de gestion des ouvrages de protection. En outre, la SLGRI prend en compte le risque généré par les eaux pluviales en cours d'augmentation sur le périmètre.

Par ailleurs la SLGRI vise à concilier la gestion des risques avec les objectifs de préservation et de restauration des milieux naturels portés par d'autres dispositions. Cela implique de rechercher des outils de réduction des risques à faible impact sur les milieux et à développer autant que possible des synergies entre les deux objectifs. La gestion des zones d'expansion de crue offre un bon exemple de maîtrise des risques d'inondation à l'aval, conjuguée à une maîtrise des enjeux nouveaux en zones inondables et à la préservation des « espaces de bon fonctionnement » des cours d'eau (EBF). Toutefois, compte tenu de l'hétérogénéité du territoire, avec des niveaux de risques par endroits très importants (cônes de déjection torrentiels et hautes vallées à occupation dense...), ou des secteurs moins urbanisés (plaine alluviale du Giffre, espace Borne-Pont-Bellecombe...), il s'agira de prioriser localement les objectifs à atteindre en fonction des marges de manœuvre existantes. Pour un bénéfice global en matière de risques et de milieux, on pourra ainsi privilégier, selon les secteurs, les milieux aquatiques et l'expansion de crue, ou au contraire, la protection rapprochée et les interventions plus lourdes. La réflexion sur les zones d'expansion de crue, les zones inondables, la gestion des ouvrages, les espaces de bon fonctionnement et la restauration des cours d'eau se fera donc de façon conjointe et en totale cohérence.

La SLGRI se décline en plusieurs volets. Le premier consiste à poursuivre les efforts d'amélioration de la connaissance :

- de l'aléa inondation et torrentiel, particulièrement sur les « secteurs orphelins » du territoire,
- du transport solide en lien avec les études du transit sédimentaire sur le Giffre et sur la moyenne vallée de l'Arve, et les démarches d'optimisation des plans de gestion des matériaux solides actuels ;
- des ouvrages de protection actuels dans le cadre de l'application du « décret digue » qui fournit méthodologie et obligations aux gestionnaires d'ouvrages.

Ces connaissances seront la base des politiques opérationnelles à venir qui viseront tout d'abord à ne pas générer de risques nouveaux par l'installation de nouveaux enjeux dans les zones exposées et par la disparition des zones inondables. Par l'intermédiaire des dispositions Risques du SAGE, la SLGRI vient ainsi en appui des réglementations actuelles par la préservation des zones stratégiques d'expansion de crue et par une prise en compte efficace du risque inondation et torrentiel et des Espaces de Bon Fonctionnement (EBF) dans l'aménagement du territoire, en particulier dans les documents d'urbanisme (mise à jour des PPRi sur la base des connaissances actualisées).

La SLGRI vient compléter ces orientations par une pleine prise en compte à terme du risque inondation généré par la gestion des eaux pluviales.

La SLGRI vise parallèlement la réduction des risques pour les enjeux existants par la conception, la mise en œuvre ou l'amélioration des dispositifs de protection. Cette réduction des risques passe par l'entretien, la remise en état ou la réalisation de nouveaux ouvrages. Cette démarche s'intéresse à l'ensemble des infrastructures contribuant à la pérennité des ouvrages de protection, comme les seuils qui assurent la stabilité du fond des lits. Dans cette perspective il est nécessaire d'entretenir le patrimoine des ouvrages en cours d'eau, ce qui constitue un objectif spécifique.

Les systèmes de protection doivent limiter autant que possible leurs impacts sur les cours d'eau en recherchant la préservation ou la restauration des zones inondables et des Espaces de Bon Fonctionnement (EBF) et en réduisant leurs effets négatifs sur la continuité du transit sédimentaire. Pour ce faire, le déplacement éventuel des enjeux à protéger en dehors des zones à risque doit être étudié comme scénario de protection à part entière. Les réflexions sur l'optimisation des Zones d'Expansion de Crue (ZEC), prenant

en compte l'impact des dispositifs de sur-inondation sur les cours d'eau et leur efficacité effective en crue, doivent se poursuivre. Le recours aux aménagements fortement impactant sur les milieux doivent être retenus en dernier recours.

Dans cette même optique, les plans de gestion de matériaux seront optimisés pour limiter leurs impacts sur les milieux sans toutefois réduire le niveau de protection des enjeux existants. Les plans de gestion raisonnés des boisements de berges doivent aussi être étendus aux affluents « orphelins » à risque en conciliant les objectifs de sécurité et les objectifs environnementaux.

Compte tenu des limites de la protection quelles que soient les options retenues, la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes, engagée dans le Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI), est à poursuivre et à généraliser : développement de la culture du risque des acteurs locaux (communication...), amélioration de la gestion de crise, développement des systèmes d'alerte de crue, en particulier sur l'Arve.

La mise en œuvre de la stratégie liée aux risques doit faire l'objet d'une communication, d'une concertation et d'une pédagogie approfondie entre les différents acteurs concernés (élus, services de l'Etat, techniciens et experts...) afin de permettre l'appropriation des choix et faciliter la mise en œuvre des décisions.

La gestion des risques liés à l'eau intéresse différentes thématiques qui sont les suivantes :

- les risques liés aux inondations ou laves torrentielles ;
- les cours d'eau (ripisylve, matériaux solides, espace de bon fonctionnement d'un cours d'eau ;
- les zones humides ;
- le pluvial ;
- la gouvernance en matière d'eau.

Les actions du PAPI touchent principalement aux deux premières thématiques, avec une large dominante pour la première. Les objectifs, sous-objectifs et dispositions de la SLGRI pour ces thématiques sont synthétisés dans les tableaux suivants.

Objectif général	Réduire le risque dans les secteurs exposés et ne pas générer de nouveaux risques												
Sous objectif	Améliorer la connaissance de l'aléa, de la vulnérabilité et des ouvrages hydrauliques existants			Ne pas générer de nouveaux risques			Protéger les enjeux existants en réduisant les risques					Réduire la vulnérabilité des secteurs inondables et améliorer la gestion de crise	
N°	RISQ-1	RISQ-2	RISQ-3	RISQ-4	RISQ-5	RISQ-6	RISQ-7	RISQ-8	RISQ-9	RISQ-10	RISQ-11	RISQ-12	RISQ-13
Disposition	Poursuivre l'amélioration de la connaissance de l'aléa	Poursuivre l'amélioration de la connaissance de la vulnérabilité	Poursuivre l'inventaire des ouvrages hydrauliques	Prendre en compte les risques « inondation » dans les documents d'urbanisme et les aménagements	Préserver les Zones stratégiques d'expansion des crues (ZEC stratégiques) délimitées	Poursuivre la détermination des zones stratégiques d'expansion des crues	Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection	Créer des ZRTE en restaurant ou optimisant des zones d'expansion de crues et en aménageant des bassins écrêteurs	Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants	Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides	Gérer les boisements de berge ou alluviaux	Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes en développant la conscience du risque dans les secteurs exposés	Améliorer la gestion de crise

Objectif général	Préserver les fonctionnalités et les espaces nécessaires aux cours d'eau et aux zones humides et restaurer les milieux dégradés						
Sous objectif	Préserver les fonctionnalités et les espaces nécessaires aux cours d'eau			Restaurer la morphologie des cours d'eau dégradés			Restaurer et entretenir les espaces riverains des cours d'eau
N°	RIV-1	RIV-2	RIV-3	RIV-4	RIV-5	RIV-6	RIV-7
Disposition	Délimiter les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du périmètre	Préserver les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du périmètre	Préserver la continuité écologique en cours d'eau	Restaurer la continuité écologique des cours d'eau classés en liste 2	Restaurer les habitats en rivière et les Espaces de Bon Fonctionnement (EBF)	Etudier conjointement le transport solide et le risque inondation, pour préciser la faisabilité d'une augmentation du transit sédimentaire sur l'Arve et sur le Giffre	Pérenniser et étendre les plans de gestion raisonnés des ripisylves, des boisements de berge et des espaces alluviaux, et lutter contre l'expansion des plantes invasives

Figure 4 : Dispositions de la SLGRI pour les thématiques Risque et Cours d'eau

### 3.2.2. La stratégie du PAPI et les axes d'actions

Le présent PAPI a été bâti pour apporter des réponses opérationnelles à la formulation de l'enjeu 'Risques' adoptée de manière concertée en 2011 à l'issue des études 'Etat Initial' et 'Diagnostic' du SAGE. Il affirme en outre la nécessité de poursuivre les opérations de protection contre les risques déjà engagées au travers du contrat de rivière de l'Arve.

La stratégie d'actions du présent PAPI est formulée comme suit :

***Améliorer la prévention et la prévision pour mieux vivre avec le risque***

***Poursuivre les opérations de protection contre les risques tout en réduisant l'impact des dispositifs de protection sur l'environnement***

***Garantir la non-aggravation en intégrant le risque à l'aménagement du territoire***

Pour chaque axe proposé dans le cahier des charges PAPI du Ministère de la Transition écologique et solidaire, la déclinaison retenue pour le PAPI du territoire de l'Arve en sous-axes et en actions est portée dans le tableau en **annexe 1**.

### 3.2.3. Cohérence entre le PAPI et la SLGRI

La correspondance entre les axes-actions du PAPI et les objectifs-dispositions de la SLGRI est présentée en **annexe 2**.

## 3.3. La programmation financière initiale du PAPI

### 3.3.1. Rappel des principes du PAPI

Le périmètre retenu pour la définition du présent Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) est celui du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) en cours de validation sur le bassin versant de l'Arve (BV Arve). Il s'étend sur 2 164 km<sup>2</sup>, ce qui représente près de la moitié du département de la Haute-Savoie, et comprend 106 communes de ce département. Il intègre la partie française du bassin versant de l'Arve, d'une superficie d'environ 1 976 km<sup>2</sup>, ainsi que les bassins versants des cours d'eau affluents du Rhône sur la Communauté de Communes du Genevois, et le bassin versant français de l'Eau Noire sur la commune de Vallorcine, 'orphelin' de démarches de gestion concertée de l'eau du fait de sa taille réduite et de sa position géographique en extrémité du territoire national.

Cette échelle de réflexion pour l'organisation de la gestion du risque inondation permet de considérer dans son ensemble une entité cohérente du point de vue hydrographique et partageant les mêmes spécificités et les mêmes vulnérabilités face aux risques inondation : un territoire de montagne accueillant dans les vallées alluviales des bassins de vie densément peuplés. Elle permet en outre de s'appuyer sur la dynamique de concertation et d'échanges scientifiques et techniques s'exprimant dans le cadre du SAGE, et garante de la définition d'une stratégie d'actions adaptée aux problématiques du territoire et partagée par tous les acteurs.

Compte tenu de l'importance des enjeux présents sur le territoire et de la superficie de ce dernier, le programme d'actions a été décliné sur six ans. Cette durée du programme a débuté à compter de la signature de la convention engageant les partenaires du PAPI, en avril 2013, et court donc par défaut jusqu'à avril 2019.

Au total, le PAPI 2013-2019 du territoire du SAGE de l'Arve a retenu 57 actions pour un montant global de 26 millions d'euros hors taxe. Ce programme n'avait pas pour ambition de traiter de manière exhaustive et définitive les problématiques des risques inondation sur le bassin versant, mais de participer à l'instauration d'une conscience du risque homogène sur le territoire tout en soutenant les démarches des maîtres d'ouvrages confrontés à la nécessité de répondre à ces risques. Aussi les actions retenues initialement



étaient :

- les actions s'imposant comme prioritaires au regard de l'état du territoire (gravité du risque, lacunes importantes dans sa gestion, etc.) ;
- les actions permettant de développer une approche globale de prévention et de sensibilisation sur l'ensemble du territoire ;
- les actions représentatives des projets les plus murs sur le territoire, susceptibles d'être mises en œuvre à l'horizon 2017, et portées par un maître d'ouvrage clairement identifié.

Aussi le PAPI du territoire du SAGE de l'Arve 2013-2019 constituait un premier outil opérationnel pensé à l'échelle du bassin versant pour faire progresser l'ensemble du territoire vers une meilleure gestion des risques inondation. Il est le fruit de la connaissance acquise par les différentes collectivités en charge de contrats de rivière, des politiques nationales réglementaires et de sécurité civile, et d'une réflexion stratégique globale qui a poursuivi sa construction de manière concertée dans le cadre du SAGE.

### 3.3.2. Les montants en jeu et la programmation prévue sur 2013-2018

#### Répartition des montants par axe

Les 57 actions inscrites au programme initial se répartissent de la manière suivante selon les différents axes du PAPI, en nombre et en montant.

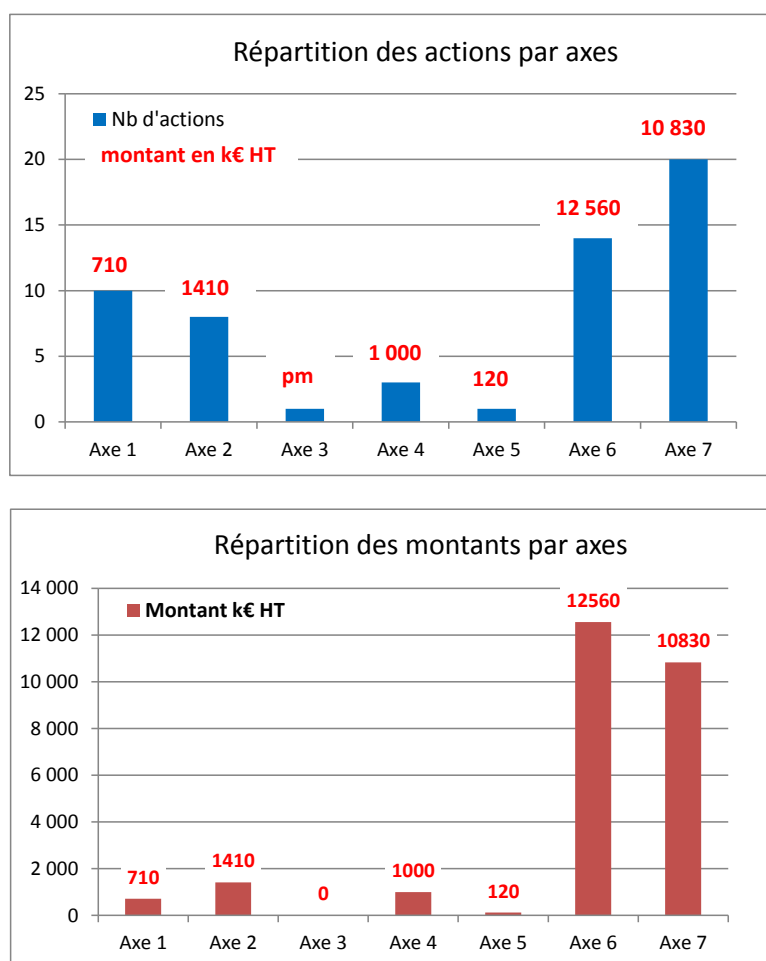


Figure 5 : Répartition initiale des actions et montants du PAPI par axe

Les axes 6 et 7 qui comportent de gros montants de travaux représentent les axes les plus importants, avec respectivement 47 et 41 % du montant total du PAPI, soit à elles deux l'essentiel du montant du programme.

Les axes 1 et 2 qui représentent quant à eux seulement 8 % du montant global, sont répartis sur 18 actions soit environ le tiers des actions du PAPI.

La répartition des montants par sous axe est représentée sur le graphique suivant.

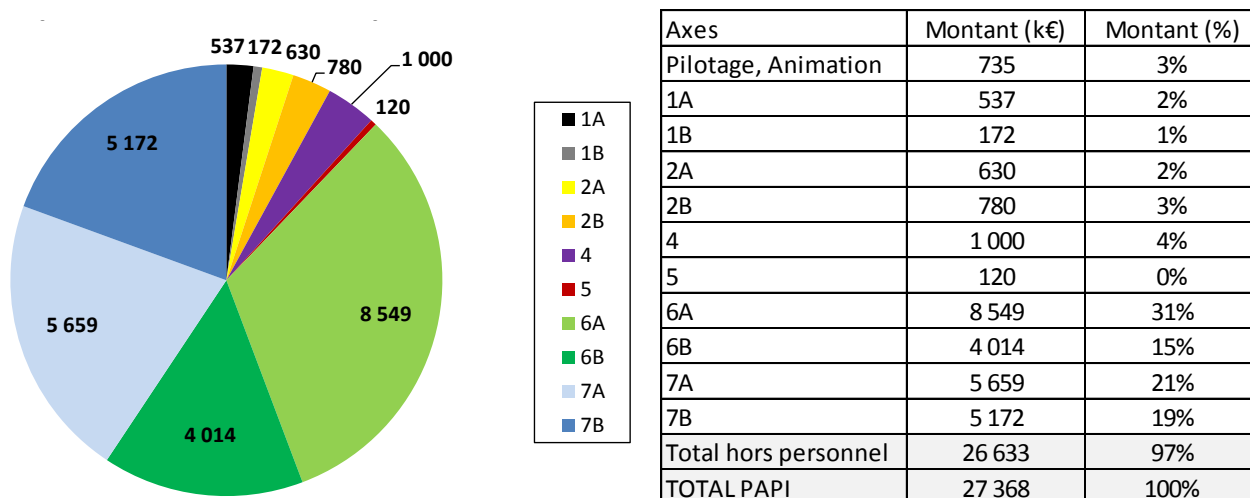


Figure 6 : Répartition initiale des actions et montants du PAPI par sous-axe (k€HT)

### 3.3.3. Engagement financier des partenaires

Le PAPI est financé à hauteur de 44 % par l'Etat, pour un montant de 12,07 M€, en incluant la participation financière à l'équipe d'animation ainsi que les actions sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat.

Les autres partenaires financiers, qui regroupent les financements autres que l'Etat actés dans le cadre d'autres procédures contractuelles, en particulier les contrats de Rivière Giffre et Risse, Foron du Chablais Genevois, et entre Arve et Rhône, abondent à hauteur de 12 %, pour un montant de 3,28 M€.

La part d'autofinancement supportée par les maitres d'ouvrages est de 44 %, pour un montant total de 12,02 M€.

A noter que l'axe 3, qui ne porte que sur de l'animation, est chiffré dans le volet Pilotage-animation, mais ne comporte pas d'autre élément de coût.

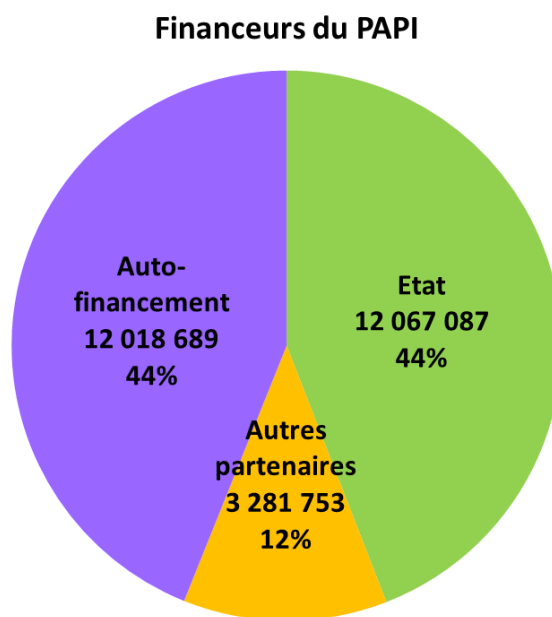


Figure 7 : répartition des montants engagés par financeur

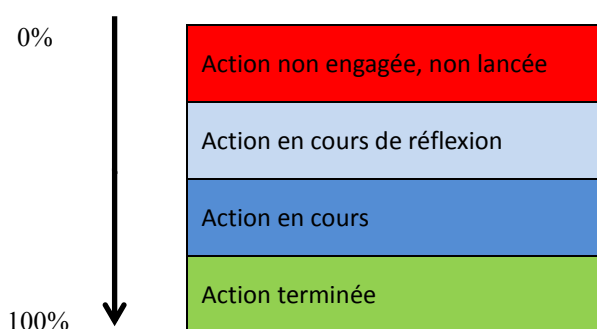
## CHAP 4 – Bilan de l'avancement du PAPI

### 4.1 Avancement général du PAPI

A noter que le bilan d'avancement du PAPI présenté dans ce chapitre est réalisé sur la base d'un état des lieux effectué en janvier 2017.

#### 4.1.1 Avancement technique du programme

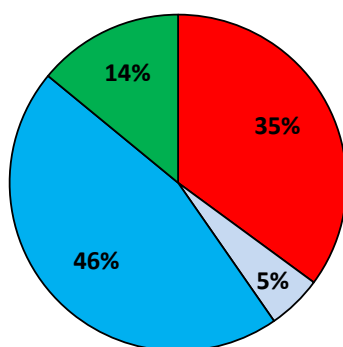
Un état d'avancement technique a été réalisé suivant 4 stades d'avancement :



*Etat d'avancement*

Les actions en cours de réflexion correspondent aux actions pour lesquelles un cahier des charges est en cours d'élaboration.

L'état d'avancement technique global est le suivant :



Avancement	Nombre d'action	Proportion (%)
Non engagé	20	35%
En réflexion	3	5%
En cours	26	46%
Terminé	8	14%
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

*Figure 8 : état d'avancement technique des actions du PAPI*

De manière générale et pour l'ensemble des 57 actions du PAPI, le taux d'actions terminées est de 14 %, soit 8 actions. Si l'on considère les actions engagées (en cours ou terminées), le taux est de 60 %, pour 34 actions. 3 actions sont en cours de réflexion et devraient être engagées sous peu, et 20 actions ne sont pas engagées.

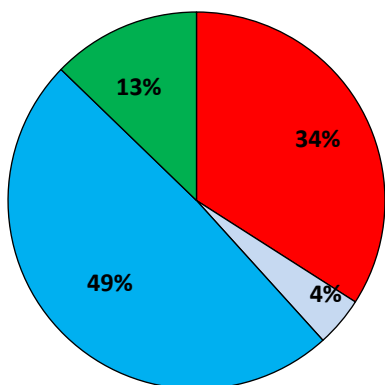
Cet état d'avancement limité, notamment en ce qui concerne les actions terminées, s'explique par le fait que de nombreuses actions engagées s'inscrivent dans un temps long, notamment :

- les actions des axes 1 et 2 portant sur des études de bassins versants multiples (1A-01) ou des programmes de recherche (2A-02) ;
- la mise en place de repères de crues (1B-01), le plan de communication (1B-03) ou bien les actions de suivi morphologique (2B-01 et 2B-02).

Malgré cela, le taux de d'actions engagées de 60% représente une avancée assez bonne du programme pluriannuel.

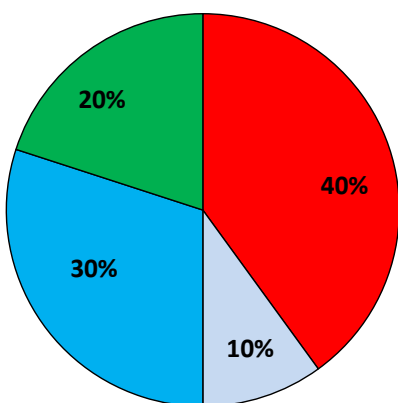
Et enfin, il reste encore 20 actions non engagées, pour différentes raisons, de nature administrative, technique ou politique. Parmi elles, un certain nombre d'actions de maîtrise d'œuvre des axes 6 et 7 sont conditionnées par des études préalables qui ne sont pas encore achevées.

L'état d'avancement technique des actions sous maîtrise d'ouvrage SM3A est la suivante :



Avancement	Nombre d'action	Proportion (%)
Non engagé	16	34%
En réflexion	2	4%
En cours	23	49%
Terminé	6	13%
TOTAL	47	100%

L'état d'avancement technique des actions sous maîtrise d'ouvrage autre que SM3A est la suivante :



Avancement	Nombre d'action	Proportion (%)
Non engagé	4	40%
En réflexion	1	10%
En cours	3	30%
Terminé	2	20%
TOTAL	10	100%

#### 4.1.2 Avancement financier du programme

Un état d'avancement financier a été réalisé en janvier 2017. Le tableau synthétique du bilan financier est porté en **annexe 3** de ce rapport.

##### Avancement financier général

Les dépenses relatives à l'équipe projet pour le pilotage, l'animation, la mise en œuvre et suivi des actions du PAPI s'élèvent à 305 k€ HT pour les trois premières années (avril 2013 – avril 2016), soit 42 % du montant prévu pour le volet personnel (735 k€ HT), alors que cette dépense porte sur la moitié de la durée prévue du PAPI. La dépense est donc inférieure aux prévisions. Le montant engagé sur les quatre premières années est d'environ 385 k€ HT, soit 52 % du montant prévu.

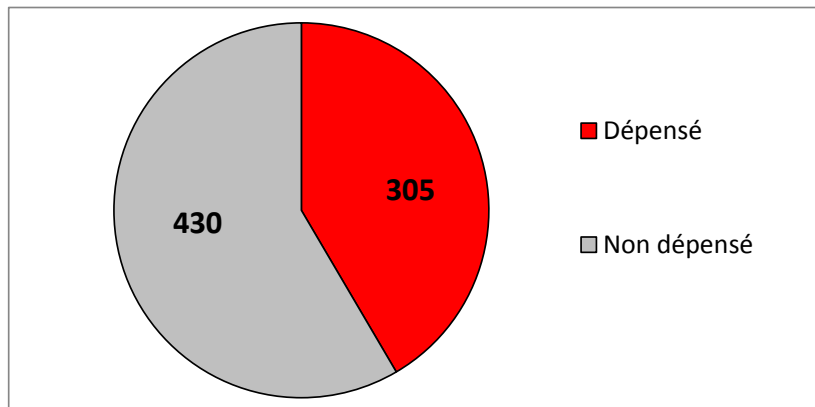


Figure 9 : Dépenses personnel sur les trois premières années du PAPI (en k€HT)

L'avancement général des différents axes du PAPI au regard du programme initial est résumé par le tableau et le graphique suivants. Les montants correspondants aux sommes dépensées et engagées sont comparées au montant total prévisionnel de chaque axe (en k€HT).

Axe	Total PAPI	Total dépendé	% dépendé	Total engagé	% engagé
Personnel	735	305	42%	385	52%
1	709	277	39%	454	64%
2	1 410	673	48%	697	49%
4	1 000	53	5%	160	16%
5	120	37	31%	85	71%
6	12 563	5 951	47%	6 264	50%
7	10 831	2 047	19%	2 788	26%
TOTAL hors personnel	26 633	9 038	33.9%	10 446	39.2%
TOTAL	27 368	9 344	34.1%	10 831	39.6%

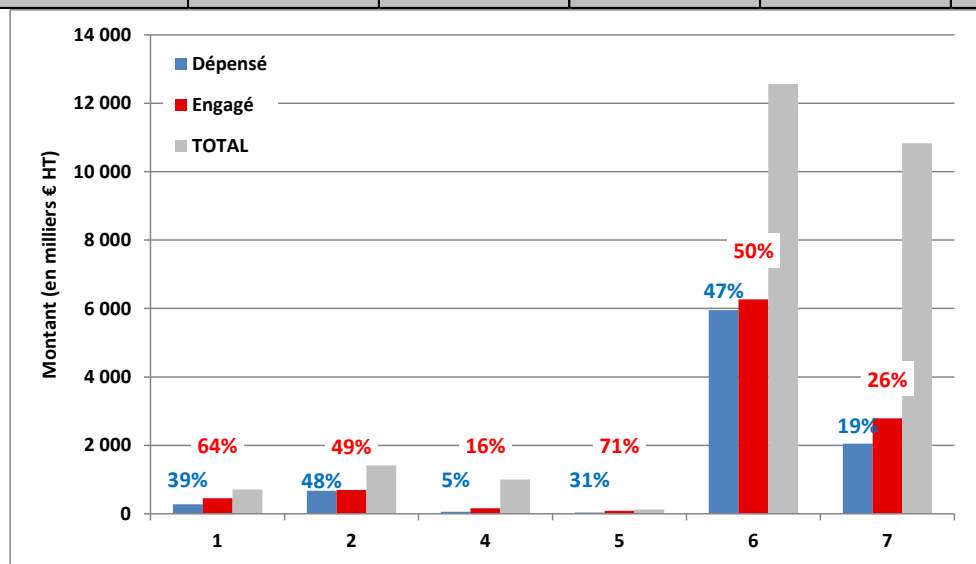


Figure 10 : Avancement financier du PAPI par axe (en k€HT)

L'avancement global est le suivant : 39,6 % de montant total engagé (10 831 k€ HT) pour 34,1 % de montant total dépendé (9 344 k€ HT). Cet avancement modéré reflète des avancements par axe assez contrastés.

Les axes les plus avancés sont les suivants :

1 - Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque : engagement de 64 % ;

5 - Actions de réduction de la vulnérabilité : engagement de 71 % ;

Ces axes représentent cependant un montant modéré (0,83 M€ HT).

Les axes les moins avancés sont les suivants :

4 - Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme : engagement de 16 % ;

7 - Gestion des ouvrages de protection hydraulique : engagement de 26 %.

Ces axes ont un poids important dans le budget du PAPI et freinent donc l'avancement général du programme (11,8 M€HT). L'avancement limité de l'axe 7 s'explique par la nécessité d'avancer un certain nombre d'études préalables qui sont actuellement en cours avant d'engager des travaux. L'axe 4 (révision ou élaboration de PPRI) est conditionné par l'avancement des études hydrauliques de l'axe 1 et fonction de la programmation triennale régionale des PPR. L'avancement limité de l'axe 7 s'explique également par la nécessité d'avancer un certain nombre d'études préalables qui sont actuellement en cours avant d'engager des travaux

Enfin, les axes suivants présentent un avancement moyen :

2 - Surveillance et prévision des crues et des inondations : engagement de 49 % ;

6 - Ralentissement des écoulements : engagement de 50 %.

L'axe 6, qui pèse fortement dans le budget du PAPI (12,6 M€HT) souffre également mais dans une moindre mesure que l'axe 7 de l'attente d'études en cours pour engager des travaux.

L'avancement général des différents sous-axes du PAPI est résumé par le tableau et le graphique suivants et permet d'affiner l'analyse précédente (montants en k€HT).

Axe	Total PAPI	Total dépensé	% dépensé	Total engagé	% engagé
Personnel	735	305	0%	385	52%
1A	537	261	49%	434	81%
1B	172	17	10%	19	11%
2A	630	338	54%	338	54%
2B	780	335	43%	359	46%
4	1 000	53	5%	160	16%
5	120	37	31%	85	71%
6A	8 549	5 759	67%	5 942	70%
6B	4 014	191	5%	322	8%
7A	5 659	1 286	23%	2 024	36%
7B	5 172	761	15%	763	15%
TOTAL hors personnel	26 633	9 038	34%	10 446	39%
TOTAL	27 368	9 344	34%	10 831	40%

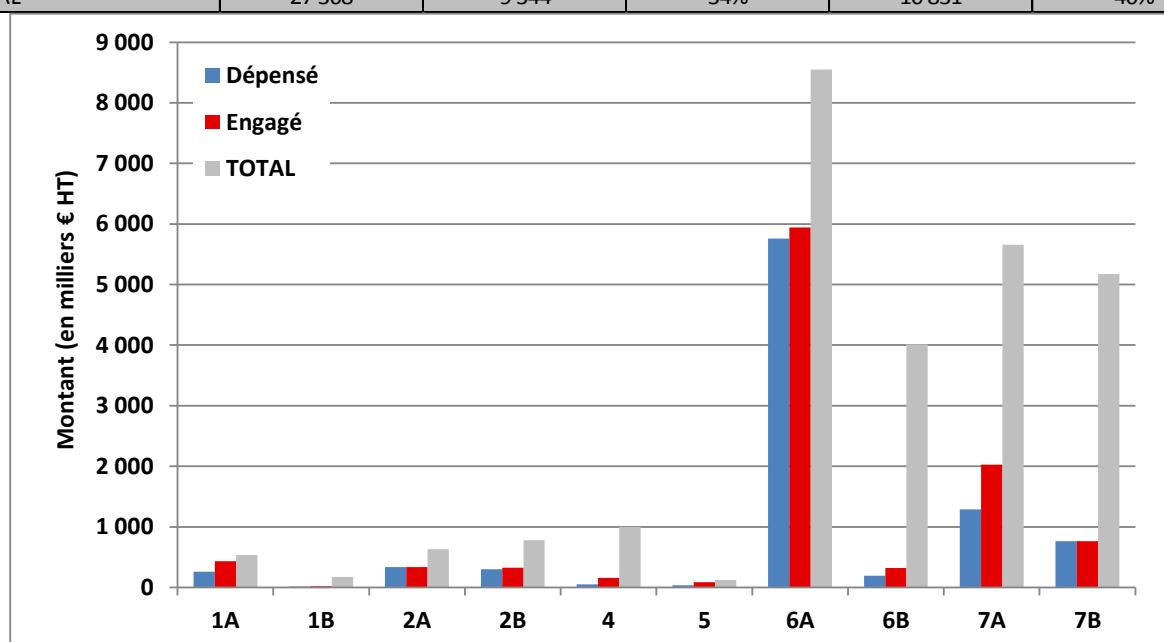


Figure 11 : Avancement financier du PAPI par sous-axe (en k€HT)

On constate que l'avancement des sous-axes est parfois contrasté au sein d'un même axe. C'est le cas des axes suivants :

1 - Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque : le sous-axe 1A qui comporte un important volet d'études est très avancé (taux d'engagement de 81 %), alors que le sous-axe 1B qui porte sur des actions de communication/sensibilisation l'est beaucoup moins (taux d'engagement de 11 %) ;

6 - Ralentissement des écoulements : le sous-axe 6A portant sur l'écrêtement des crues est beaucoup plus avancé (taux d'engagement de 70 %) que le sous-axe 6B portant sur la rétention des matériaux solides (taux d'engagement de 8 %). L'action 6A-06 « Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny », aujourd'hui terminée et d'un montant de 5,1 M€ HT, tire fortement l'avancement du sous-axe 6A vers le haut.

7 - Gestion des ouvrages de protection hydraulique : le sous axe 7A (taux d'engagement de 36 %), portant sur les systèmes d'endiguement existants est plus avancé que le sous axe 7B (taux d'engagement de 15 %), portant sur les nouveaux systèmes à créer, notamment grâce aux travaux de l'action 7A-05 « Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement », pour un montant de 1,3 M€ HT engagés.

### Financements de l'Etat

Concernant l'équipe projet, la participation de l'Etat s'élève à 137 k€ HT versés pour 192 k€ HT attribués. Le montant d'aide versé correspond à 45% du montant dépensé (305 k€ HT).

L'avancement global de la participation de l'Etat est le suivant :

Participation de l'Etat	Total	Réalisé	Engagé
Montant de participation (k€HT)	12 089	3 023	6 503
Part du montant PAPI	44 %	11 %	24 %
Part participation Etat	100 %	25 %	54 %

Sur les 12,1 M€HT de participation totale de l'Etat au PAPI qui représente 44 % du montant du programme, l'Etat en a déjà réalisé 3,0 M€HT soit 25 % et engagé 6,5 M€HT soit 54 %.

L'avancement de la participation de l'Etat sur les différents axes du PAPI est le suivant :

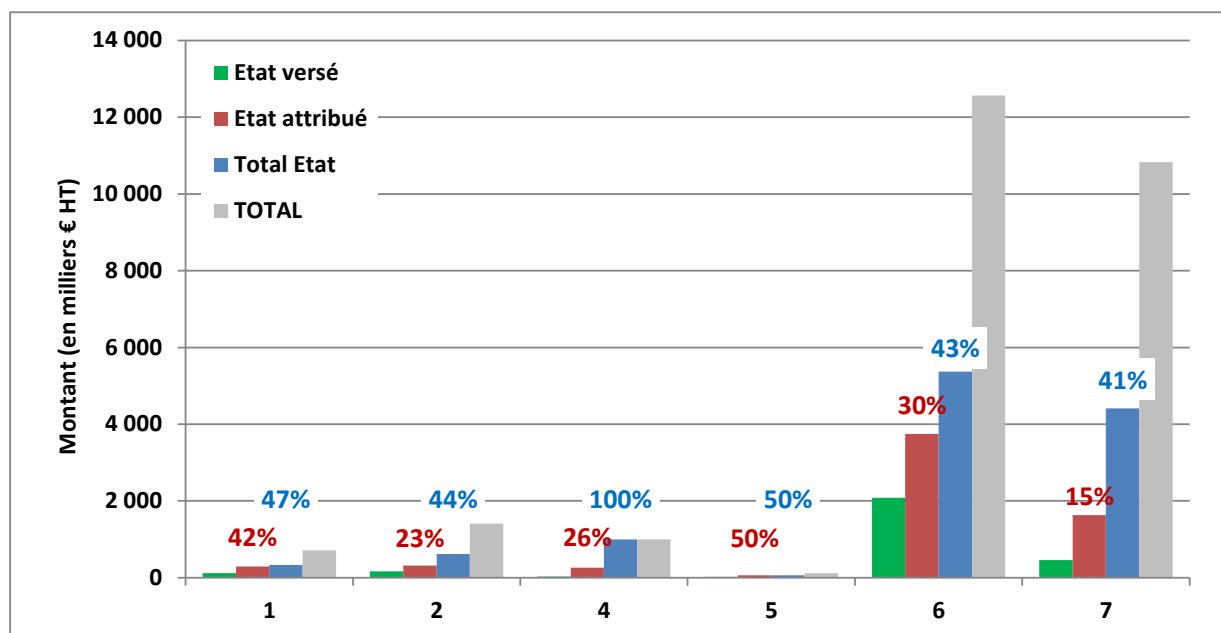


Figure 12 : Avancement financier de la participation de l'Etat par axe (en k€HT)

Le montant Total Etat correspond à la part de participation de l'Etat prévue au PAPI. Le montant Etat attribué correspond au montant total des arrêtés attributifs de subvention.

Le montant Etat versé correspond à la somme des montants versées aux maîtres d'ouvrages hors Etat et

des montant dépensés par l'Etat sur les actions qu'il porte lui-même (action 2A-02 et axe 4).

#### Financements des autres contributeurs

Le montant total engagé pour le PAPI est de 10,8 M€HT. Outre l'Etat et les maitres d'ouvrage du PAPI, d'autres financeurs ont été sollicités. Les montants correspondant aux engagements des différents financeurs à début février 2017 sont les suivants :

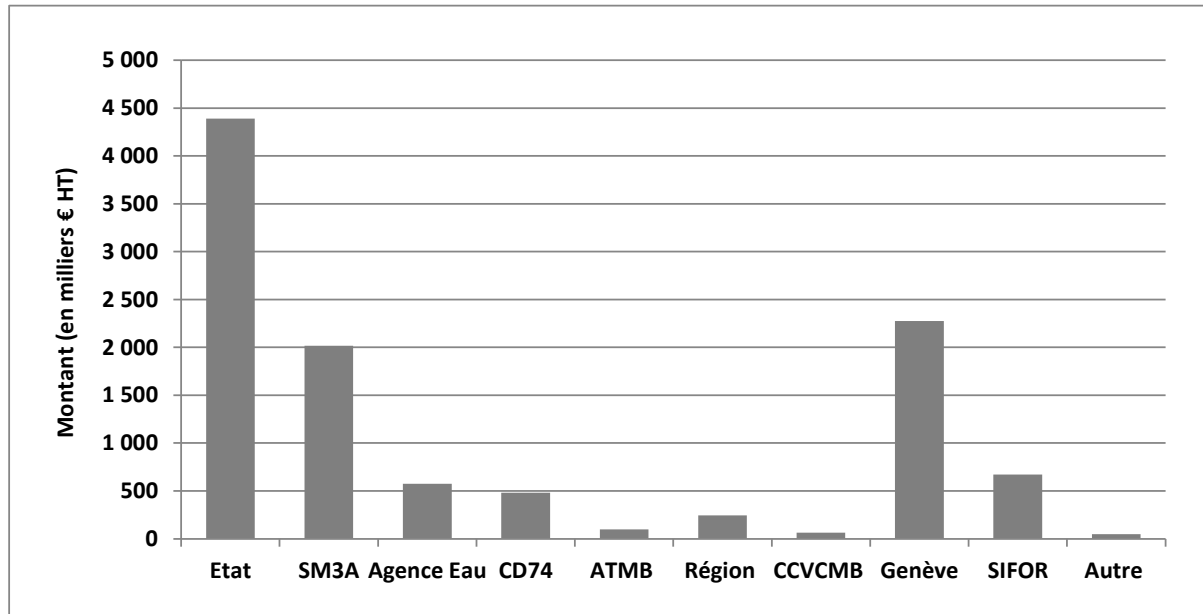


Figure 13 : Engagement des différents financeurs (en k€HT)

L'Etat est naturellement le plus gros contributeur, à hauteur de 40 % des montants engagés. En seconde position, l'Etat de Genève contribue à hauteur de 2276 k€HT à l'action 6A-06 Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny, qui bénéficie également à la rive suisse du Foron, ce qui représente 21 % des montants engagés. Sur cette même action, le SIFOR a contribué à hauteur de 670 k€HT, soit 6% des montants engagés. Le SM3A contribue quant à lui pour 18 % des montants engagés.

Par ailleurs, l'Agence de l'Eau apparait comme un contributeur important, avec 5 % des montants engagés, essentiellement sur les actions suivantes :

- Les études d'amélioration de la connaissance de l'axe 1A ;
- Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre (action 6A-02) ;
- Etude d'optimisation de la protection de la moyenne vallée de l'Arve (action 6A-04) ;
- D'aménagement du torrent de la Griaz (actions 6B-01 et 7A-03) ;
- Déport de la digue du Nant des Pères (action 7A-06) ;
- D'aménagement du seuil du Perret sur le Giffre (action 7B-05).

Le Conseil Départemental de Haute-Savoie s'est engagé à hauteur de 4 % (482 k€HT), principalement pour les actions suivantes :

- Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle (6A-02) (aux côtés de la Région) ;
- Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny (6A-06) ;
- Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement (7A-05).

La région a participé à l'action 6A-02 « Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle » (245 k€HT, soit 2 % des montants engagés) ;

L'ATMB est associé aux actions d'aménagement du torrent de la Griaz (actions 6B-01 et 7A-03) (99 k€HT, soit 1 % des montants engagés).



## 4.2 Avancement du PAPI par axe

### 4.2.1 Axe 0 – Equipe de projet

L'équipe projet en charge du pilotage, de l'animation, du suivi et de la mise en œuvre des actions du PAPI, devait se composer de 3 personnes, dont :

- 1 chargé de mission à temps plein sur le secteur Arve, assurant la coordination générale du programme ;
- 1 chargé de mission à 50% sur le secteur Giffre
- 1 chargé de mission à 50% chargé des actions transversales de communication et de sensibilisation

Les montants dépensés par année sont les suivants :

Année	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4 (estimation)	Total (€HT)
Période	1/04/2013 au 31/3/2014	1/04/2014 au 31/3/2015	1/04/2015 au 31/3/2016	1/04/2016 au 31/12/2016	1/04/2013 au 31/12/2016
Dépense (€TTC)	122 105	117 221	127 132	95 349	
Dépense cumulée (€TTC)	122 105	239 326	366 458	<b>461 807</b>	<b>384 839</b>

Le montant total dépensé en fin de 4<sup>e</sup> année, en estimant les dépenses de l'année 4 sur la base de l'année 3, est d'environ 462 €TTC (384 k€HT), soit 52 % du montant initial prévu.

La dépense est inférieure aux prévisions. Cela est notamment dû au fait que le montant prévu pour le poste de chargé de mission Giffre n'a pas été dépensé, car ce dernier était déjà pris en charge par le Contrat de Rivière Giffre-Risse. En contrepartie, à partir de la deuxième année, des missions portées par d'autres personnes du SM3A affectées sur les actions du PAPI ont été imputées sur le budget équipe de projet, notamment le suivi de certaines études de l'axe 1A et des appuis pour la pose de repères de crues.

### 4.2.2 Axe 1A - Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais 'orphelins' en terme d'étude hydraulique

#### Action 1A-01 : Etudes hydrauliques sur bassins versants 'orphelins' et exposés

L'objectif de cette action était de progresser dans la caractérisation des risques inondation sur les bassins non couverts par une étude hydraulique, afin de disposer des connaissances hydrauliques et géomorphologiques nécessaires pour mieux organiser la protection de l'existant et l'aménagement du territoire. Trois bassins versants étaient identifiés comme prioritaires dans cette démarche d'amélioration de la connaissance du risque inondation :

- Le bassin versant du Borne ;
- Le bassin versant de la Bialle ;
- Le bassin versant de la Ménoge.

Ces études devaient aboutir à un programme d'action et à un plan de gestion permettant de concilier la protection des biens et des personnes contre les inondations avec l'équilibre morphologique des cours d'eau ainsi que celui des milieux. Trois études hydro-morphologiques ont ainsi été engagées sur les bassins versants du Borne, de la Bialle et de la Ménoge.

L'étude du bassin versant du Borne, engagée en décembre 2014, a connu un certain nombre de difficultés (problème notamment de capacité du bureau d'étude à produire les éléments demandés).



Le marché initial est aujourd'hui résilié au cours de la phase de diagnostic ; un nouveau marché sera engagé début 2017 pour achever le diagnostic et établir un plan de gestion opérationnel. Le montant engagé pour cette étude est de 72 335 €HT.



L'étude du bassin versant de la Bialle, engagé en décembre 2015, est aujourd'hui en cours de phase 3, portant sur le programme d'action. Elle devrait s'achever durant l'été 2017. Le montant engagé pour cette étude est de 91 033 €HT.

Enfin, l'étude de la Menoge vient d'être engagée en novembre 2016, pour un montant de 61 927 €HT. La phase 1 de diagnostic du territoire touche à sa fin en mars 2017. Cette étude devrait s'achever en fin d'année 2017.

#### Action 1A-02 : Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Fillian

Dans le cadre de l'action 1A-02 (action B-1.13 du contrat de Rivière Giffre-Risse), l'étude hydro-morphologique du bassin versant du Fillian, visant à définir un plan de gestion, a été rendue en mai 2013, pour un montant de 8 472 €HT. La mise en œuvre du plan de gestion des boisements de berge est prévue dans le cadre de l'action B-4.1.1 du contrat de Rivière Giffre-Risse.

#### Action 1A-03 : Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Bérrouze et action 1A-05 : Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Clévieux

Dans le cadre des actions 1A-03 et 1A-05, les études hydro-morphologique des bassins versants du Bérrouze et du Clévieux sur la commune de Samoëns ont été engagées en avril 2014. Elles devraient s'achever durant le premier trimestre 2017. Le montant engagé pour ces actions est de 48 134 €HT.

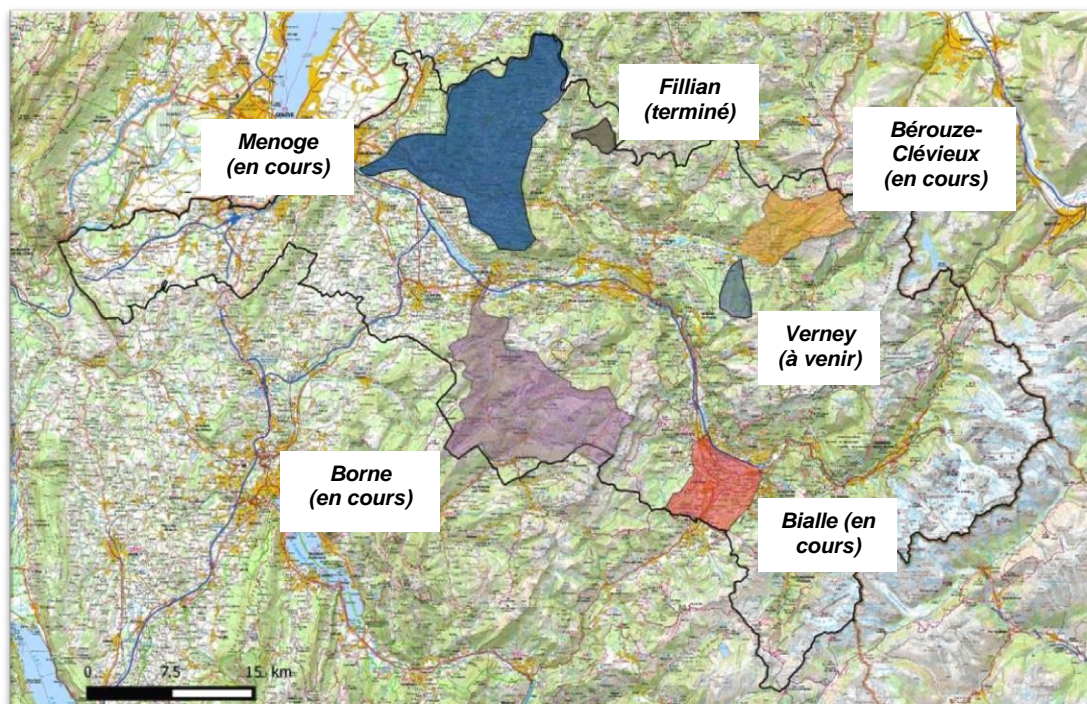


Figure 14 : Avancement des études prévues dans l'axe 1A (hors étude Giffre dans le cadre de l'action 1A-06)

**Action 1A-06 : Etude d'inondabilité et modélisation de la plaine du Giffre et de ses affluents**

Enfin, l'étude d'inondabilité et modélisation de la plaine du Giffre et de ses affluents (action 1A-06) a été engagée en octobre 2013. Elle a permis d'établir un modèle hydro-sédimentaire en deux dimensions de la plaine du Giffre, ainsi notamment que du Risse et du Foron de Taninges, sur la base d'un levé LIDAR de 2013.

A l'issue de la phase propositions de scénarios globaux d'aménagements, le comité de suivi du 1<sup>er</sup> février 2017 a opté pour le scénario global A, pour un montant de près de 6 M€HT, prévoyant :

- Protection des enjeux de Sixt Fer à Cheval et arasement de la digue aval (plaine des Glières),
- Sur-inondation de la plaine de Vallon à Samoëns,
- Sur-inondation du Bois de l'Etelley à Samoëns,
- Sur-inondation de la plaine des Sages et protection de la ZAC des Sages et de la zone de loisir du Lac aux Dames à Samoëns,
- Protection des enjeux à Morillon,
- Protection des enjeux à Taninges,
- Aménagements du secteur Pont du Giffre à Marignier.

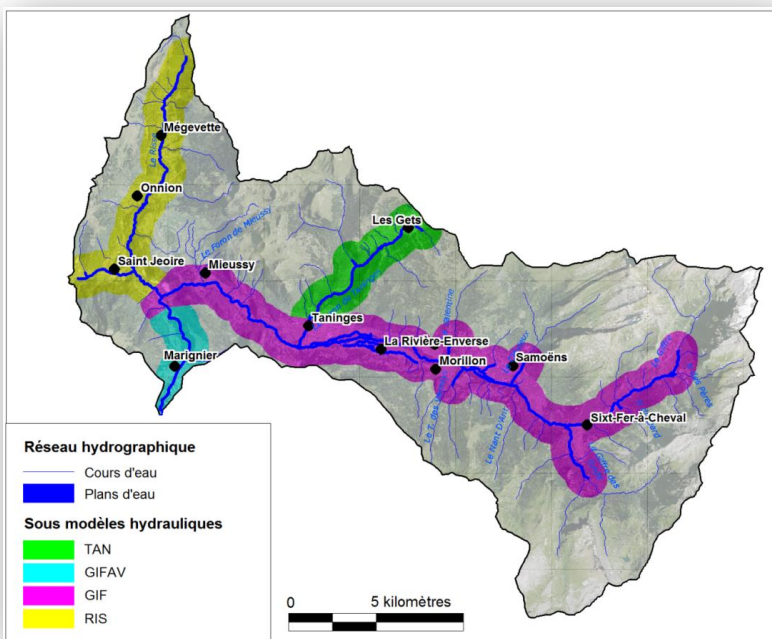


Figure 15 : Emprise des modèles hydrauliques élaborés dans le cadre de l'étude du Giffre (action 1A-06)

L'étude devrait s'achever en réalisant une analyse coût-bénéfice du scénario d'aménagement retenu à la fin du premier semestre 2017. Le montant engagé pour cette action est de 149 258 €HT.

Au sein de l'axe 1A, seule l'étude du bassin versant du Verney n'est pas engagée à ce jour.

Le bilan technique et financier de l'axe 1A est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
1A-01	Etudes hydrauliques sur bassins versants 'orphelins' et exposés	En cours	270 000	96 227	228 543
1A-02	Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Fillian	Terminé	10 000	8 472	8 472
1A-03	Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Bérouze	En cours	37 000	13 128	22 478
1A-04	Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Verney	Non engagé	25 000	0	0
1A-05	Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Clévieux	En cours	30 000	14 190	25 656
1A-06	Etude d'inondabilité et modélisation de la plaine du Giffre et de ses affluents	En cours	165 000	128 663	149 258
<b>Total</b>			<b>537 000</b>	<b>260 679</b>	<b>434 407</b>
<b>Total (%)</b>			<b>100%</b>	<b>49%</b>	<b>81%</b>

Figure 16 : Bilan technique et financier pour l'axe 1A

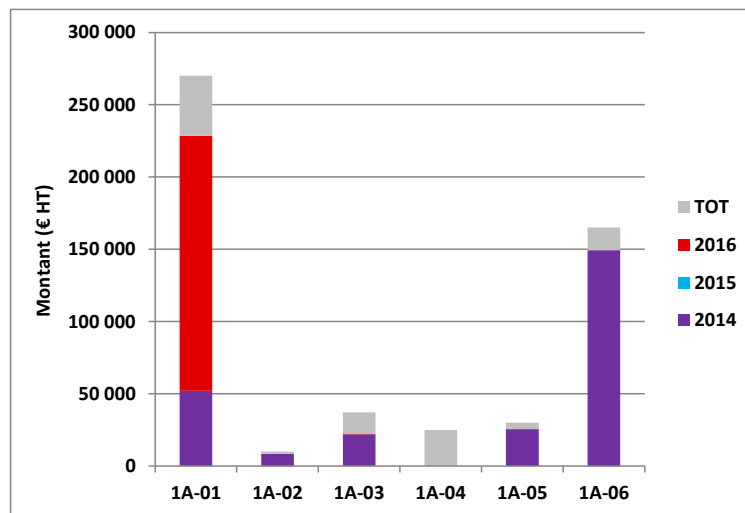


Figure 17 : Montants engagés par année pour l'axe 1A

Le montant total engagé est de 434 k€ HT, soit 81 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est très important du fait de la nécessité d'avancer les études d'amélioration de la connaissance sur le bassin versant, avant de pouvoir engager des phases plus opérationnelles (notamment sur le bassin du Giffre). Ces études sont également associées à la définition de plans de gestions nécessaires à l'élaboration de DIG donnant droit à entretien des cours d'eau par le SM3A sur des terrains privés.

#### 4.2.3 Axe 1B - Développer une culture du risque et sensibiliser aux 'bonnes pratiques' d'aménagement et d'occupation du territoire

##### Action 1B-01 : Pose de repères de crues sur les cours d'eau du bassin versant afin de maintenir une mémoire du risque

Le travail sur les repères de crues a démarré en 2014. Outre le personnel SM3A, 3 stagiaires de 6 mois (master 2) et un service civique ont travaillé sur ce sujet.



Un premier travail a consisté à définir une charte graphique et des éléments constructifs des macarons repères de crues.

Ensuite, la méthodologie pour la pose de repères a été définie de la manière suivante : recherche sur les crues dans la littérature (archives départementales, communales, service RTM, Mougins, etc.), rencontres avec les communes, rencontres de témoins, restriction aux crues où des hauteurs d'eau ont été identifiées, visite et propositions de sites, validation de sites par les communes, élaboration d'une fiche synthétique par commune, décision du Président, conventions avec les propriétaires et communes, fabrication des repères, choix éventuel de l'emplacement exact sur le site, pose par les services techniques des communes et enfin intégration du repère dans la base de données sur les crues historiques.

Les premiers repères ont été implantés en septembre 2015.

Au 21 février 2017, 59 repères de crues historiques ont été posés dans 23 communes. Par ailleurs, 34 repères de crues ont été validés dans 13 communes, dont 7 ne disposent encore d'aucun repère.

Ainsi à ce jour, ce sont 93 repères qui ont été posés ou validés dans 30 communes.

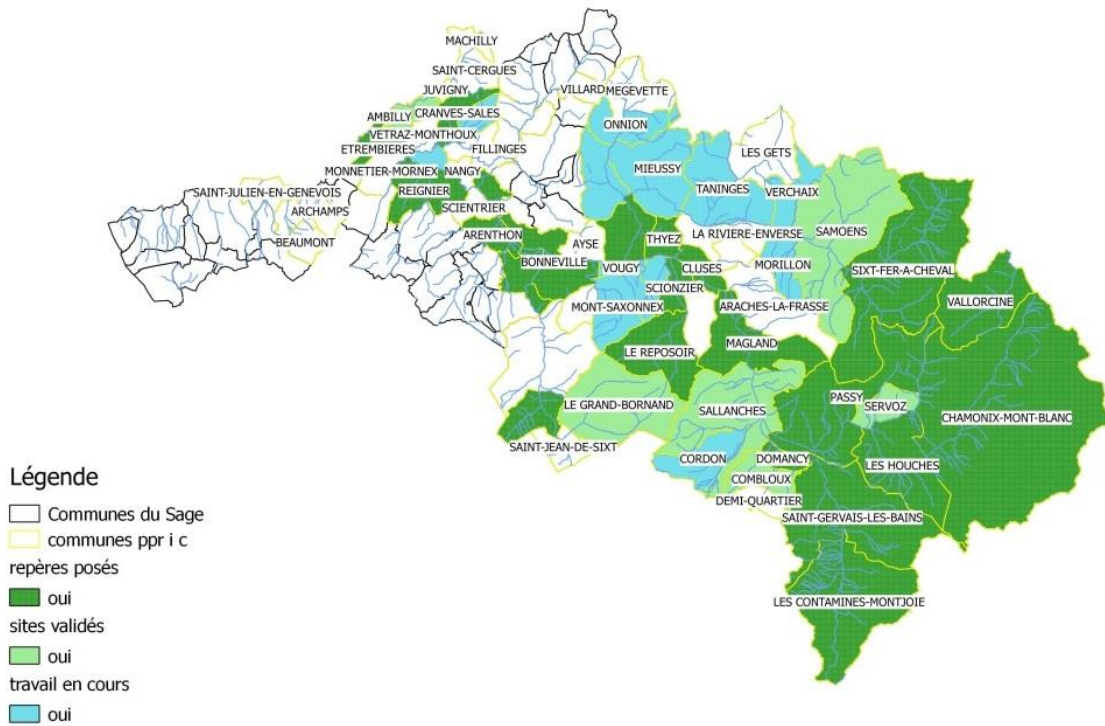
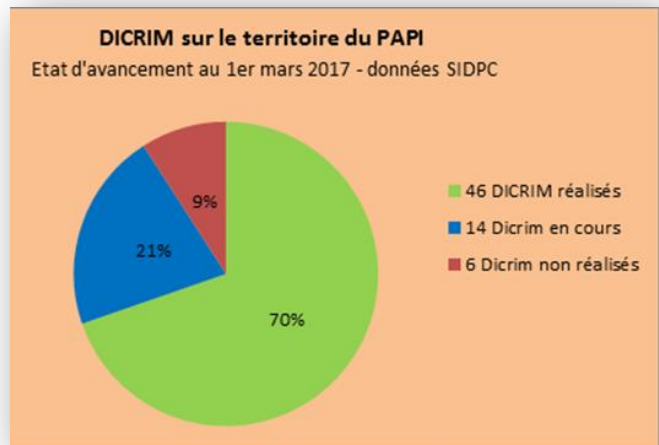


Figure 18 : Etat d'avancement de la pose des repères de crues historiques au 21/02/2017

**Action 1B-02 : Elaboration et diffusion de Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)**

Au 1<sup>er</sup> mars 2017, 70 % des communes du territoire soumises à un PPRI étaient dotées d'un DICRIM (soit 46 communes), 21 % avaient un DICRIM en cours de réalisation (soit 14 communes), et 9 % n'avaient pas mis en œuvre ce document (soit 6 communes).

N'ayant pas plus de raison de financer la fabrication d'un DICRIM plutôt qu'un autre, aucun n'a été financé dans le cadre du PAPI. En revanche, le SM3A continue de proposer son appui aux communes qui le souhaitent pour la partie inondation.



**Action 1B-03 : Plan de communication sur le risque / Actions de sensibilisation et de formation à destination du grand public, des élus locaux et des services techniques**

Plusieurs actions de sensibilisation ont été mises en œuvre : plaquette d'information sur les inondations, jeu « rivermed », gafforisk, plaquette et poster vulnérabilité.

Une vingtaine de demi-journées d'animations scolaires « inondation » ont été réalisées à fin décembre 2016 dans les communes de Sixt, Ville-la-Grand, Cluses, Servoz, Reignier, Chamonix, Annemasse, Marignier, Gaillard, Cranves-Sales, Vougy, La Muraz et Etrembières.

Lors de la pose des repères de crues, il est proposé aux communes de les assister dans la réalisation de panneaux d'information (un panneau posé à Sixt). Une charte graphique a été définie commune aux macarons.

Des communiqués de presse, l'alimentation des comptes facebook et twitter sont réalisés, des actualités sont déposées sur le site internet du SM3A et des inaugurations relatives à la pose de repère sont organisées.

Par ailleurs, la base de données nationale sur les repères de crues historiques est alimentée au fur et à mesure de l'implantation des repères.

#### Action 1B-04 : Observatoire de l'eau sur la problématique du risque inondation / Suivi des enjeux et de la vulnérabilité du territoire

A ce jour, la base de données nationale sur les repères de crues historiques (BDRC) est opérationnelle concernant les repères implantés sur le territoire du bassin versant de l'Arve. Des contacts ont lieu avec la DREAL pour compléter les données dans la base de données « repères de crues historiques » (BDHI). Un espace membre a été créé sur le site internet du SM3A avec mise à disposition du SM3A et du SIDPC d'informations utiles à la gestion de crise.

Le bilan technique et financier de l'axe 1B est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
1B-01	Pose de repères de crues sur les cours d'eau du bassin versant afin de maintenir une mémoire du risque	En cours	55 000	7 058	7 058
1B-02	Elaboration et diffusion de Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)	Non engagé	40 000	0	0
1B-03	Plan de communication sur le risque / Actions de sensibilisation et de formation à destination du grand public, des élus locaux et des services techniques	En cours	47 000	9 682	12 307
1B-04	Observatoire de l'eau sur la problématique du risque inondation / Suivi des enjeux et de la vulnérabilité du territoire	Non engagé	30 000	0	0
Total			172 000	16 739	19 364
Total (%)			100%	10%	11%

Figure 19 : Bilan technique et financier pour l'axe 1B

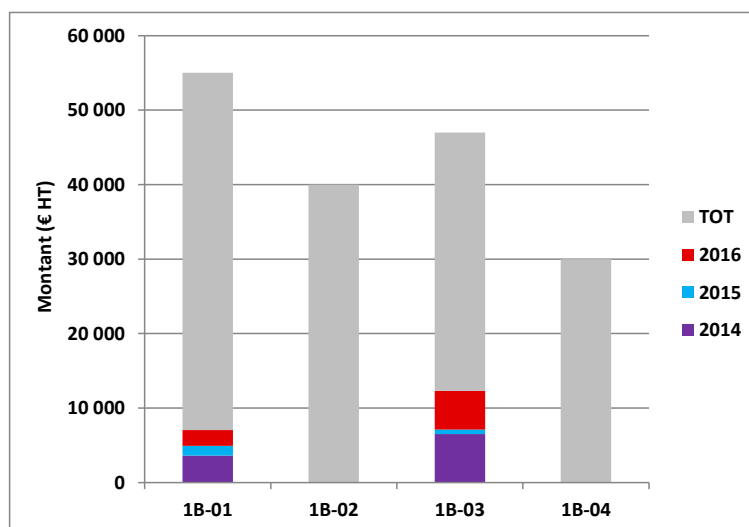


Figure 20 : Montants engagés par année pour l'axe 1B

Le montant total engagé est de 19 k€ HT, soit 11 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est très limité, du fait de :

- du coût revu largement à la baisse de l'action 1B-01 concernant la pose de repères de crues ;
- la révision à la baisse du contenu de l'action 1B-03, et notamment l'absence de formation au personnel technique et aux élus telle que prévue initialement ;
- l'absence d'engagement des actions 1B-02 et 1B-04.

#### 4.2.4 Axe 2A - Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne

##### Action 2A-01 : Etude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision de crues sur le bassin de l'Arve

L'étude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision de crues sur le bassin de l'Arve (action 2A-01), portée par le Service de Prévision des Crues Alpes du Nord (SPC AN) de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, est actuellement en cours. Elle consiste à vérifier la faisabilité technique et l'intérêt stratégique d'étendre le réseau de surveillance de l'Etat sur les tronçons aval et médian de l'Arve et du Giffre. Au vu du diagnostic établi à ce stade, les points suivants apparaissent :

- il semble difficile de proposer une vigilance sur le Giffre : la vision des enjeux y est incomplète et les temps de réponse calculés à Marignier sont trop courts pour permettre une bonne anticipation des crues ;
- sur l'Arve en amont de Sallanches, l'agglomération de Chamonix concentre des enjeux très forts, notamment en périodes touristiques. Cependant, les temps de réponse de l'ordre de quatre heures seulement du bassin versant excluent d'office l'égibilité du tronçon au dispositif Vigicrues ;
- sur l'Arve médian, des poches d'enjeu existent : Sallanches, Magland et Cluses dans une moindre mesure. Si les temps de réponse du bassin versant sont acceptables à Cluses, ils sont trop courts à Sallanches pour anticiper au mieux un épisode de crue. Il semble néanmoins possible de proposer un service de surveillance de qualité qui remonterait jusqu'à Cluses et même, en version « dégradée », jusqu'à Sallanches voire Passy pour y intégrer les campings présents ;
- sur l'Arve aval (depuis la confluence avec le Giffre jusqu'à la frontière suisse), les enjeux humains et économiques sont importants notamment sur les secteurs de Bonneville et Annemasse. Les temps de réponse du bassin versant sont suffisamment longs pour autoriser une vigilance et une bonne prévision des crues. Toutefois, un renforcement des réseaux hydrométrique et météorologique est indispensable pour mener à bien cette surveillance.

L'étude propose donc 3 tronçons :

- Arve médian (aval de Sallanches) ;
- Arve aval ;
- Giffre en aval du Risse.

Cette étude souligne également la nécessité de consolider le réseau hydrométrique existant et de le densifier par la création de 6 nouvelles stations. Les besoins estimés pour un tel déploiement du réseau Vigicrue sont de deux équivalents temps plein et d'environ 400 k€HT d'investissement.

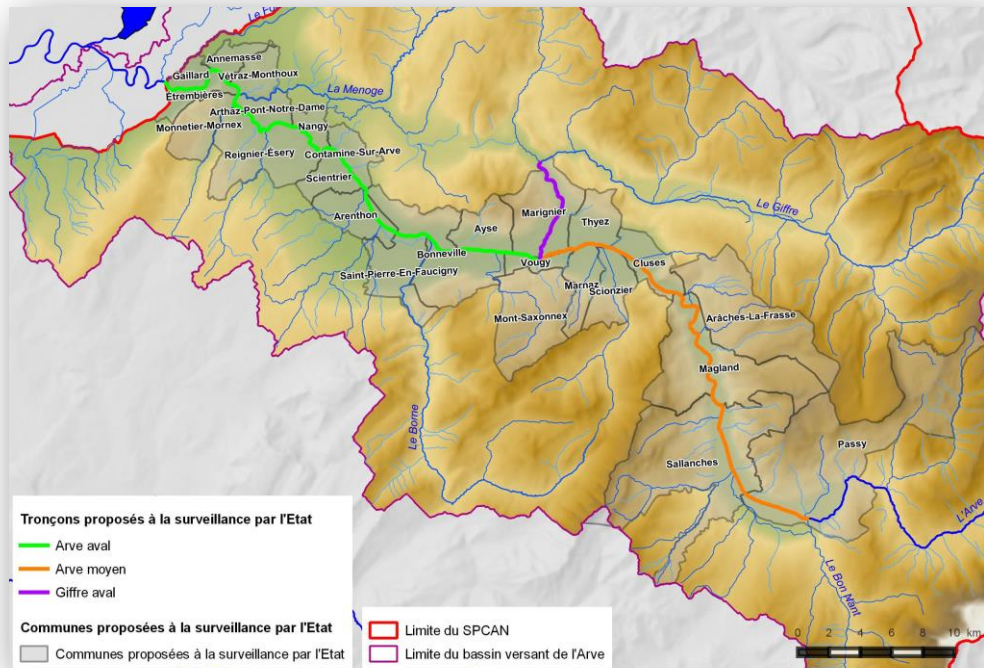


Figure 21 : Tronçons proposés à la surveillance par l'Etat et communes surveillées

L'engagement correspondant à cette action est pour mémoire d'environ 30 k€HT, l'étude de faisabilité ayant été réalisée en régie par le SPC Alpes du Nord

#### Action 2A-02 : Programme de recherche sur la prévision des crues de l'Arve à Chamonix

Ce programme de recherche, engagé en mars 2014, est porté conjointement par les laboratoires de recherche LGGE (Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement), LTHE (laboratoire d'études des Transferts en Hydrologie et Environnement) et CNRM/CEN (Centre d'Etudes de la Neige, Météo France). Il se déroule dans le cadre d'une convention liant le SM3A et ces laboratoires jusqu'au 1<sup>er</sup> décembre 2017 (durée de 45 mois). L'étude porte sur la faisabilité d'un système de prévision glacio-hydro-météorologique intégré pour la mise en alerte et la prévision des crues de l'Arve à Chamonix.

Les quatre volets de ce projet sont les suivants :

- V1. Caractérisation du comportement hydrologique du bassin versant de l'Arve (rôle de la fonte nivale et glaciaire vs. saturation des sols et ruissellement d'origine pluviale) ;
- V2. Développement et évaluation de modélisations glacio-nivo-hydrologiques à différents niveaux de complexité pour représenter le comportement du bassin versant ;
- V3. Estimation du délai d'anticipation et de la prévisibilité possibles des événements, compte tenu du réseau de mesure et des outils de prévision disponibles ;
- V4. Préparation d'une modélisation hydro-sédimentaire.

Les travaux effectués dans le cadre du volet 1 (essentiellement de l'observation) ont très largement démarré en 2014 et se sont poursuivis en 2015 et 2016. Le volet 2 portant sur la modélisation numérique a bénéficié de nombreuses avancées en 2015 et 2016, notamment en ce qui concerne la capacité du modèle à reproduire des événements de crues. Différentes sources de prévisions météorologiques ont été mises en place dans le cadre du volet 3 et ces outils sont actuellement encore en test. Enfin, les données d'observations utiles à la modélisation des matières en suspension MES (volet 4) fonctionnent en routine et apportent les bases de la modélisation hydro-sédimentaire.

Le volet 1 a comporté un important travail d'instrumentation du bassin versant :

- large réseau pluviométrique pour mesurer les précipitations estivales en complément du réseau peu dense de MétéoFrance : 10 pluviomètres en 2015, contre 7 en 2014 ;





réel de système de prévision sur la vallée de l'Arve, à l'échéance de l'été 2017 (dernière année de la thèse de Grégoire Lecourt).

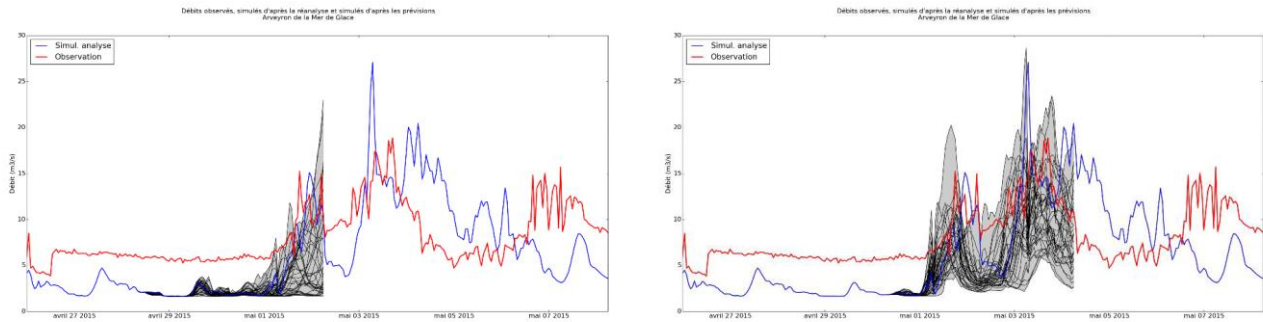


Figure 23 : Exemple de test en mode prédictif sur les événements de mai et septembre 2015 sur l'Arveyron de la Mer de Glace (Lecourt et al. 2016)

Actuellement, l'étude se poursuit sur les aspects suivants :

- campagne de mesure et constitution d'une base de données pour mise à disposition ;
- réanalyse des événements hydrologiques de la période 2014-2017 en mode prévision ;
- évaluation de la modélisation au pas de temps horaire (prise en compte du transfert hydrologique) sur les événements marquants 2014-2016.

Le bilan technique et financier de l'axe 2A est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
2A-01	Etude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision de crues sur le bassin de l'Arve	Terminé	PM : 30 000	PM : 30 000	PM : 30 000
2A-02	Programme de recherche sur la prévision des crues de l'Arve à Chamonix	En cours	370 000	338 149	338 149
2A-03	Appareillage du bassin versant du Giffre pour acquérir des données sur les débits et les précipitations	En réflexion	210 000	0	0
2A-04	Développement d'un système local d'alerte de crues sur le bassin versant du Giffre	Non engagé	20 000	0	0
Total			630 000	338 149	338 149
Total (%)			100%	54%	54%

Figure 24 : Bilan technique et financier pour l'axe 2A

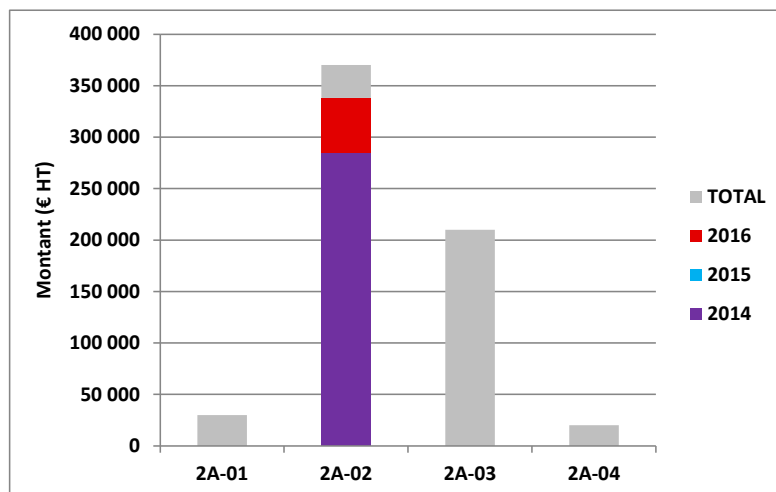


Figure 25 : Montants engagés par année pour l'axe 2A

Le montant total engagé est de 338 k€ HT, soit 54 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est correct du fait d'un fort avancement de l'action 2A-02, mais pénalisé par l'absence d'engagement des actions 2A-03 et 2A-04 portant sur l'appareillage et le développement d'un système d'alerte sur le bassin versant du Giffre. Par ailleurs, l'action 2A-01 a été réalisée en régie par le service SPC de la DREAL et n'apparaît donc pas dans les montants engagés (montant pour mémoire de 30 k€HT).

#### 4.2.5 Axe 2B - Surveiller les cotes des fonds de lits et intervenir en cas d'engravements

##### Action 2B-01 : Mise en œuvre et actualisation du plan de gestion des matériaux solides de l'Arve

L'objectif de cette action est de mettre en œuvre une stratégie de gestion des matériaux solides de l'Arve adaptée, avec une exigence d'adaptation des actions aux évolutions constatées ainsi qu'en fonction des nouvelles connaissances acquises, de manière à concilier sécurité des biens et des personnes et préservation de la dynamique alluviale.

Les principaux volets identifiés étaient les suivants :

- 1-Surveillance topographique au droit des secteurs à enjeux ;
- 2-Opérations de gestion des matériaux pour sécuriser les biens et les personnes ;
- 3-Opérations de gestion des matériaux pour favoriser le fonctionnement hydro-écologique du cours d'eau (comprenant des suivis topographiques et écologiques) ;
- 4-Allocation de thèse ;
- 5-Autres études et expertises, dont acquisition de matériel de suivi scientifique.

##### ➤ Concernant le volet 1

- Suivi topographique sur les zones de production de matériaux

Dans le cadre du travail de thèse de Johan Bertet (laboratoire EDYTEM) visant à améliorer les connaissances sur les transferts de matériaux entre les zones de production des versants et les torrents dans la vallée de Chamonix, trois campagnes de levés Lidar ont été menées sur les torrents de la haute-vallée de l'Arve :

- Le levé lidar de juin 2013 sur les Arveyrons d'Argentière et Mer de Glace, les torrents de la Creusaz, Crosette et des Bossons tous émissaires du glacier des Bossons, ainsi que le torrent de la Griaz ;
- Le levé lidar d'octobre 2013 sur les Arveyrons d'Argentière et Mer de Glace, les torrents de la Creusaz, Crosette et des Bossons, ainsi que sur l'Arve entre le barrage des Houches et le pont Sainte-Marie et dans la plaine Saint-Jean (communes des Houches et de Servoz) ;
- Le levé lidar d'octobre 2014 sur l'Arveyron d'Argentière, l'Arveyron de la Mer de Glace, la Creusaz et les Bossons.

Par ailleurs, un suivi photographique a été réalisé sur les torrents de la Creusaz et de l'Arveyron de la Mer de Glace.

Ces suivis ont essentiellement permis de fournir de la donnée nécessaire aux analyses faites dans le cadre de la thèse de Johan Bertet (laboratoire EDYTEM).

- Surveillance topographique au droit des secteurs à enjeux

La surveillance topographique au droit des secteurs à enjeux a porté sur les éléments suivants :

- Le suivi annuel du lit de l'Arve dans la traversée du centre-ville de Chamonix, de la confluence de l'Arveyron de la Mer de Glace au pont de la poste :
  - en avril 2013 ;
  - en janvier 2014 ;
  - en septembre 2014 après les crues estivales.
- Des levés terrestres (profil en long et profils en travers bathymétrique) ont été réalisés sur la commune de Chamonix sur deux secteurs en 2016 :
  - Traversée du centre-ville (du pont des Praz au pont des Gaillands) en mars 2016 : 20

profils en travers - site 100 ;

- Secteur du golf (du pont de la Corruaz au pont des Praz) en mai 2016 : 10 profils en travers - site 200.

Les niveaux relevés ont montré un exhaussement du lit de l'Arve sur tout le linéaire et un niveau globalement proche du profil haut admissible défini par le plan de gestion. Entre le pont du Casino et le pont de la poste, le profil haut est même légèrement dépassé. Cependant, la comparaison de ces relevés avec le profil en long de novembre 2014 montre qu'en absence d'intervention le lit n'a pas évolué, ce qui tend à montrer que le profil de 2016 correspondait à une forme d'équilibre.

- Le suivi du lit dans la traversée de Magland a été réalisé par un levé terrestre de janvier 2014.
- Le suivi du lit de l'Arve et de la Diosaz sur le secteur de Servoz a été réalisé en mars et novembre 2015 par un levé terrestre ;
- Le suivi du lit dans la traversée de Sallanches en mars 2015 par un levé terrestre ;
- Des levés terrestres (profil en long et profils en travers bathymétriques) ont également été réalisés sur deux secteurs de la basse vallée en septembre 2016, pour lesquels aucun levé n'a été fait depuis 2013 :
  - Reignier : 8 profils en travers – site 19 ;
  - Etrembières-Gaillard : 21 profils en travers – sites 21 et 22.

Ces profils serviront pour les comparaisons futures.

- Levé LIDAR d'automne 2015

La campagne Lidar d'octobre 2015 a permis de compléter utilement la surveillance topographique sur les zones de production, de transit et de dépôt de matériaux dans la vallée de Chamonix, notamment sur les torrents suivants (y compris confluences avec l'Arve) : Griaz et Creusaz.

En particulier, les conséquences de la crue morphogène de l'Arve du 1<sup>er</sup> mai 2015 et l'activité torrentielle de la saison estivale 2015 des torrents du haut bassin versant pourront ainsi être caractérisées. Sur ces torrents de la vallée de Chamonix, une comparaison sera faite avec les levés des années précédentes (2009, 2013 et 2014).

Par ailleurs, l'ensemble du linéaire de l'Arve des Houches à la frontière suisse a été couvert par le LIDAR 2015. Les évolutions spécifiques à la crue du 1<sup>er</sup> mai 2015 en basse vallée pourront ainsi être analysées en opérant plusieurs comparaisons : comparaison avec les données Lidar 2009 (linéaire de l'Arve de Chamonix à la suisse), automne 2013 (pour le secteur des Houches à Servoz) et automne 2014 (Lidar du Grand Genève en aval de Bonneville).

#### ➤ Concernant les volets 2 et 3

- Curages de matériaux au droit des confluences en haute vallée

Conformément au plan de gestion des matériaux solides de l'Arve, des curages ont été nécessaires dans la vallée de Chamonix afin de gérer les excédents d'apports de matériaux, au droit de la plage de dépôt de l'Arveyron de la Mer de Glace ainsi qu'aux confluences des principaux affluents. Les opérations réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Date	Commune	Secteur	Maître Ouvrage	Volume Curé (m3)	Volume Evacué (m3)
mai-13	Chamonix	Plage de dépôt Arveyron Mer de Glace	Commune Chamonix	8 400	7 500
mai-13	Chamonix	Aval pont de la plage	SM3A	263	263
oct-13	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A	1 600	1 600
mai-14	Chamonix	dépôt Arveyron Mer de Glace	Commune Chamonix	31 000	31 000
août-14	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A		1 252
août-14	Chamonix	Creusaz, sortie des gorges	GEIE	9 000	7 200
août-14	Chamonix	Arveyron Argentiere	SM3A	5 610	3 512
juil-15	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A	1 211	1 211
juil-15	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A	2 637	2 637
août-15	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A	1 829	1 829
sept-15	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A	1 829	1 829
août 16	Chamonix-Les houches	Taconnaz	SM3A	2606	2606
nov-16	Chamonix	Conf. Arve/Creusaz	SM3A	1614	1614

Figure 26 : opérations de curage réalisées dans le cadre du volet gestion des matériaux

Par ailleurs, des opérations de remobilisation de matériaux ont été menées afin de favoriser le transit solide sans exporter de matériaux. Elles sont rappelées dans le tableau suivant :

Site	Nom	Date(s)	Volume curé ou réinjecté (m3)	Volume évacué ou stocké	Commentaire
2	pont des Chosalets pont de la Joux	août-14	1 000	x	
4	confluence Arve Creusaz	août-15	1700		Régalage matériaux
6	La Griaz	nov-12	1000		Régalage matériaux
7	amont confluence Arve Diosaz	avr-16	9288	x	Régalage matériaux
8	aval confluence Diosaz, pont de l'avenue	juin-13	x	x	Dévégetalisation et scarification îlot
11	aval canal restitution EDF	mars-14	4 700		Passy remobilisation matériaux Arve
11	aval canal restitution EDF	mars-16	980	980	Matériaux Con. Rippaz régalez dans Arve
300	Passy pont de Marlioz - pont de la Carabotte	avr-14	4700	0	Arasement d'un banc, Foisonnement d'une banquettes. Aucun matériaux exporté
400	Confluence Arve-Rippaz	mars-16	N.C	0	

Figure 27 : opérations de remobilisation réalisées dans le cadre du volet gestion des matériaux

#### ➤ Concernant le volet 4

- Travail de thèse portant sur les apports solides dans la vallée de Chamonix

Sur la période juin 2015 – septembre 2016, le travail de thèse de Johan Bertet (laboratoire EDYTEM) portant sur l'évolution géomorphologique des systèmes torrentiels proglaciaires dans la vallée de Chamonix-Mont Blanc s'est poursuivi, pour un montant total de 58 160 € HT :

- Trois ans de financement à 15 000 € HT/ an : 45 000 € HT ;
- Travail prolongé par un CDD de 4 mois terminé au 15 août 2016 : 13 160 € HT.

Ce travail de thèse est aujourd'hui terminé (soutenance de thèse le 21 juin 2016).

Les travaux ont déjà été présentés lors de deux réunions d'échanges à Chamonix avec les élus du territoire et les partenaires techniques (juin 2014 et juin 2015), et ont fait l'objet d'une nouvelle présentation le 8 décembre 2016 à Chamonix pour effectuer un bilan. Les principaux éléments d'avancée de connaissance sont les suivants :

L'analyse historique montre une première phase de diminution de l'activité torrentielle, principalement causée par le retrait des glaciers de 1850 à 1950, puis les conséquences des pressions des activités humaines sur les évolutions hydromorphologiques. La baisse de la torrentialité est toutefois ponctuée de quelques événements, comme la crue du septembre 1920 sur l'Arveyron de la Mer de Glace, dont les conséquences géomorphologiques ont été reconstituées. Malgré leur intensité, les effets de ces crues restent néanmoins relativement limités à l'aval immédiat des glaciers. Les systèmes torrentiels ont subi des variations liées à différents forçages, climatiques et anthropiques directs. L'apport en matériaux au niveau des enjeux dépend de la disponibilité en matériaux sur leurs bassins d'alimentation et de leur capacité à

transporter ces derniers jusqu'aux secteurs urbanisés. Par ailleurs, les torrents de la Haute vallée disposent de caractéristiques morphologiques très variées (torrents provenant de glaciers de vallée, de glaciers de versant, torrents raides déconnectés des glaciers, etc.) et donc des mécanismes d'alimentation et de transport divers.



S'agissant des impacts des installations humaines, elles s'expriment au travers de différentes activités que sont les endiguements, les constructions de route et l'hydro-électricité. Ces dernières ont tendance à modifier très fortement le fonctionnement du torrent, en empêchant notamment la divagation latérale, en extrayant les matériaux en amont des secteurs à enjeux par précaution et en modifiant les débits

liquides mobilisant naturellement les matériaux du lit de la rivière.

Concernant enfin les variations climatiques, et contrairement aux hypothèses initialement soulevées, le retrait des glaciers, s'il découvre des zones riches en matériaux, ne conduit pas forcément directement à des apports supplémentaires car ce recul du front induit également une déconnexion des zones d'apport et de transit par modification du réseau hydrographique. Par ailleurs, le dégel du permafrost, comme constaté lors des événements récents d'écroulement de versants de falaise ne contribuera que de manière très faible à l'approvisionnement des torrents, cette contribution ne représentant qu'une infime proportion de l'alimentation globale des torrents.

#### ➤ Concernant le volet 5

- Etude et expertise concernant l'évolution du lit de l'Arve

Afin de dresser un bilan de l'évolution du lit depuis l'élaboration du plan de gestion de Artelia (2004), une analyse de l'évolution du lit de l'Arve entre 2000 et 2009 a été réalisée par Hydratec en juillet 2013. Les 17 sites identifiés par le plan de gestion et correspondant à des secteurs sensibles ont fait l'objet de fiches de synthèse rappelant le diagnostic de 2000, la prévision d'évolution ainsi que l'évolution constatée.

- Acquisition de matériel scientifique

L'acquisition de matériel scientifique a été réalisée pour alimenter le travail de thèse d'EDYTEM, dans le cadre d'un partenariat SM3A/Ténévia/EDYTEM:

- Equipement en appareils de prise de vues automatiques sur 5 sites: La Griaz (Les Houches), La Creusaz (2 sites : amont et aval), l'Arveyron de la mer de glace, l'Arveyron d'Argentière, avec télétransmission ;
- Station hydro par capteur pressiométrique sur le torrent de la Creusaz.

➤ Bilan de l'action 2B-01

Volet	Montant dépensé (€ HT)	Commentaire
1-Surveillance topographique	71 549.36 €	
2-Opérations de gestion des matériaux pour sécuriser	33 574.00 €	
3-Opérations de gestion des matériaux pour favoriser le fonctionnement	104 942.50 €	
4-Allocation de thèse	58 160.00 €	Inclut un CDD de 4 mois supplémentaires
5-Autres études et expertises, dont acquisition de matériel de suivi	14 816.34 €	Inclut l'acquisition de matériel et l'étude Hydratec 2013
TOTAL	283 042 €	

L'engagement total correspondant à cette action est d'environ 283 k€ HT. Sur ce montant, seuls 144 k€ font l'objet d'un financement de l'Etat.

Action 2B-02 : Suivi de la dynamique sédimentaire dans le cadre du plan de gestion des matériaux solides du bassin versant du Giffre

Cette action qui correspond à l'action B-4.2.6. du Contrat de Rivière Giffre-Risse sur le suivi de la dynamique sédimentaire des cours d'eau du bassin versant est en cours. Trois campagnes LIDAR ont déjà été réalisées, en 2009, 2013 et automne 2015 suite aux crues morphogènes de mai 2015. Ils servent de base pour de nombreux projets et permettent de disposer de campagnes intermédiaires pour suivre la dynamique du cours d'eau.

Le montant engagé pour cette action est d'environ 52 k€ HT.

Action 2B-03 : Restauration des gabarits hydrauliques dans les traversées urbaines du secteur Giffre

Concernant cette action, correspondant à l'action B-1.1.2. du Contrat de Rivière Giffre-Risse, et visant à conserver les gabarits hydrauliques des ouvrages de franchissements, 4 curages ont été réalisés :

- 1 curage a été réalisé au niveau de la plage de dépôt du Clévieux en 2012 ;
- 2 curages ont été réalisés sur le Foron de Talinges dans la traversée de Talinges, en 2013 et en 2015 ;
- 1 curage a été réalisé au niveau du seuil du Perret à Sixt en 2013.

Le montant engagé pour cette action est d'environ 24 k€HT.

Le bilan technique et financier de l'axe 2B est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
2B-01	Mise en œuvre et actualisation du plan de gestion des matériaux solides de l'Arve	En cours	530 000	283 042	283 042
2B-02	Suivi de la dynamique sédimentaire dans le cadre du plan de gestion des matériaux solides du bassin versant du Giffre	En cours	85 000	52 053	52 053
2B-03	Restauration des gabarits hydrauliques dans les traversées urbaines du secteur Giffre	En cours	110 000	0	23 550
2B-04	Mise à jour du plan de gestion des matériaux solides du Foron du Chablais Genevois	En réflexion	55 000	0	0
Total			780 000	335 095	358 645
Total (%)			100%	43%	46%

Figure 28 : Bilan technique et financier pour l'axe 2B

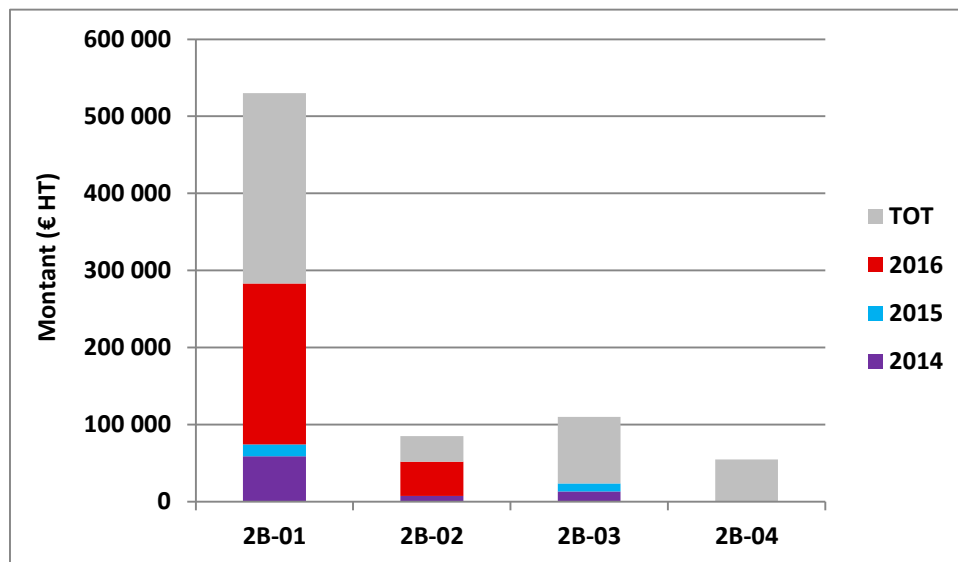


Figure 29 : Montants engagés par année pour l'axe 2B

Le montant total engagé est de 359 k€ HT, soit 46 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est correct du fait d'un bon avancement des actions 2B-01 et 2B-02, mais pénalisé par le faible engagement de l'action 2B-03 et de l'absence d'engagement de l'action 2B-04 portant sur la mise à jour du plan de gestion des matériaux solides du Foron du Chablais Genevois.

#### 4.2.6 Axe 3 - Faire des Plans Communaux de Sauvegarde de véritables outils opérationnels

Entre juin 2013 et mars 2017, la proportion de communes dotées d'un PCS sur le bassin versant de l'Arve est passée de 45 à 73 %, passant de 29 à 52 communes. Toutes les communes ont au moins engagé la réalisation de leur PCS alors qu'elles étaient 14 % à n'avoir encore rien fait en 2013. A ce jour, 21 % des PCS sont encore en cours de réalisation (soit 14 communes).

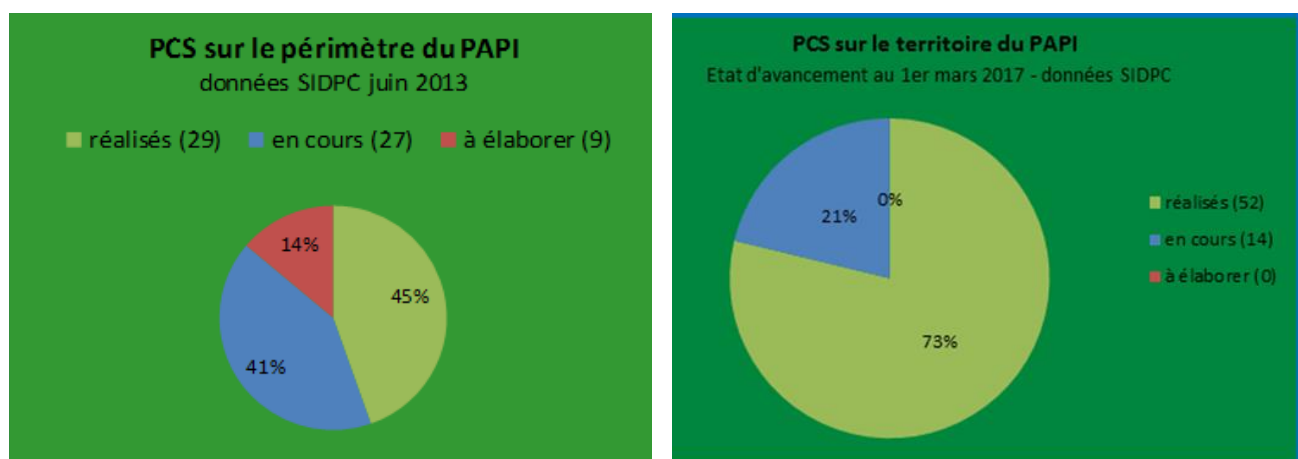


Figure 30 : Evolution du taux de réalisation de PCS sur le périmètre du PAPI

Dans le cadre de cette action, le SM3A a :

- participé à l'élaboration ou révision de PCS pour 16 communes ;
- élaboré un classeur de crise inondation et un kit inondation opérationnel de terrain (matériel) ;
- mené des échanges avec le SDIS, le SIDPC, les communautés de communes du territoire afin de partager l'information disponible.



#### 4.2.7 Axe 4 - Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans des PPRi et PPRn révisés

Concernant l'action 4-01, les PPRi suivants ont fait l'objet d'une révision sur l'Arve :

- Sallanches le 24/12/2015 ;
- Magland fin octobre 2016 ;
- les études sont en cours pour la révision des PPR d'Ayze et Bonneville.

Concernant l'action 4-02 portant sur la révision des PPRi du Giffre et du Risse, les études sont en cours pour la révision des PPR de Sixt-Fer-à-Cheval et Samoëns.

Dans le cadre de l'action 4-03 prévoyant l'élaboration de nouveaux PPRi, aucune élaboration de nouveau PPRi n'a été engagée sur le territoire de la plaine Genevoise et sur le bassin versant de la Menoge.

Le bilan technique et financier de l'axe 4 est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
4-01	Révision des PPRi de l'Arve	En cours	500 000	52 917	109 424
4-02	Révision des PPRi du Giffre et du Risse	En cours	250 000	0	50 120
4-03	Elaboration de nouveaux PPRi	Non engagé	250 000	0	0
Total			1 000 000	52 917	159 544
Total (%)			100%	5%	16%

Figure 31 : Bilan technique et financier pour l'axe 4

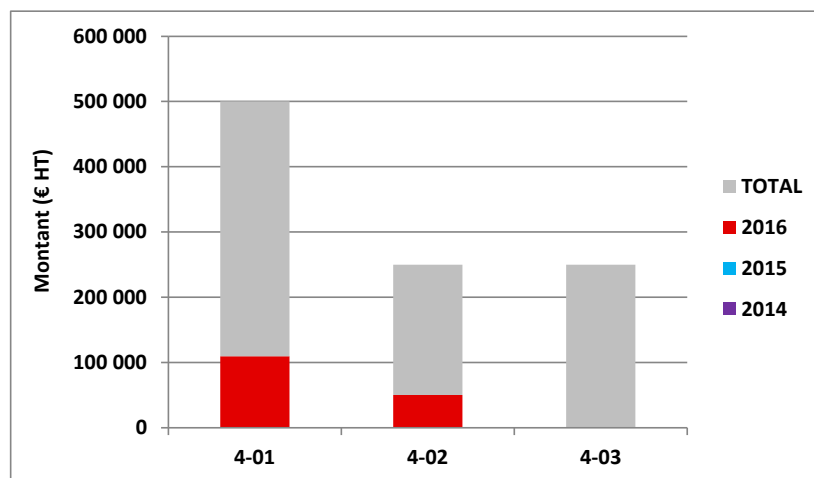


Figure 32 : Montants engagés par année pour l'axe 4

Le montant total engagé est de 160 k€HT, soit 16 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est faible au regard des montants prévisionnel, en l'absence d'engagement de l'action 4-03 portant sur l'élaboration de nouveau PPRi, et conditionnée au rendu des études hydrauliques en cours (1A-01 BV de la Menoge).

#### 4.2.8 Axe 5 Identifier les principaux pôles de vulnérabilités et prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité

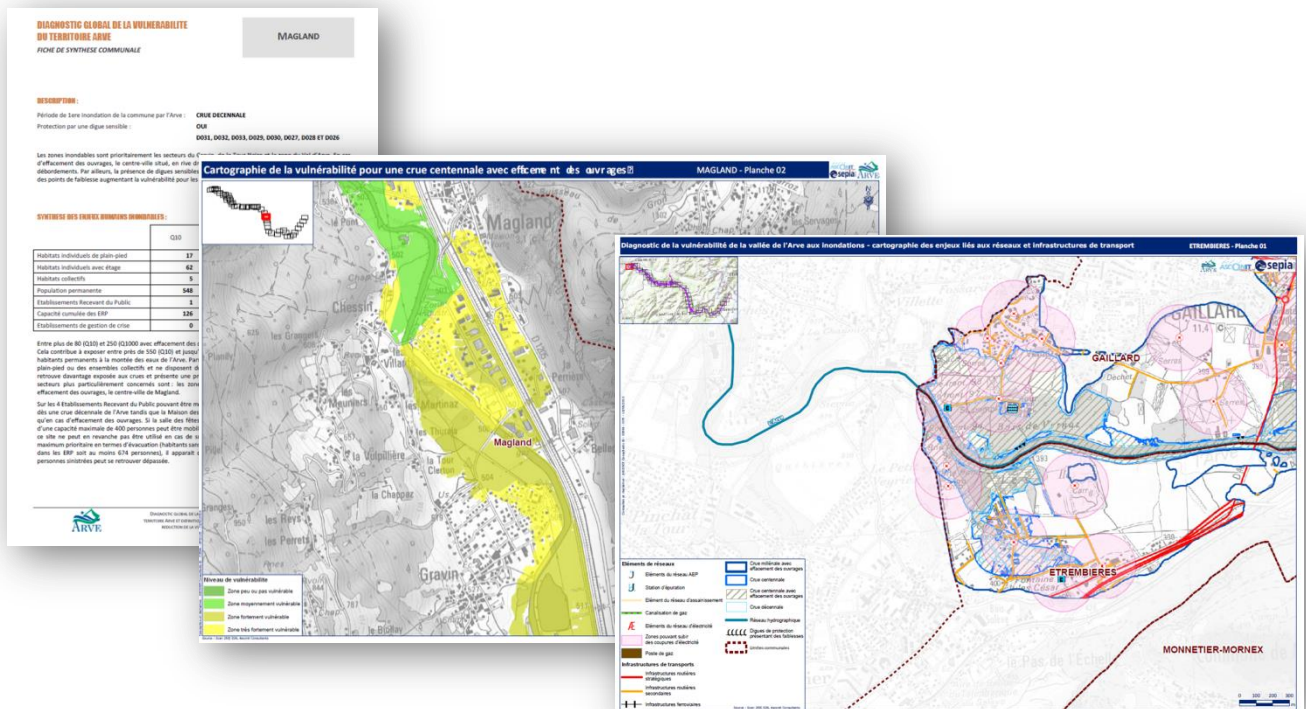
En 2013, une première réflexion sur la démarche de réduction de la vulnérabilité a eu lieu entre le SIDPC, la DDT, la DREAL et le SM3A, et notamment sur projet de cahier des charges d'une étude.

En juin 2014 s'est tenue une réunion élargie pour présenter la démarche aux communes, communautés de communes et partenaires en deux temps :

- Présentation de l'IRMA ;
- Présentation du projet de cahier des charges de l'étude et de définition des membres d'un comité de pilotage.

Mi 2014 le cahier des charges a été finalisé et les bureaux d'études ont été consultés.

L'étude a été engagée en décembre 2014 sur l'axe de l'Arve (concernant les 2 TRI et particulièrement les 26 communes entre Chamonix et la frontière suisse). Elle se déroule en deux temps : une phase de diagnostic et une phase de propositions d'actions de réduction de la vulnérabilité aux inondations de l'Arve. Elle est complémentaire aux autres études portant sur les protections contre les inondations en s'intéressant aux zones qui restent inondables.



Le bureau d'études Asconit a réalisé un diagnostic provisoire de la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve. A cette fin, des rencontres avec les communes et des visites de terrain ont notamment eu lieu au printemps 2015. Les documents relatifs au diagnostic à l'échelle de chaque commune a été envoyé à chacune ainsi qu'aux communautés de communes avant l'été 2016 avec le souhait d'un retour de remarques pour septembre 2016. Le bureau d'études Sépia a commencé la phase 2 à l'automne 2016.

Des rencontres par communautés de communes ont démarré à l'automne 2016 afin de valider le diagnostic et faire une première proposition d'actions aux communes (mais sans les autres acteurs). Elles étaient encore en cours en ce début d'année 2017.

En décembre 2016 une rencontre SM3A/ERDF a été organisée pour intégrer les résultats de l'étude dans programme de maintenance d'ERDF.

Parallèlement à cette étude, le SM3A a participé au groupe de travail pour l'élaboration du guide méthodologique REVITER pour le plan Rhône et du guide national de réduction de la vulnérabilité aux inondations (CEPRI/DGPR).

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
5-01	Diagnostic global de la vulnérabilité du territoire aux inondations et propositions d'actions	En cours	120 000	37 084	84 700
Total			120 000	37 084	84 700
Total (%)			100%	31%	71%

Figure 33 : Bilan technique et financier pour l'axe 5

Le montant total engagé est de 85 k€HT, soit 71 % du montant prévisionnel.

#### 4.2.9 Axe 6A - Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues des plaines non urbanisées

L'action 6A-01 (action B.1.2.1 du CRGR) portant sur la restauration de zones inondables en haute et moyenne vallée du Giffre n'a pas été engagée, du fait de l'étude en cours portant sur l'inondabilité du Giffre (action 1A-06), qui doit permettre de préciser les aménagements à réaliser pour optimiser la protection des enjeux à l'échelle de la vallée du Giffre, et en particulier sur les communes de Samoëns et Taninges.

#### Action 6A-02 : Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle



Cette action correspondant à l'action B-4.2.1 du CRGR sur la restauration des espaces de mobilités du Giffre est en cours. Elle comporte 5 opérations, dont les suivantes ont été réalisées :

- Restauration de l'espace de mobilité à Verchaix en 2014 (opération 4 de l'action 6A-02 / n°3 de l'action B-4.2.1 du CRGR : entre Luche et Perrière) pour un montant de 387 k€ HT ;

Figure 34 : restauration de l'espace de mobilité à Verchaix (2014)

- Restauration de l'espace de mobilité à Samoëns en 2015 (opération n°6 de l'action 6A-02 / n°7 de l'action B-4.2.1 du CRGR : plaine des Millières) pour un montant de 103 k€ HT.

Figure 35 : restauration de l'espace de mobilité à Samoëns (2014)



#### Action 6A-03 : Restauration des champs d'expansion de crues et déport des merlons dans la traversée de la commune de Mégevette

Cette action portant sur la restauration des champs d'expansion de crues et le déport des merlons dans la

traversée de la commune de Mégevette n'a pas été engagée, en l'absence d'une étude préalable approfondie (étude non engagée).

#### Action 6A-04 : Etude d'optimisation de la protection de la moyenne vallée de l'Arve par aménagement de champs d'expansion de crues

Une étude d'optimisation des aménagements de protection des crues en moyenne et basse vallée de l'Arve a été confiée au bureau d'études ISL en novembre 2015, avec pour objectif d'étudier différents scénarios d'aménagement possibles pour réduire l'inondabilité sur les principaux secteurs à enjeux. A l'optimisation de ZEC (zones d'expansions de crues), qui constitue le scénario principal repris de l'étude de faisabilité de EGIS 2012, s'ajoute la recherche de solutions alternatives de type protection rapprochée, élargissement du lit, abaissement de seuil, etc.

La première partie portant sur l'analyse du système de l'Arve et l'actualisation de l'hydrologie a permis de mettre à jour l'hydrologie de référence qui datait de 1991, et d'établir un retour d'expérience de la crue de mai 2015.

La seconde partie de l'étude portant sur le diagnostic d'inondabilité et les pistes d'actions a permis d'établir une nouvelle cartographie de référence des zones inondables en l'état actuel, et à l'issue d'une série de réunions de concertation géographiques, a proposé plusieurs stratégies d'aménagement par secteur à enjeux.

Par ailleurs, afin d'intégrer les enjeux de restauration morphologique du lit identifiés par le SAGE sur le tronçon médian de l'Arve, une réflexion a été conduite sur des scénarios intégrant des aménagements ambitieux sur ce volet, et tenant compte des tendances d'ajustement du lit en lien avec le transport solide.

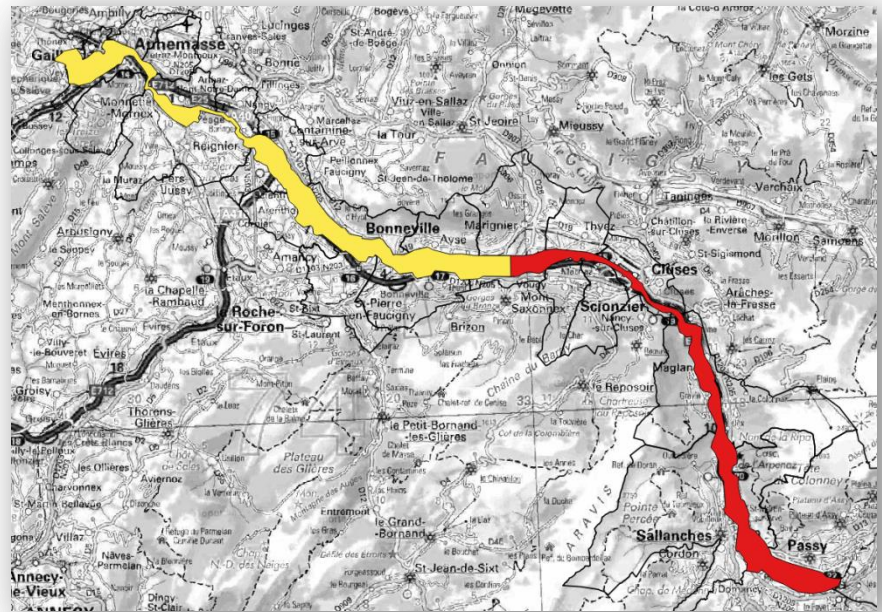


Figure 36 : emprise des modèle 2 dimensions réalisés entre Passy et la frontière suisse

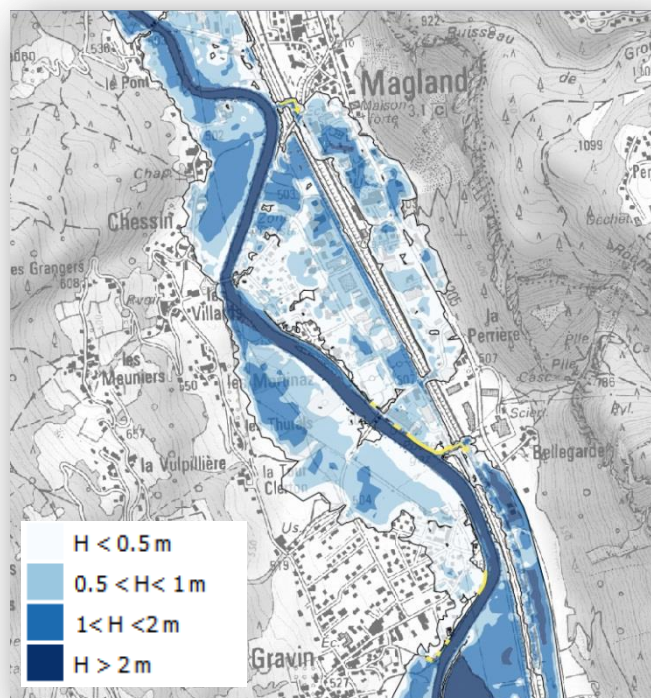


Figure 37 : exemple de carte de hauteurs d'eau pour Q100 sur la commune de Magland

Un avenant a été engagé afin d'étendre l'emprise du modèle bidimensionnel à l'ensemble de la plaine inondable et de mieux prendre en compte le secteur de la confluence avec le Foron du Chablais Genevois.

Le montant engagé pour cette action est de 133 k€.

#### Action 6A-05 : Bassin écrêteur et plage de dépôt de Plaine Joux

Pour cette opération, une mission de maîtrise d'œuvre a été engagée par la commune de Passy en avril 2015 (cabinet Hydrétudes) puis transférée au SM3A à l'occasion du transfert de compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et protection contre les inondations). Afin notamment de préciser la faisabilité de l'aménagement proposé, le SM3A a alors lancé en parallèle une étude complémentaire intitulée « Plan de gestion des matériaux solides » (confiée au cabinet IDEALP) dont les objectifs étaient d'analyser le fonctionnement du torrent dans son ensemble et d'évaluer des solutions alternatives au bassin écrêteur (solution retenue initialement) pour la protection des enjeux en aval.

Cette étude a permis de compléter et préciser l'étude générale RTM 2008 existante et sur laquelle se fondait la fiche action du PAPI. En particulier, elle a permis de détailler les phénomènes de laves et de charriage pouvant affecter le hameau de Guébriant et la RD13 en aval, et de conforter le diagnostic qui avait été établi par le RTM en présentant les risques liés à l'incision rapide du lit en aval du centre de Guébriant.

Elle a également conduit à retenir un certain nombre de solutions alternatives à la solution initialement prévue qui consistait à la création d'un bassin écrêteur, répartis sur quatre sites, pour la protection du hameau de Guébriant qui est apparu comme l'enjeu prioritaire.

- optimiser le dépôt des laves torrentielles en amont du centre de Guébriant (préserver le fonctionnement actuel des plages de dépôt) ;
- conforter les digues de protection existantes (branches Est et Ouest) ;
- prolonger la digue de la branche Est en aval, de manière à éviter les débordements pouvant impacter la RD43 et Guébriant par diffuence ;
- reprendre la section du torrent et les ouvrages de franchissement hydraulique dans la traversée de Guébriant de manière à éviter les débordements, et diagnostiquer le mur d'enceinte de Guébriant longeant la RD 43.

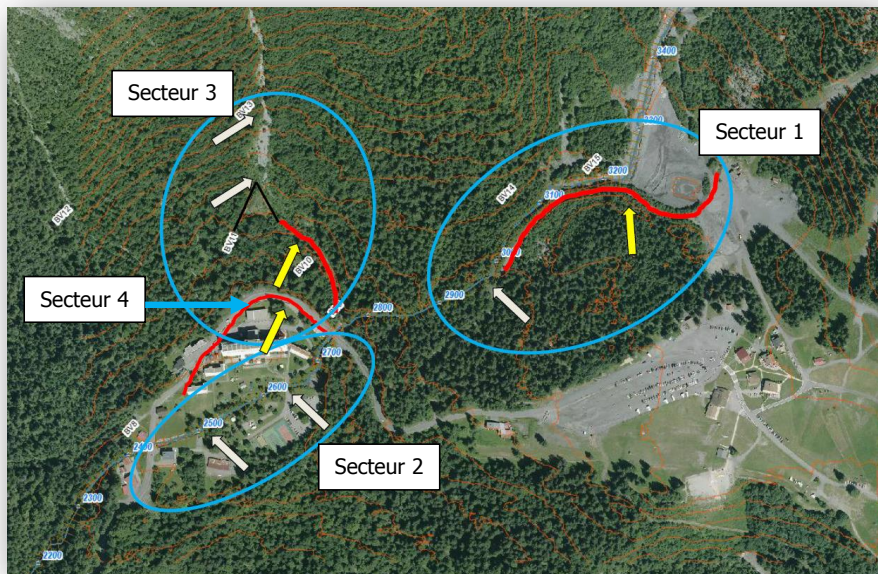


Figure 38 : localisation des sites retenus pour les aménagements de protection du hameau de Guébriant

Cette réorientation de l'opération a conduit à mener des compléments topographiques, de nouvelles investigations géotechniques ainsi que des inventaires naturalistes complémentaires, ces derniers s'étalant jusqu'à fin de l'été 2017. Un avenant à la mission de maîtrise d'œuvre a également été réalisé pour tenir compte de l'extension du périmètre de l'étude (prise en compte de la branche ouest). La phase de conception au stade AVP-PRO est actuellement en cours.

Le montant d'études engagé pour cette opération est de 103 k€, proche du montant prévu de 95 k€.

#### Action 6A-06 : Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny

Cette action, sous maîtrise d'ouvrage du SIFOR, a été engagée en 2014. Elle s'est terminée avec l'achèvement des travaux en décembre 2016.

La création des bassins de gestion des crues du Foron est une action issue du Contrat de rivière transfrontalier du Foron du Chablais Genevois signé en janvier 2004 et aujourd'hui terminé.

L'objectif de cette action était de protéger la partie urbanisée du bassin versant du Foron (communes françaises de Ville-la-Grand, Ambilly et Gaillard et communes suisses de Puplinge et Thônex, à cheval sur l'Agglomération d'Annemasse et le Canton de Genève) contre les crues d'occurrence centennale, en réalisant des bassins d'écrêtement des crues du Foron en amont de Ville la Grand.

Le projet a consisté à l'aménagement de deux sites distincts :

- sur Ville la Grand (Marsaz) : création de deux casiers permettant le stockage de 90 000 m<sup>3</sup>, en rive gauche du Foron, avec un surcreusement du terrain naturel et une hauteur maximale des digues de 3,6 m.
- sur Juvigny (site amont) : création de trois casiers permettant le stockage de 80 000 m<sup>3</sup> en rive droite du Foron, sans surcreusement du terrain naturel et une hauteur maximale des digues de



Figure 39 : Bassins de gestion des crues du Foron à Marsaz

2,75 m.



Figure 40 : Deux des trois bassins de gestion des crues du Foron à Juvigny

Ces bassins ont pour objectif de stocker temporairement les eaux du Foron ; Sur les 5 bassins répartis sur les deux sites, le volume de stockage (cote des plus hautes eaux) est de 170 000 m<sup>3</sup>. Ce stockage temporaire permet de réduire le débit de pointe de la crue centennale de 45 à 35 m<sup>3</sup>/s afin de le rendre compatible avec le gabarit hydraulique du Foron et de ses ouvrages en aval. Quelques points de débordements résiduels restent à aménager (Cf. fiche 7A-10).

Les matériaux extraits du site de Marsaz ont été réutilisés sur le site de Juvigny pour construire les digues. De plus, sur Juvigny, l'exploitation agricole en place peut se poursuivre dans l'intérieur du bassin. En cas d'inondation, une indemnité sera versée aux exploitants. Sur Marsaz, l'ensemble du site sera entretenu par des fauches agricoles et du pâturage.

Ces travaux ont été réalisés sous la maîtrise d'ouvrage du SIFOR avec Teractem en Assistance à Maître d'Ouvrage. La maîtrise d'œuvre a été assurée par le cabinet Hydrétudes avec l'appui de Geos et SAGE Environnement. Le chantier a été conduit par les entreprises Famy, Groppi, RTP, DFC Battage, ERM et Millet Paysage. Les travaux ont commencé en Octobre 2014 et se sont terminés tout récemment en décembre 2016.

Le coût estimatif inscrit dans la fiche action du PAPI a été fourni alors que les études de projet (notamment géotechniques) n'étaient pas terminées, l'objectif était de ne pas dépasser le cout initialement prévu dans le cadre de fiche action du contrat de rivière de 2002 qui prévoyait la construction d'un barrage unique de 6 à 7 m de haut.

L'avancement des études et les négociations foncières ont conduit à une augmentation du cout initial selon le détail ci-dessous :

Surcouts liés au foncier (indemnités fixés par la Cour d'Appel	660 324,00 €
Contraintes liés aux réseaux (déplacement conduite EU, adaptation demandés par GRT Gaz) suite à la finalisation des études géotechniques,	265 641,45 €
Surcout liés à l'évolution des réglementations (mesures compensatoires pour destruction zone humide, instrumentation pour le suivi des ouvrages)	78 176,00 €
Contraintes d'accès demandés par les gestionnaires de voiries (nécessitant la réfection d'un pont)	123 133,80 €
Actualisation des couts	270 886,53 €
Evolution cout de maîtrise d'œuvre et MOA délégué	81 708,33 €
Frais divers (étude ACB, modification PLU...)	95 880,33 €

Le montant total engagé pour cette opération est de 5 119 k€HT, bien au-delà de l'enveloppe prévisionnelle de 3 543 k€HT (soit une différence de 1 576 k€HT).

Le plan de financement de l'opération (hors étude préalable ayant fait l'objet d'un plan de financement séparé) est le suivant :

	Montant HT	Part
<i>Etat de Genève</i>	2 252 309 €	44,00%
<i>Etat</i>	1 962 054 €	38,33%
<i>Département</i>	190 362 €	3,72%
SIFOR	714 159 €	13,95%

#### Action 6A-07 : Aménagement de zones d'expansion de crues pour assurer la protection hydraulique de Saint Julien en Genevois

Cette opération, sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté de Commune du Genevois, a été engagée en 2014. Elle prévoyait la réalisation d'aménagements à des fins de protection contre les crues sur trois secteurs : le secteur de l'Arande, le secteur du Ternier et le secteur suisse (au droit de la gravière Bardograves située au bord de l'Arande).

Le projet envisagé sur le secteur Ternier est aujourd'hui suspendu par la CCG dans la mesure où un projet de requalification de l'entrée sud de St Julien est en cours de définition.

Sur le secteur de l'Arande, du fait de l'opportunité du projet de remblai du lit majeur dans le cadre de la remise en état de la gravière suisse Bardograves, la modélisation de différents scénarios a été réalisée pour vérifier la possibilité de ce remblai sans péjorer un aménagement franco-suisse visant la protection de St Julien en Q100.

Un accord de principe a été obtenu de la part de la gravière suisse Bardograves, notamment grâce au soutien de la CCG par l'Etat de Genève, pour trouver une solution visant la protection de St Julien en Q100 en mobilisant des terrains en Suisse et en France.

Les sondages géotechniques qui ont eu lieu en septembre 2016 permettront de définir le dimensionnement des aménagements. Les modélisations encore en cours alimentent actuellement la définition du scénario d'aménagement au stade PRO.

Les négociations foncières et les procédures réglementaires seront ensuite engagées sur cette base.

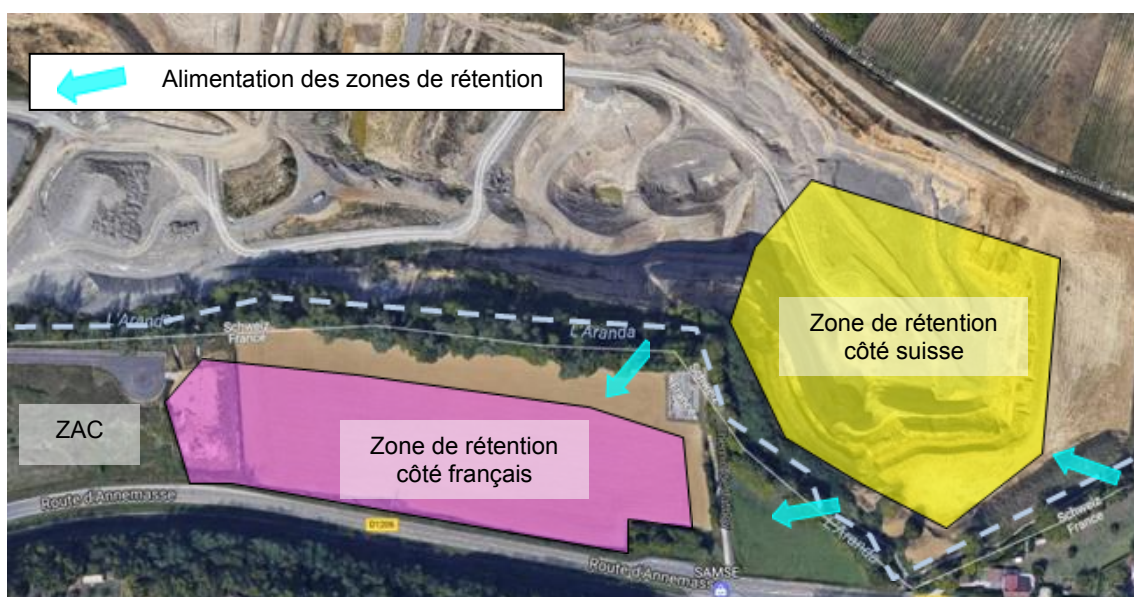


Figure 41 : Principe de fonctionnement des zones de rétention pour la protection de St Julien

Le montant d'études engagé pour cette opération est de 97 k€, légèrement au-delà de l'enveloppe prévue de 86 k€ pour les secteurs Arande et Ternier.



Le bilan technique et financier de l'axe 6A est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
6A-01	Restauration de zones inondables en haute et moyenne vallées du Giffre	Non engagé	1 660 000	0	0
6A-02	Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle	En cours	1 095 000	490 683	490 683
6A-03	Restauration des champs d'expansion de crues et déport des merlons dans la traversée de la commune de Mégevette	Non engagé	711 000	0	0
6A-04	Etude d'optimisation de la protection de la moyenne vallée de l'Arve par aménagement de champs d'expansion de crues	En cours	200 000	65 416	132 506
6A-05	Bassin écrêteur et plage de dépôt de Plaine Joux	En cours	735 000	44 397	103 232
6A-06	Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny	Terminé	3 543 134	5 118 884	5 118 884
6A-07	Aménagement de zones d'expansion de crues pour assurer la protection hydraulique de Saint Julien en Genevois	En cours	604 500	40 000	96 667
Total			8 548 634	5 759 380	5 941 972
Total (%)			100%	67%	70%

Figure 42 : Bilan technique et financier pour l'axe 6A

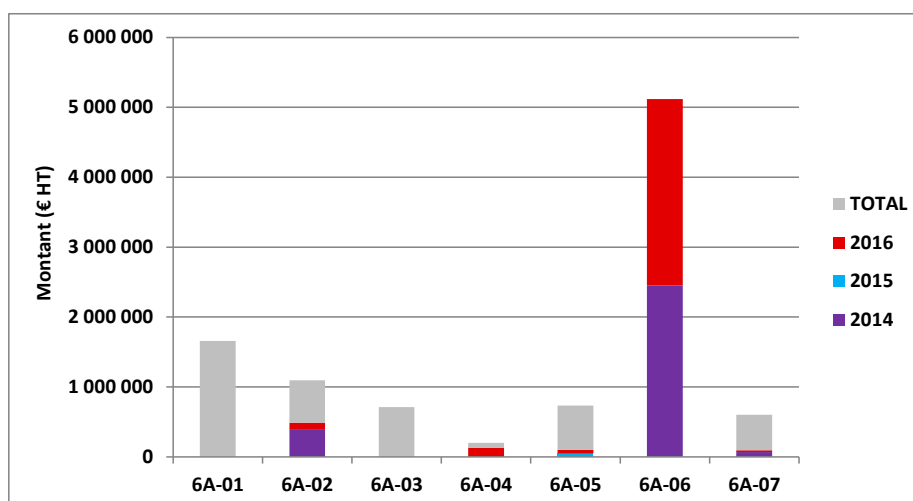


Figure 43 : Montants engagés par année pour l'axe 6A

Le montant total engagé pour l'axe 6A est de 5 942 k€HT, soit 70 % du montant prévisionnel. L'avancement important de cet axe est fortement lié à l'action 6A-06 qui est terminée et dont le montant représente à elle seule 60 % du montant de l'axe, du fait notamment du dépassement de 1 576 k€HT.

#### 4.2.10 Axe 6B - Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires

##### Action 6B-01 : Zone de régulation du torrent de la Griaz

A noter que les deux actions « 6B-01 - Zone de régulation du torrent de la Griaz » et « 7A-03 Reprise de la section du torrent de la Griaz au droit de la patinoire » sont menées au sein d'une même opération du fait de leur proximité et de l'objectif unique d'aménagement du torrent de la Griaz pour la protection des biens et des personnes exposés vis-à-vis du risque d'inondation.

Ces actions correspondent aux aménagements préconisés par l'étude RTM 2008 puis par l'AVP établi par le groupement ETRM-RTM en 2011 pour la protection du village des Houches vis-à-vis des risques de débordements torrentiels de la Griaz. Ces aménagements comprennent :

- l'aménagement d'une zone de régulation du torrent de la Griaz (action 6B-01) ;
- la reprise de la section du torrent de la Griaz au droit de la patinoire (action 7A-03).

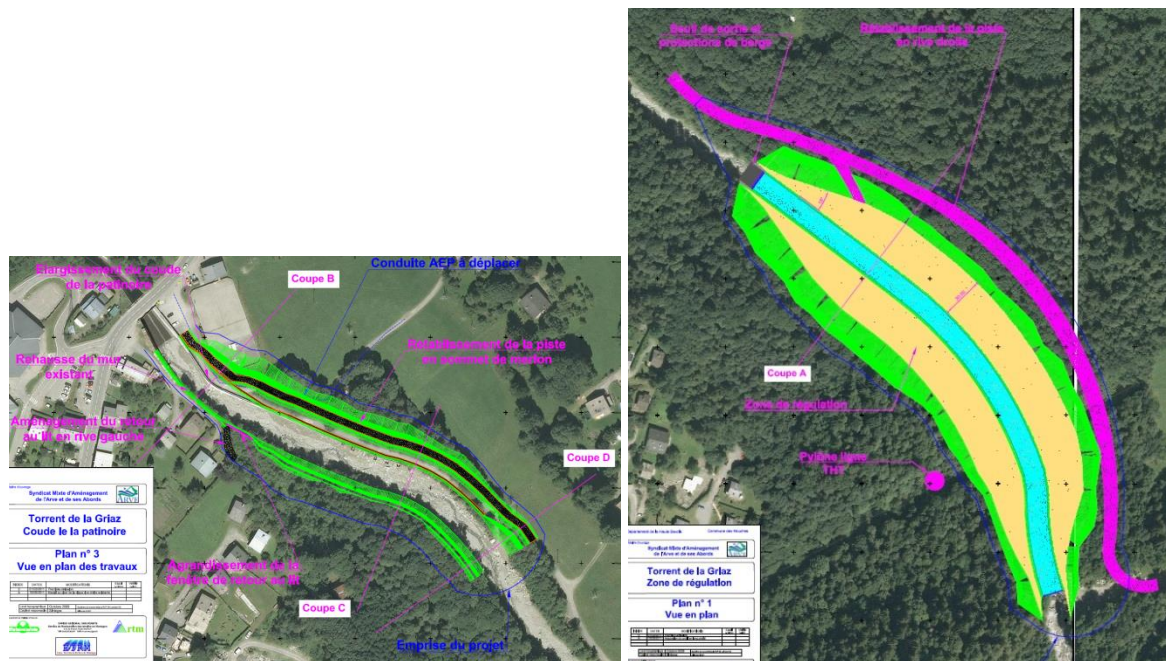


Figure 44 : Avant-Projet RTM / ETRM – juin 2011

Un marché de maîtrise d'œuvre (conception et suivi de chantier) des travaux de sécurisation hydraulique du torrent de la Griaz sur la commune des Houches et d'assistance aux procédures foncières associées à ces travaux a été engagé en septembre 2016. Il regroupe les deux actions 6B-01 et 7A-03.

Des investigations géotechniques complémentaires ont été réalisées en novembre 2016. L'étude AVP est actuellement en cours, ainsi que les procédures de négociation à l'amiable avec les propriétaires.

Le montant engagé pour cette action est de 74 k€HT et correspond à une part de la mission de maîtrise d'œuvre.

#### Action 6B-02 : Plage de dépôt du Nant d'Armancette

L'objectif de cette action est de contenir les dépôts d'une lave torrentielle de référence (évaluée à un volume de 200 000 à 250 000 m<sup>3</sup>) entre les digues latérales de façon à éviter les débordements pouvant menacer les habitations et bâtiments situés sur le cône de déjection.

Une étude préliminaire, effectuée par le RTM74 en juillet 2009, a permis de définir l'évènement de référence comme un phénomène de même nature que celui de 2005. L'étude d'avant-projet, réalisée par le RTM en décembre 2011, a conduit à définir un scénario d'aménagement visant à redimensionner la plage de dépôt actuelle du Nant d'Armancette.

Un marché de maîtrise d'œuvre pour cette opération a été engagé par la commune des Contamines Montjoie en novembre 2014. Il a été transféré au SM3A en août 2015 à l'occasion du transfert de compétence GEMAPI.

Des investigations géotechniques ont été réalisées durant l'été 2016 afin de finaliser l'AVP.



Figure 45 : vue en plan des aménagements projetés

Par ailleurs, un marché d'assistance aux procédures foncières a été engagé en septembre 2016 pour les négociations et acquisitions amiables, ainsi que pour le suivi de la procédure d'expropriation en cas de nécessité (DUP).

Enfin, un concept d'intégration paysagère du projet a été réalisé par HEPIA fin 2016, couplée à de multiples axes de valorisation (culture de semences d'altitude, pépinière de saules et fleurs sauvages)

Des déboisements anticipés de la rive droite du torrent ont été réalisés en septembre 2016 pour limiter l'impact environnemental et faciliter un démarrage des travaux de terrassement dès l'automne 2017.

L'opération projetée fait l'objet des procédures réglementaires suivantes :

- autorisation environnementale (dossier IOTA unique) ;
- DUP et enquête parcellaire conjointe pour le cas où le recours à l'expropriation serait nécessaire ;
- DIG pour l'entretien des ouvrages ;
- enquête parcellaire conjointe pour le cas où le recours à l'expropriation serait nécessaire ;

Les dossiers sont actuellement en cours d'instruction auprès des services de l'Etat.

Le montant estimatif des travaux est de 2,87 M€ HT, auquel s'ajoute une enveloppe d'acquisitions foncières d'environ 160 k€ HT.

Le montant engagé pour cette action est de 207 k€HT, correspondant essentiellement à des missions d'étude (maitrise d'œuvre, dossiers réglementaires, étude géotechnique et assistance aux procédures foncières). Le montant prévisionnel de la fiche action pour le volet études (95 k€HT) était donc largement sous-estimé.

#### Action 6B-03 : Restauration des plages de dépôts sur les principaux cours d'eau à charriage du bassin versant du Giffre

Conformément aux conclusions des études portant sur l'hydraulique et le transport sédimentaire du bassin versant du Giffre, l'objectif de cette action est de gérer de façon durable des tronçons de cours d'eau faisant office de zones de dépôt, sur les communes de Sixt Fer à Cheval et de Samoëns.

Sur la commune de Sixt Fer à Cheval, les zones concernées étaient Nambride et le Giffre des Fonds.

Sur la commune de Samoëns, les zones concernées étaient la Plage de dépôt des Fontaines - Torrent du Clévieux et la plage de dépôt du Bérrouze.

Dans le cadre de cette action, à ce jour seul l'aménagement de la plage de dépôt de Nambride à Sixt Fer à Cheval a été réalisé, fin 2015, pour un montant de 41 k€HT.

#### Action 6B-04 : Etudier et comprendre le fonctionnement des glissements de terrain en rive droite du Giffre en amont de Marignier

Aucune étude générale des glissements n'a été encore engagée. En revanche un avis du RTM74 a été recueilli en 2013, précisant que le risque d'obstruction du lit du Giffre était peu probable. Il semble donc qu'il n'y ait pas d'urgence à intervenir sur cette problématique. Cette étude sera donc engagée plus tard.

#### Action 6B-05 : Réalisation d'une plage de dépôt sur le Boège à Saint-Cergues

Cette action doit être engagée en 2017.

Néanmoins, les acquisitions foncières sont réalisées, les autorisations de défrichement et loi sur l'eau ont été obtenues, et le PLU a été mis en compatibilité pour permettre le projet. Le dossier de consultation des entreprises est en cours d'élaboration pour une réalisation des travaux en 2017.

#### Le bilan technique et financier de l'axe 6B est le suivant :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
6B-01 Griaz	Zone de régulation du torrent de la Griaz	En cours	635 000	21 486	73 787
6B-02	Plage de dépôt du Nant d'Armanette	En cours	2 475 000	129 030	207 086
6B-03	Restauration des plages de dépôts sur les principaux cours d'eau à charriage du bassin versant du Giffre	En cours	280 000	40 685	40 685
6B-04	Etudier et comprendre le fonctionnement des glissements de terrain en rive droite du Giffre en amont de Marignier	Non engagé	150 000	0	0
6B-05	Réalisation d'une plage de dépôt sur le Boège à Saint-Cergues	Non engagé	153 245	0	0
6B-06	Réalisation d'un entonnoir de busage sur le torrent Chez Fournier à Saint-Cergues	Non engagé	36 000	0	0
6B-07	Protection du glissement du versant de la Ménoge	Non engagé	285 000	0	0
Total			4 014 245	191 201	321 558
Total (%)			100%	5%	8%

Figure 46 : Bilan technique et financier pour l'axe 6B

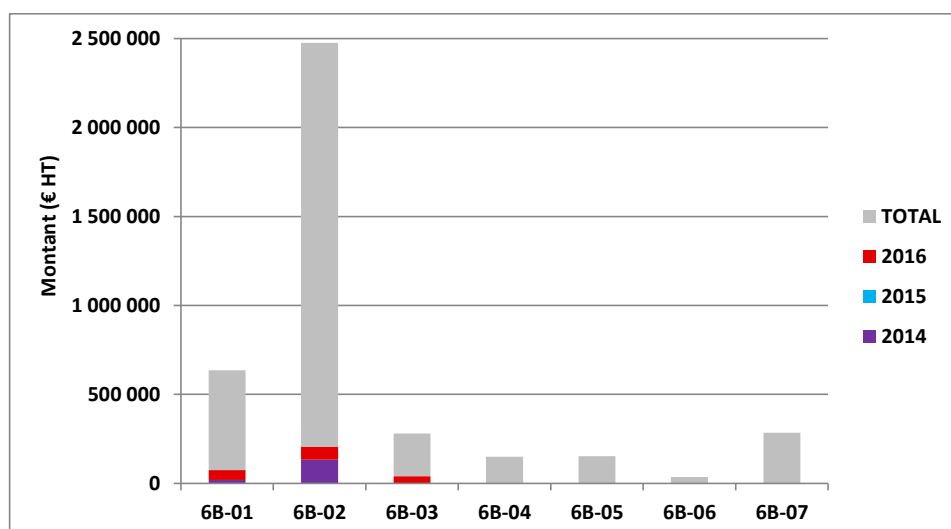


Figure 47 : Montants engagés par année pour l'axe 6B

Le montant total engagé est de 322 k€HT, soit seulement 8 % du montant prévisionnel. L'avancement très faible de cet axe s'explique par le fait que les travaux prévus n'ont pas encore été engagés du fait de la

nécessité de réaliser au préalable des études techniques et réglementaires qui ne sont pas encore achevées. L'action 6B-02 concernant le Nant d'Armançette, la plus couteuse, en est l'illustration : les travaux sont conditionnés par les procédures réglementaires en cours, notamment la procédure d'autorisation environnementale IOTA unique et la procédure de déclaration d'utilité publique.

#### 4.2.11 Axe 7A - Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par réhaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation

##### Action 7A-01 : Inventaire et diagnostic des ouvrages de protection hydraulique de l'Arve

Cette opération est finalisée depuis 2014.

Le montant d'étude engagé correspondant est de 124 k€HT, inférieur au montant prévu initialement (160 k€HT).

##### Action 7A-03 : Reprise de la section du torrent de la Griez au droit de la patinoire

Pour rappel, cette action est traitée conjointement avec l'action « 6B-01 - Zone de régulation du torrent de la Griez », en poursuivant le même objectif de protection des biens et des personnes exposés sur le cône de déjection du torrent de la Griez sur la commune des Houches. Différents aménagements étaient prévus dans le cadre de cette action :

- l'élargissement du chenal au droit de la patinoire ;
- la reprise du mur existant en amont de la patinoire ;
- l'aménagement du retour au lit en rive gauche ;
- le déplacement de la patinoire (à l'identique mais tournée de 90°).

Le déplacement de la plateforme de la patinoire, implantée à l'arrière du mur actuel en rive droite du torrent, par une rotation de 90°, est une opération qu'il était nécessaire de réaliser avant les travaux d'élargissement du chenal. L'opération de déplacement de plateforme a été réalisée en 2012 pour un montant de 221 666 €HT.



Figure 48 : Vue de la patinoire après travaux de déplacement

Un marché de maîtrise d'œuvre (conception et suivi de chantier) des travaux de sécurisation hydraulique du torrent de la Griez sur la commune des Houches et d'assistance aux procédures foncières associées à ces travaux a été engagé en septembre 2016. Il regroupe les deux actions 6B-01 et 7A-03.

Des investigations géotechniques complémentaires ont été réalisées en novembre 2016. L'étude AVP est en cours, ainsi que les procédures de négociation à l'amiable avec les propriétaires.

Le montant engagé pour cette action est de 323 k€HT, correspondant au déplacement de la patinoire et à une part de la mission de maîtrise d'œuvre engagée.

Action 7A-04 : Diagnostic des ouvrages de protection hydraulique du bassin versant du Giffre

Cette opération s'est terminée en 2014. Elle a été réalisée par Hydrétudes pour la partie diagnostic des digues. La partie inventaire ayant été réalisée par le RTM 74.

Le rendu a permis de prioriser les ouvrages en fonction de leur vulnérabilité et des enjeux situés en arrière.

Le montant engagé pour cette action est de 100 k€HT, conforme au montant prévisionnel.

Action 7A-05 : Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement

Les principaux objectifs de cette opération étaient l'amélioration de la protection des biens et personnes dans Marignier et le confortement des ouvrages existants. Cette opération a été l'opportunité de répondre à d'autres objectifs tels que la restauration de la continuité écologique et l'amélioration du cadre paysager des abords du Giffre. Elle a pour cela été scindée en plusieurs parties :

- création d'un nouvel ouvrage de type mur en amont du Vieux Pont pour limiter les débordements en rive gauche ;
- confortement des ouvrages de protection par reprise des pieds de digue et des protections contre les érosions ;
- mise en franchissabilité piscicole du seuil situé sous le pont SNCF par création d'une rampe en enrochements (partie non financée par l'Etat).



Figure 49 : Vue du mur de protection amont et du confortement des digues

Les travaux, engagés en janvier 2016, se sont achevés un an plus tard, en mars 2017, pour un montant total de 1346 k€ HT.

L'enveloppe prévisionnelle de 992 k€HT a donc été dépassée, mais le coût de travaux est finalement bien en deçà du montant estimé au stade PRO (2293 k€ HT hors aménagement du seuil, maîtrise d'œuvre incluse).

Cette action est en passe de se terminer, avec une fin de l'opération prévue premier trimestre 2017.

La mission de maîtrise d'œuvre se terminera par la mise à jour des études de danger des deux systèmes d'endiguement.

Action 7A-06 : Déport de la digue du Nant des Pères : amélioration du niveau de protection et création d'une zone de dépôt pour les laves torrentielles

Les principaux objectifs de cette action étaient les suivants :

- assurer la protection des biens et des personnes sur les secteurs proches et en aval (notamment la plaine de Nambride) ;
- limiter les dégâts vis-à-vis des ouvrages départementaux ;
- conserver un corridor fonctionnel d'un point de vue de la continuité écologique ;
- mettre en valeur le cours d'eau, et intégrer les usages liés à la fréquentation des espaces naturels ;
- prendre en compte les projets de développement des différentes structures intercommunales ;
- intégrer les ouvrages de protection dans la valorisation du site vis-à-vis de la fréquentation et de la communication.

Une mission de maîtrise d'œuvre complète reprenant ces objectifs a été engagée en avril 2016.

Cette mission comporte une première phase d'études préliminaires, dont le but est d'identifier, analyser, proposer et chiffrer des solutions techniques pour le déport de la digue du Nant des Pères en tenant compte des paramètres locaux (protection de l'environnement, hydrologie, géologie, topographie, usagers, géomorphologie, économie, paysage, etc.). Cette phase est actuellement en cours.

Le montant engagé pour cette action est de 124 k€HT, correspondant à la maîtrise d'œuvre de l'opération.



Figure 50 : vue générale du bassin versant du Nant des Pères (source : Google Earth)

Les études préliminaires et de conception au stade AVP s'étaleront dans le courant du premier semestre 2017. La phase PRO reprendra début 2018 durant l'instruction réglementaire, avec un objectif d'engagement des travaux à l'automne 2018.

La réalisation entre 2012 et 2014 des diagnostics sommaires de sûreté a permis de démontrer la pertinence de l'opération au regard de l'état de l'ouvrage. Le coût estimatif des travaux a été revu à la hausse lors de cette étude.

Action 7A-07 : Confortement et sécurisation des digues du Giffre à Verchaix

L'objectif de cette action est de réaliser un confortement de la fondation de la digue rive droite du Giffre au droit de la commune de Verchaix.

Sur la base de l'avant-projet remis courant février 2016, il a été fait le choix de retenir la solution d'une

fondation en enrochement libre. Cette technique sera si possible complétée par de la végétation arbustive en pied d'ouvrage pour faciliter l'intégration paysagère et le maintien d'un corridor en pied de mur. Le montant estimatif des travaux est de 700 k€HT.

Une mission de maîtrise d'œuvre complète a été engagée en juin 2016. La phase PRO a été remise en janvier 2017 et le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau est en cours de finalisation pour un dépôt prochain.

Le montant engagé pour cette action est de 30 k€HT, correspondant à la maîtrise d'œuvre de l'opération.

Les travaux seront réalisés durant l'automne 2017 conjointement avec la reconstruction de la digue de la Valentine.



Figure 51 : Vue de la digue et des épis déchaussés



Figure 52 : Vue aérienne de la digue des Arcosses

Action 7A-08 : Reprise et confortement de la digue des Arcosses en bordure du Giffre à Morillon

L'objectif de cette action est de réaliser un confortement de la fondation de la digue rive gauche du Giffre au droit de la commune de Morillon.

Un avant-projet a été engagé en décembre 2016, correspondant au montant engagé pour cette action, de 4,9 k€ HT.

Une mission de maîtrise d'œuvre complète sera engagée en 2018 pour des travaux prévus en 2019.



## Bilan technique et financier de l'avancement de l'axe 7A :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel (HT)	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
7A-01	Inventaire et de diagnostic des ouvrages de protection hydraulique de l'Arve	Terminé	160 000	124 280	124 280
7A-02	Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement de Gravin	Non engagé	356 500	0	0
7A-03	Reprise de la section du torrent de la Griaz au droit de la patinoire	En cours	1 194 900	261 441	323 119
7A-04	Diagnostic des ouvrages de protection hydraulique du bassin versant du Giffre	Terminé	100 000	99 580	99 580
7A-05	Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement	En cours	992 000	793 721	1 317 474
7A-06	Déport de la digue du Nant des Pères : amélioration du niveau de protection et création d'une zone de dépôt pour les laves torrentielles	En cours	570 000	3 807	124 387
7A-07	Confortement et sécurisation des digues du Giffre à Verchaix	En cours	470 000	2 917	30 359
7A-08	Reprise et confortement de la digue des Arcosses en bordure du Giffre à Morillon	En cours	400 000	0	4 859
7A-09	Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns	Non engagé	1 070 000	0	0
7A-10	Aménagement des points de débordement sur le Foron de Gaillard entre Ville la Grand et Ambilly	Non engagé	345 750	0	0
Total			5 659 150	1 285 745	2 024 058
Total (%)			100%	23%	36%

Figure 53 : Bilan technique et financier pour l'axe 7A

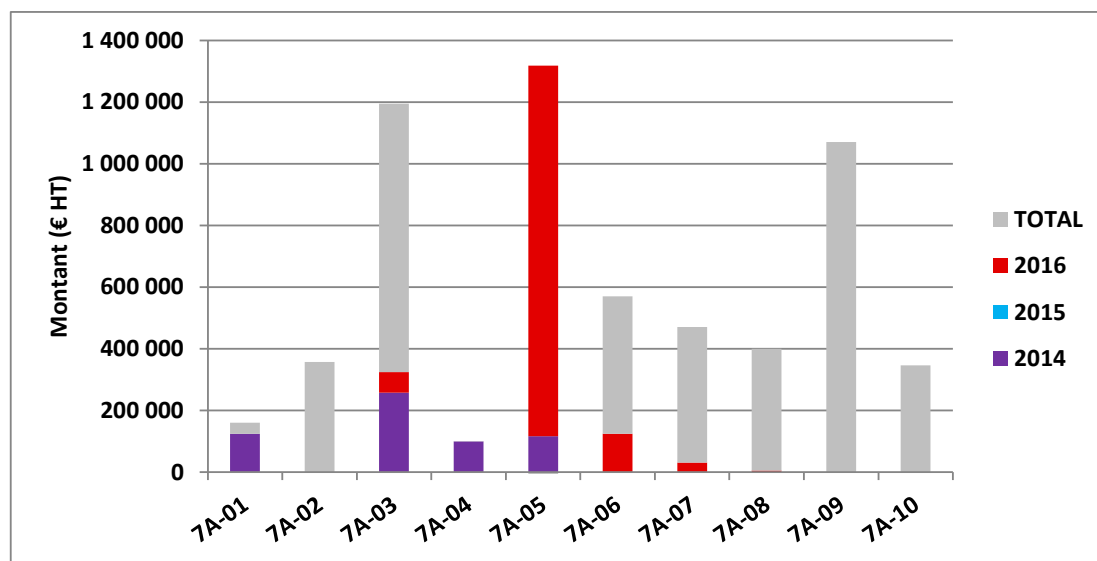


Figure 54 : Montants engagés par année pour l'axe 7A

Le montant total engagé est de 2024 k€HT, soit 36 % du montant prévisionnel. L'avancement relativement important de cet axe qui reste principalement constitué d'actions de maîtrise d'œuvre est dû à la réalisation :

- des études d'inventaire et de diagnostic des ouvrages de protection hydraulique du bassin versant de l'Arve (action 7A-01) et du Giffre (action 7A-04) qui ont été réalisées au tout début du PAPI ;
- à l'opération de déplacement de la plateforme de la patinoire des Houches qui a été anticipé très tôt, dès le démarrage du PAPI ;
- à l'action action 7A-05 de confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier qui représente un montant important (1,3 M€HT, soit environ 65 % du montant engagé sur cet axe).

Plusieurs actions restent aujourd'hui conditionnées aux résultats d'études préalables en cours, notamment :

- l'action 7A-02 « Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement de Gravin », dont la maîtrise d'œuvre sera engagée à l'issue de l'étude d'inondabilité de l'Arve encore en cours (action 6A-04),

- l'action 7A-09 « Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns » dont la maîtrise d'œuvre sera engagée à l'issue de l'étude du Clévieux encore en cours (action 1A-05).

#### 4.2.12 Axe 7B - Garantir un minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants

##### Action 7B-05 : Arasement du seuil transversal et modification de l'ouvrage de franchissement du Giffre pour réduire les risques hydrauliques au niveau du hameau du Perret

Cette action avait pour objectif de reprendre le

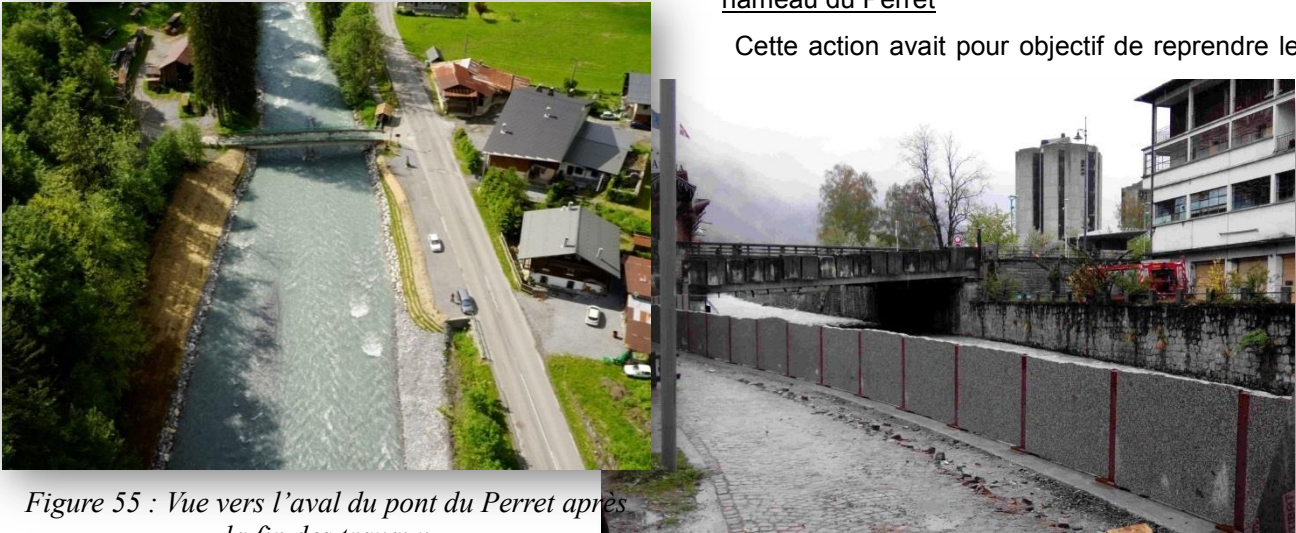


Figure 55 : Vue vers l'aval du pont du Perret après la fin des travaux

pont du Perret dont la pile centrale provoquait un obstacle aux écoulements et des dépôts solides à l'origine de débordements sur la RD907.

Les études ont mis en évidence en amont du site un engraissement et des dépôts réguliers malgré un faible apport de sédiments dans le secteur, et la nécessité de restaurer le transit sédimentaire, afin de déstocker les atterrissements amont, et alimenter un secteur aval plus pauvre.

Une réfection récente du pont a été effectuée, et malgré l'effet de verrou constaté sur l'écoulement, il n'a finalement pas été envisagé de refaire le pont.

Une maîtrise d'œuvre complète a été engagée en 2013. Le projet avait pour objectifs de :

- restaurer le transport sédimentaire et limiter les curages ;
- maintenir la franchissabilité piscicole ;
- concilier les différents usages ;
- améliorer l'entonnement du pont et ainsi diminuer le risque d'inondation.

Les travaux se sont achevés en 2016, pour un montant de 330 k€HT. Cette opération est aujourd'hui soldée.

Le montant total engagé pour cette action (études et travaux) est de 394 k€HT.

##### Action 7B-07 : Muret de protection du quai des Moulins

Cette action avait pour but d'aménager un mur de protection contre les inondations au droit du quai des Moulins, qui était le premier point de surverse dans la traversée du centre-ville de Chamonix.

Les travaux, permettant d'assurer un niveau de protection vingtennal, ont été achevés en 2014, pour un montant de 300 k€HT (études et travaux).



#### Action 7B-08 : Muret de protection de la supérette d'Argentière

Cette action avait pour objet d'aménager un mur en amont du pont du village d'Argentière, sur la rive droite de l'Arve, qui était constituée par le mur de soutènement de la route de la Fis et présentait un point de débordement en rive droite pour la crue centennale, ce qui conduisait à inonder le parking de la superette d'Argentière.

Les travaux, permettant ont été achevés en 2014, pour un montant de 69 k€ HT (études et travaux).

#### Bilan technique et financier de l'avancement de l'axe 7B :

Action	Intitulé	Avancement technique	Montant prévisionnel	Montant dépensé (HT)	Montant engagé (HT)
7B-01	Soustraire de la zone inondable les habitations de Sous-Châtel en bordure du Giffre	Non engagé	155 000	0	0
7B-02	Soustraire de la zone inondable les activités économiques en bordure du Giffre	Non engagé	155 000	0	0
7B-03	Aménager pour réduire l'aléa un ouvrage de transit et la digue du GME en amont du pont du Giffre	Non engagé	228 000	0	0
7B-04	Aménagement d'ouvrages hydrauliques pour réduire la vulnérabilité des zones urbanisées à proximité de la Bézière de La Rivière Enverse	Non engagé	386 000	0	0
7B-05	Arasement du seuil transversal et modification de l'ouvrage de franchissement du Giffre pour réduire les risques hydrauliques au niveau du hameau du Perret	Terminé	905 000	392 020	394 020
7B-06	Soustraire de la zone inondable les habitations et services publics de la plaine de la Glière	Non engagé	155 000	0	0
7B-07	Muret de protection du quai des Moulins	Terminé	206 500	300 000	300 000
7B-08	Muret de protection de la supérette d'Argentière	Terminé	100 000	69 442	69 442
7B-09	Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz	En réflexion	2 410 000	0	0
7B-10	Protection du hameau du pont neuf à Reignier	Non engagé	471 000	0	0
Total			5 171 500	761 462	763 462
Total (%)			100%	15%	15%

Figure 56 : Bilan technique et financier pour l'axe 7B

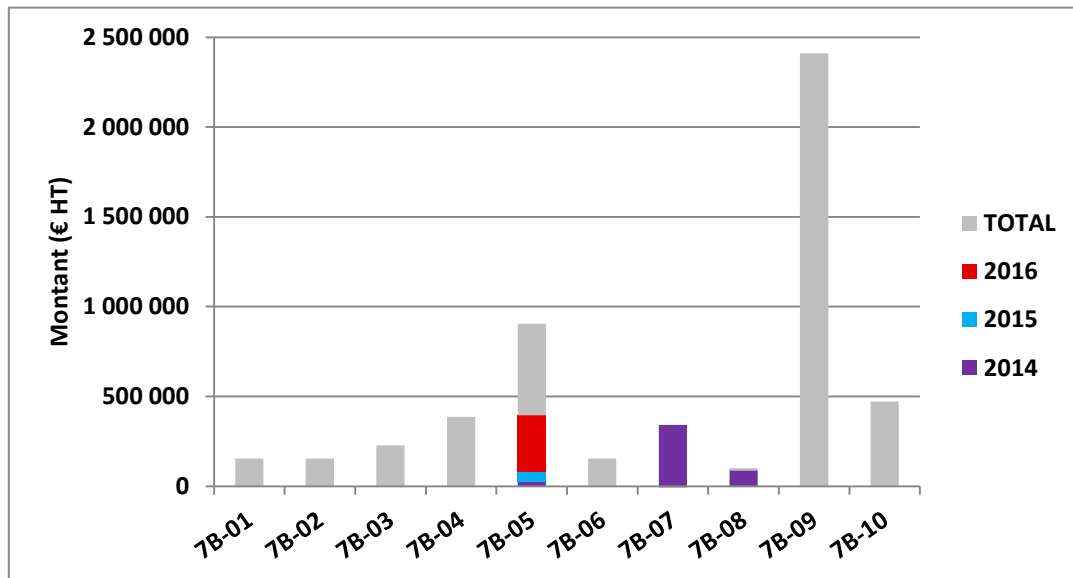


Figure 57 : Montants engagés par année pour l'axe 7B

Le montant total engagé est de 763 k€ HT, soit 15 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est particulièrement faible, ce qui s'explique par le fait que plusieurs actions d'un montant élevé sont conditionnées aux résultats d'études préalables encore non achevées, notamment :

- les actions 7B-02 « Soustraire de la zone inondable les activités économiques en bordure du Giffre », 7B-03 « Aménager pour réduire l'aléa un ouvrage de transit et la digue du GME en amont du pont du Giffre » et 7B-06 « Soustraire de la zone inondable les habitations et services publics de la plaine de la Glière », qui seront engagées à l'issue de l'étude d'inondabilité du Giffre (action 1A-06) ;
- l'action 7B-09 « Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz » ;
- l'action 7B-10 « Protection du hameau du pont neuf à Reignier », qui sera engagée à l'issue de l'étude d'inondabilité de l'Arve (action 6A-04).

## CHAP 5 – Projet d'avenant au PAPI

---

### 5.1 Cadre de l'avenant et justification

#### 5.1.1 Eléments de cadrage

##### Courrier de labellisation du PAPI

Le courrier de labellisation du PAPI du 2/01/2013 adressé par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie au Préfet de la Haute Savoie mentionne que la durée maximale de conventionnement du PAPI est de 6 ans, sauf révision par avenant *ne portant pas atteinte à l'économie générale du PAPI*. Dans ce cas, il précise que le projet d'avenant devra lui être communiqué pour avis, avec copie à la DREAL Rhône-Alpes, en l'accompagnant d'une note expliquant *les raisons des modifications prévues et les incidences financières* vis-à-vis du programme budgétaire 181 « Prévention des risques » géré par la DGPR et du fond de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM). Sans réponse de sa part sous un mois, le courrier ajoute que l'avis sera réputé favorable et l'avenant pourra être signé par le Préfet.

##### Convention cadre entre les partenaires

La convention cadre relative au PAPI du territoire du SAGE de l'Arve pour les années 2012 à 2018, signée entre les maîtres d'ouvrage partenaires du projet, précise qu'une révision de la convention au moyen d'un avenant est possible sans nouvel examen par le comité de labellisation, notamment pour permettre :

- une modification du programme d'actions initialement arrêté,
- une modification de la répartition des financements initialement arrêtée,
- l'adhésion d'un nouveau partenaire au programme d'actions,
- la prise en compte de nouvelles dispositions réglementaires et législatives.

Cette convention précise que le comité technique doit évaluer l'opportunité de l'avenant proposé et transmettre cette évaluation au comité de pilotage, qui décide des suites à donner à la proposition d'avenant. Si l'un des signataires de la présente convention estime que les modifications envisagées, par leur ampleur (financière ou technique), *remettent en cause l'équilibre général du projet tel qu'il a été labellisé initialement*, il est fondé à saisir le comité de labellisation compétent, qui déterminera si le projet modifié doit faire l'objet d'une nouvelle procédure de labellisation.

Elle précise également qu'en fonction des résultats des études hydrauliques menées dans la première partie du programme, le programme d'actions pourra en particulier être révisé pour intégrer de nouvelles opérations prioritaires ou optimiser les opérations de ralentissement dynamique.

##### Circulaire du 10/07/2015 concernant le suivi des dispositifs PAPI et PSR

D'après la circulaire du 10/07/2015 concernant le suivi des dispositifs PAPI et PSR, si l'avenant ne remet pas en cause l'économie générale du programme initial, une validation financière par la DGPR avant signature par les préfets de département et de bassin est nécessaire.

En synthèse, un avenant au PAPI initial est envisageable pour les raisons suivantes :

- prolonger la durée initiale du PAPI (6 ans) ;
- modifier le contenu des actions prévues ;
- modifier la répartition financière des actions ;
- intégrer une modification des partenaires de la convention ou du cadre réglementaire.

Si l'économie générale du programme initial ainsi que la répartition générale des différents axes est respectée, le projet d'avenant sera communiqué au ministère de la Transition écologique et solidaire, à la

DREAL puis à la DGPR avant signature par les préfets de département et de bassin. Le présent rapport vise à préciser les raisons des modifications prévues et leurs incidences financières, et à montrer qu'il ne porte pas atteinte à l'économie générale du PAPI ni à la répartition générale des différents axes.

### 5.1.2 Justification d'un avenant au PAPI

La réalisation du bilan d'avancement du PAPI présenté plus haut, partagé entre tous les partenaires, a fait émerger l'intérêt de prévoir l'élaboration et la signature d'un avenant au PAPI initial, tel qu'il a été validé par la Commission nationale Mixte Inondation le 02/01/2013.

En effet, la mise en œuvre depuis 2013 des actions du PAPI a fait apparaître à la fois :

- des actions qui ne pourraient pas être réalisées dans les délais, pour lesquelles un report ou une modification du calendrier doit être proposé ;
- des actions qui nécessitaient d'être modifiées dans leur consistance ou leur montant en raison d'évolutions constatées entre temps :
  - montants d'actions sensiblement révisés a posteriori suite à la finalisation des études de projet, d'imprévus en phase chantier, etc. ;
  - actions à modifier dans leur objet et/ou leur budget, notamment à l'issue de nouvelles études hydrauliques (optimisation des aménagements proposés sur l'Arve, le Giffre, la Bialle, le Clévieux et le Bérrouze) ;
- des actions à supprimer ou à reporter à un deuxième PAPI ultérieur, en raison notamment d'une maturité ou d'une faisabilité non suffisantes (problèmes fonciers, ACB négative, absence de volonté politique, etc.) ;
- des actions nouvelles dont l'opportunité et la pertinence se sont fait jour depuis la signature du PAPI ;
- la nécessité de prolonger de quelques mois la durée globale de la convention, notamment pour affiner le coût de certaines actions ;
- la nécessité d'adapter le montant global du PAPI et la répartition financière entre les axes du programme initial ;
- la nécessité de modifier la composition des partenaires du programme d'actions suite au transfert de la compétence GEMAPI des communes et communautés de communes qui étaient initialement maîtres d'ouvrage ;
- la nécessité de préparer le dossier du futur PAPI avant la fin du PAPI actuel.

## 5.2 Modification de la durée du PAPI

### 5.2.1 Contraintes de délais relatives au financement des actions

Suivant le décret n°99-1060 du 16 décembre 1999 relatif aux subventions de l'Etat pour des projets d'investissement, le commencement d'exécution de l'action doit démarrer dans les 2 ans à compter de l'arrêté attributif de la subvention, ce délai étant prolongeable pour 1 an et l'achèvement doit être considéré dans les 4 ans à compter du début de l'exécution, délai prolongeable pour 4 ans maximum.

La date de fin de la convention PAPI ne génère donc pas de contrainte pour le commencement ou la fin d'exécution des actions mais présente une contrainte vis-à-vis de l'arrêté attributif de la subvention.

De façon générale, il faut que la durée de la convention (intégrant l'avenant) couvre l'arrêté attributif de subvention qui est signé suite à l'arrêté de délégation de crédits du FPRNM pris au niveau national, les délégations de crédit étant anticipées lors de la programmation budgétaire faite en septembre de l'année précédente.

## 5.2.2 Avenant de durée

La règle générale est que la durée maximale d'un PAPI est de 6 ans. C'est le cas du PAPI de l'Arve dont la convention porte sur la période du 13 avril 2013 au 13 avril 2019. Les éléments évoqués au paragraphe précédent conduisent le SM3A à envisager un avenant de durée au-delà des 6 ans prévus par la convention, en portant sa validité jusqu'à fin décembre 2019, de manière à disposer de l'année 2018 pour affiner le coût de certaines actions.

En effet, le report de la fin de la convention à fin d'année 2019 permettra d'ajuster le plan de financement des actions jusqu'en septembre 2018 et non septembre 2017 comme c'est le cas actuellement, soit durant un an supplémentaire.

Cette nécessité de report est justifiée par les actions suivantes, qui ne pourront être chiffrées avec suffisamment de détail qu'après l'automne 2017. Le tableau suivant précise les principales actions pour lesquelles un chiffrage au stade AVP ou équivalent sera obtenu tardivement, ainsi que l'échéance prévisionnelle.

N° fiche action	Libellé de l'action	Echéance prévisionnelle d'un chiffrage affiné (stade AVP ou équivalent)
2A-03	Appareillage du bassin versant du Giffre pour acquérir des données sur les débits et les précipitations	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
5-02	Actions de réduction de la vulnérabilité	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
6A-01	Restauration de zones inondables en haute et moyenne vallées du Giffre	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
6A-02	Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
7A-02	Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement de Gravin	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
7A-09	Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
7B-02	Soustraire de la zone inondable les activités économiques en bordure du Giffre	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
7B-03	Aménager pour réduire l'aléa un ouvrage de transit et la digue du GME en amont du pont du Giffre	4 <sup>e</sup> trimestre 2017
7B-09	Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz	2 <sup>e</sup> trimestre 2018
7B-10	Protection du hameau du pont neuf à Reignier	4 <sup>e</sup> trimestre 2017

## 5.3 Modification des partenaires du programme

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) a obtenu le 2 janvier 2013, suite à la Commission Mixte Inondation (CMI) du 19 décembre 2012, le label pour son Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin de l'Arve pour une durée de 6 ans. Les différents partenaires engagés dans le projet via la convention de financement signée le 12 avril 2013 sont :

- l'Etat ;
- le SIFOR (Syndicat Intercommunal du Foron du Chablais Genevois) ;
- la CCG (Communauté de communes du Genevois) ;
- la CC4R (Communauté de communes de 4 rivières) ;
- les communes Des Contamines-Montjoies, Chamonix, Passy, Les Houches ;
- le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A).

Les nouveaux statuts du SM3A, relatifs à l'exercice de la compétence GEMAPI et fixant la nouvelle gouvernance du syndicat, ont été approuvés par arrêté préfectoral n°PREF/DCRL/BCLB-2016-0133 du 30 décembre 2016, complété par l'arrêté préfectoral n° PREF/DCRL/BCLB-2017-0011 du 12 janvier 2017. Ils sont portés en **annexe 4**.

Ils emportent le transfert de la compétence GEMAPI au SM3A de la part de tous ses membres, et notamment :

- la CC4R (Communauté de communes de 4 rivières) ;
- la CCVCMB (Communauté de communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc) ;
- la CCPMB (Communauté de communes du Pays du Mont Blanc).

En conséquence, les différents partenaires engagés dans le projet d'avenant au PAPI sont aujourd'hui les suivants :

- l'Etat ;
- le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) ;
- le SIFOR (Syndicat Intercommunal du Foron du Chablais Genevois) ;
- la CCG (Communauté de communes du Genevois) ;

A noter que le SIFOR fusionnera avec le SM3A à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, Ce qui impliquera un transfert des actions sous maîtrise d'ouvrage du SIFOR au profit du SM3A.

## 5.4 Perspectives pour 2017-2019 et modifications des actions

### 5.4.1 Axe 0 – Equipe de projet

Conformément au suivi mis en place depuis la seconde année, l'équipe projet en charge du pilotage, de l'animation, du suivi et de la mise en œuvre des actions du PAPI, se compose de 2 équivalents temps plein, correspondant à :

- 1 chargé de mission à temps plein sur le secteur Arve, assurant la coordination générale du programme (1 ETP) ;
- 1 chargé de mission à 50 % chargé des actions transversales de communication et de sensibilisation (0,5 ETP) ;
- des missions affectées sur des actions PAPI par des intervenants variables selon les années, à hauteur de 0,5 ETP.

En se référant aux coûts effectifs de personnel constatés sur les 3 premières années, et notamment la troisième année (du 1<sup>er</sup> avril 2015 au 31 mars 2016) qui a fait l'objet d'une dépense de 106 k€HT, et au montant de dépense engagé estimatif à début 2017 de 367 k€HT, il semble que le budget initial de 735 k€HT soit suffisant pour couvrir l'avenant au PAPI.

Il est donc prévu de conserver le montant initial alloué à l'équipe de projet.

#### Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la constitution du dossier de PAPI n°2 (action 0-02)

- ✓ Nouvelle action

Il est proposé d'intégrer à l'avenant au PAPI un volet d'études dont l'objectif sera de préparer le montage du dossier PAPI n°2 pour le bassin de l'Arve. Cette action comprendra :

- la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI 3,
- une mission d'assistance pour le montage du dossier du PAPI.

Le montant prévisionnel de cette action est de 50 k€HT.



#### 5.4.2 Axe 1A - Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais 'orphelins' en terme d'étude hydraulique

##### Etudes hydrauliques sur bassins versants « orphelins » et exposés (action 1A-01)

###### ✓ Perspectives

Trois bassins versants étaient identifiés comme prioritaires dans cette démarche d'amélioration de la connaissance du risque inondation :

- Le bassin versant de la Ménoge ;
- Le bassin versant du Borne ;
- Le bassin versant de la Bialle ;



Les études en cours sur les bassins versant de la Bialle, du Borne et de la Menoge vont se poursuivre en 2017.

L'étude de la Bialle devrait conduire à retenir un programme d'aménagement et un plan de gestion des matériaux solides et des boisements de berges dans le courant du premier semestre 2017.

L'étude du bassin versant du Borne, pour laquelle un nouveau marché sera engagé en début d'année, devrait aboutir à programme d'actions et un plan de gestion des matériaux solides dans le courant de l'année 2017. Elle devra s'articuler avec l'étude de dangers des systèmes d'endiguement de Saint Pierre en Faucigny et de Bonneville actuellement en cours et avec le projet de restauration piscicole

envisagé en aval de l'A40 dans le cadre du contrat Vert et Bleu.

L'étude de la Menoge qui a démarré début 2017 devrait se terminer en fin d'année 2017 avec la production d'un programme d'actions et un plan de gestion des matériaux solides. Des levés topographiques complémentaires sont prévus pour un montant de 40 k€ HT.

###### ✓ Modification d'action

Il est proposé d'ajouter à cette action l'étude de trois bassins versants : le Foron de la Roche, le Foron du Reposoir, et l'Eau Noire pour un montant de 210 k€HT. Ces bassins présentent en effet des enjeux importants (traversées des agglomérations de la Roche sur Foron, Scionzier et Vallorcine), alors qu'aucune étude globale ne les couvre à ce jour.

Compte tenu des montants déjà engagés, cette modification porterait le montant de l'action 1A-01 de 270 à 480 k€HT.

##### Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Bérrouze et du Clévieux (actions 1A-03 et 1A-05)

###### ✓ Perspectives

L'étude des bassins versants du Bérrouze et du Clévieux se poursuivra et devrait conduire à retenir un programme d'aménagement dans le courant du premier semestre 2017. Cette étude se poursuivra de manière à assurer une cohérence avec les aménagements proposés dans le cadre de l'étude d'inondabilité du Giffre (action 1A-06).

###### ✓ Modification d'action

Du fait d'un coût moindre que celui envisagé, il est prévu de



réduire le montant de l'action 1A-03 de 37 à 20 k€HT.

Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Verney (action 1A-04)

✓ Perspectives

Cette étude sera engagée en 2018. Il paraît pertinent d'attendre une certaine stabilisation du glissement de terrain important survenu à la fin du printemps 2016 en rive droite du torrent.

Etude d'inondabilité et modélisation de la plaine du Giffre et de ses affluents (action 1A-06)

✓ Perspectives

Sur la base du scénario global d'aménagement retenu en début d'année, les aménagements seront précisés et chiffrés au stade faisabilité et une analyse multicritères sera produite dans le courant du premier semestre 2017.

✓ Modification d'action

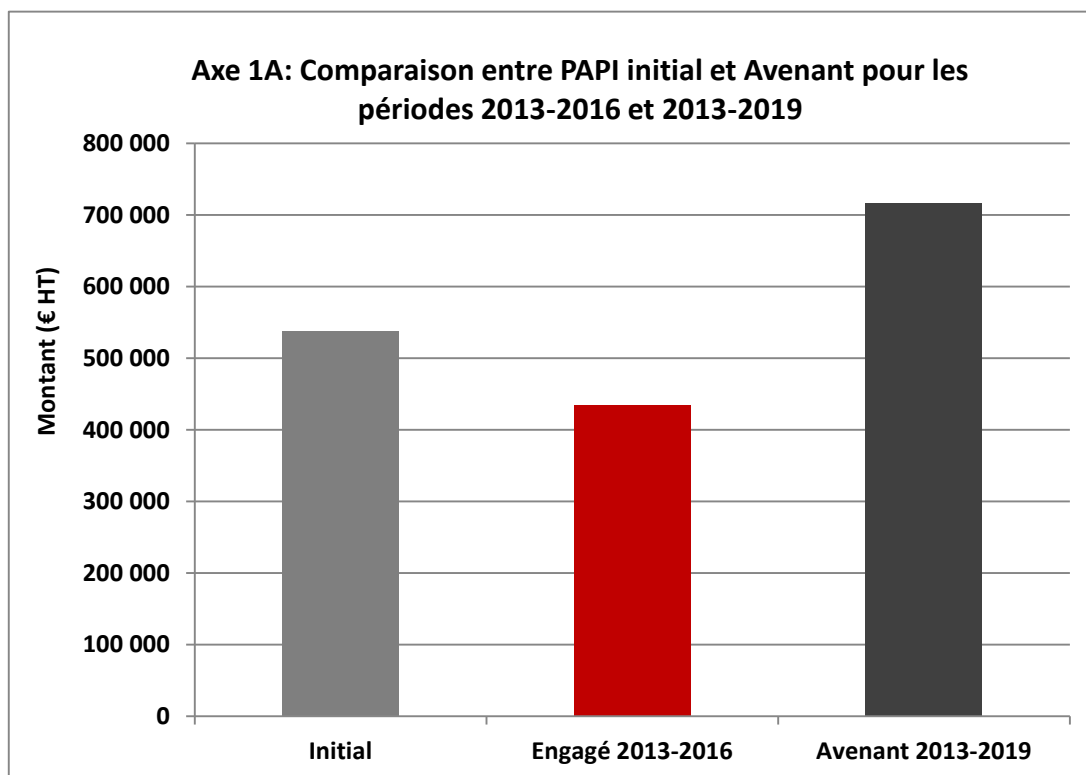
Du fait d'un coût moindre que celui envisagé, il est prévu de réduire le montant de l'action 1A-06 de 165 à 150 k€HT.

Axe 1A : proposition d'avenant

1A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	1	1A-02
P	Poursuivie	2	1A-04, 1A-05
M	Modifiée	3	1A-01, 1A-03, 1A-06
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 1A :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 1A-04 : Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Verney ;
  - 1A-05 : Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Clévioux ;
- La modification de trois actions
  - 1A-01 : Etudes hydrauliques sur bassins versants « orphelins » et exposés -> modification d'objet et augmentation du montant ;
  - 1A-03 : Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Bérrouze -> réduction du montant ;
  - 1A-06 : Etude d'inondabilité et modélisation de la plaine du Giffre et de ses affluents -> réduction du montant.



Initial	537 000	537 000
Engagé	434 407	713 472
Différence	-102 593	176 472
Pourcentage	81%	133%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 1A la modification du montant de trois actions, dont deux à la baisse. Cependant, l'augmentation de l'action 1A-01, liée à l'ajout de trois études supplémentaires, reste prédominante. Finalement, une augmentation du montant de l'axe 1A de 33 % est envisagée.

#### 5.4.3 Axe 1B - Développer une culture du risque et sensibiliser aux « bonnes pratiques » d'aménagement et d'occupation du territoire

Action 1B-01 : Pose de repères de crues sur les cours d'eau du bassin versant afin de maintenir une mémoire du risque

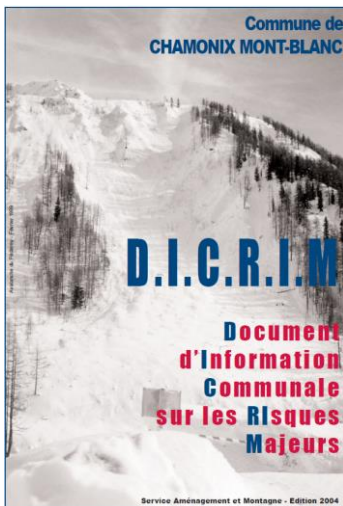
✓ Perspectives

Le travail sera poursuivi avec les communes du bassin de l'Arve dans la continuité des échanges engagés depuis 2014, afin de tendre vers l'objectif initial consistant à poser au moins un repère dans chacune des 69 communes disposant d'un PPRI.

✓ Modification d'action

Du fait de dépenses limitées, il est prévu de réduire le montant de l'action 1B-01 de 55 à 35 k€HT.



Action 1B-02 : Elaboration et diffusion de Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)

## ✓ Modification d'action

Cette action prévoyait initialement d'accompagner les communes dans l'élaboration de leur DICRIM et de financer la production et la diffusion de 5 DICRIM. Aucune action n'a finalement été financée sur cette ligne, dont l'intitulé est trop restrictif.

L'étude de réduction de la vulnérabilité devant s'achever en 2017, des actions concrètes en découlant pourraient être mises en œuvre rapidement. Une nouvelle action 5-02 est ainsi créée pour permettre de financer ce type d'action et le budget associé sera issu de l'action 1B-02 initiale. Le budget de l'action 1B-02 est ainsi réduit à zéro.

Toutefois le SM3A reste présent auprès des communes afin de les assister pour la réalisation de leurs DICRIM, de même que leurs Plans Communaux de Sauvegarde (action 3-01), voire des exercices de gestion de crise inondation et de l'information du Maire à la population.

Action 1B-03 : Plan de communication sur le risque / Actions de sensibilisation et de formation à destination du grand public, des élus locaux et des services techniques

## ✓ Perspectives

Le SM3A poursuivra la mise en circulation des outils existants : plaquette d'information, Rivermed, Gafforisk, plaquette et poster vulnérabilité.

Des demi-journées d'animations scolaires sur le thème « inondation » continueront à être organisées, avec notamment 20 nouvelles animations prévues en 2017.

Des panneaux d'information associés aux repères de crues seront encore posés, comme au Grand Bornand (en cours) ou à Cluses (demande de la commune).

Des outils tels que des communiqués de presse, alimentation des comptes facebook et twitter, et actualités sur le site internet du SM3A associés à la pose des repères seront encore mis en œuvre.

Suite à l'étude vulnérabilité en cours (action 5-01), des impressions de plaquettes vulnérabilité sont envisagées.

Par ailleurs, un service civique sera accueilli en 2017 pour développer les actions de sensibilisation.

Enfin, parallèlement aux actions PAPI, des émissions TV8 Mont Blanc seront produites dans le cadre de l'appel à projet de Ségolène Royal sur la sensibilisation aux risques inondations.

Action 1B-04 : Observatoire de l'eau sur la problématique du risque inondation / Suivi des enjeux et de la vulnérabilité du territoire

L'objectif de cette action était de développer une base de données associée à un système d'information géographique, afin de :

- communiquer plus facilement sur le risque inondation ainsi que sur la vulnérabilité des territoires ;
- rendre des données publiques à la population ;
- bancariser les données collectées durant la mise en œuvre du PAPI, mais également des contrats de rivière et du SAGE ;
- mieux quantifier et suivre le gain du PAPI.

## ✓ Perspectives

Il conviendra en tout premier lieu de définir les objectifs assignés à cet observatoire.

La première étape dans la mise en place d'un observatoire de l'Arve est la hiérarchisation des données déjà acquises et indispensables au bon fonctionnement interne du SM3A, à savoir :

- les données topographiques, dans le but de suivre au mieux l'évolution du lit et de concevoir les projets d'aménagement à venir ;
- les couches SIG nécessaires aux études en cours et à venir : stations de mesures (pluie et débit), zones inondables, ouvrages, enjeux, etc ;
- les photographies relatives aux différentes visites de terrains et travaux passés ;
- les événements historiques et observés (crues, laves torrentielles).

Cette étape nécessite de mobiliser du temps en interne pour organiser les données numériques déjà bancarisées. Les outils les plus adaptés aux besoins semblent être SIRS Digue pour ce qui concerne l'organisation des données événements, ouvrages, photo et topographiques, et QGIS pour ce qui concerne les données SIG. Ces outils sont déjà disponibles en interne. Il semble néanmoins nécessaire d'acquérir un serveur dédié au stockage de l'ensemble de ces données afin de sécuriser le bon fonctionnement des logiciels.

Une seconde étape pourrait consister à la mise en place d'un système d'information géographique en ligne (WebSIG) comportant l'ensemble des couches SIG métier intéressantes pour l'usage interne et la communication auprès des collectivités du bassin et du grand public.

Cette mission serait réalisée via une prestation s'inspirant des modèles existants sur le territoire national mais également sur le canton de Genève dans le cadre du projet d'agglomération Franco-Valdo-Genevoise.

Par ailleurs, la refonte du site internet du SM3A a été retenue dans le cadre de l'appel à projet de Ségolène Royal sur la « sensibilisation aux risques inondations » et sera financée dans ce cadre. Elle sera l'occasion de prévoir :

- un élargissement de l'accès à l'espace membres du site internet SM3A avec éléments de gestion de la crise aux communes et communautés de communes (accès SM3A et SIDPC aujourd'hui) ;
- la création en 1ere page d'un onglet « risques inondations » avec liens vers la donnée existante : PPR, DICRIM, cartographie ZI, etc. et création des rubriques « conduite à tenir en cas d'inondation » et « historiques des crues » ;
- une mise en relation avec les bases de données nationales : repères de crues historiques (en cours), Observatoire National sur les risques naturels (ONRN en recherche de partenaires), BD historiques sur les inondations (BDHI).

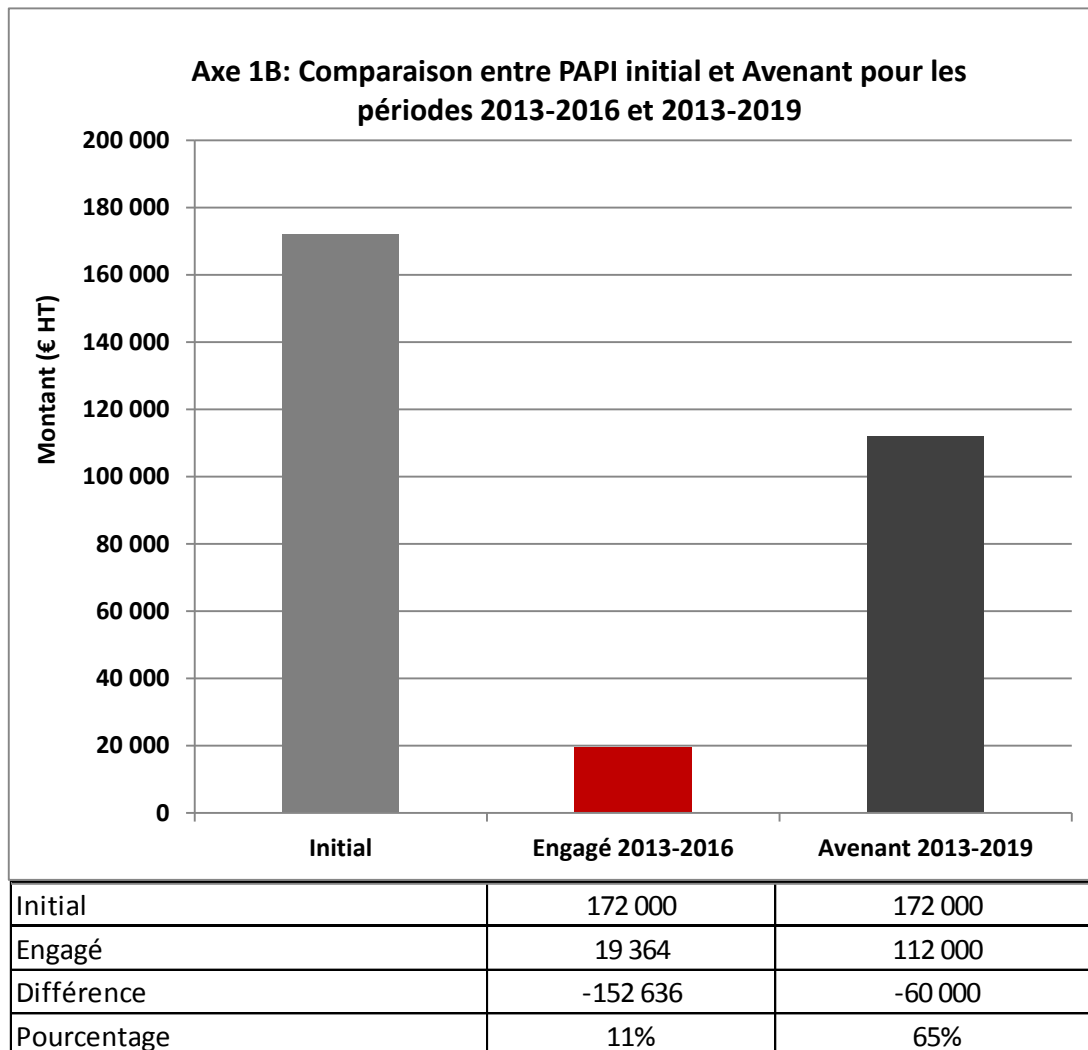
Axe 1B : proposition d'avenant

1B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	2	1B-03, 1B-04
M	Modifiée	2	1B-01, 1B-02
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 1B :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 1B-03 : Plan de communication sur le risque / Actions de sensibilisation et de formation à destination du grand public, des élus locaux et des services techniques ;
  - 1B-04 : Observatoire de l'eau sur la problématique du risque inondation / Suivi des enjeux et de la vulnérabilité du territoire.

- la modification de deux actions :
  - 1B-01 : Pose de repères de crues sur les cours d'eau du bassin versant afin de maintenir une mémoire du risque -> diminution du montant ;
  - 1B-02 : Elaboration et diffusion de Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM) -> diminution du montant.



D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 1B la réduction du montant de deux actions (1B-01 et 1B-02), représentant une réduction de 35 % du montant de cet axe.

#### 5.4.4 Axe 2A - Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne

Etude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision de crues sur le bassin de l'Arve (action 2A-01)

##### ✓ Perspectives

L'étude de faisabilité a proposé l'extension du réseau Vigicrue sur 3 tronçons :

- Arve médian (aval de Sallanches) ;
- Arve aval ;
- Giffre en aval du Risse.

Elle a également mis en évidence la nécessité de moderniser le réseau hydrométrique existant et de le densifier, par la création de 6 stations.

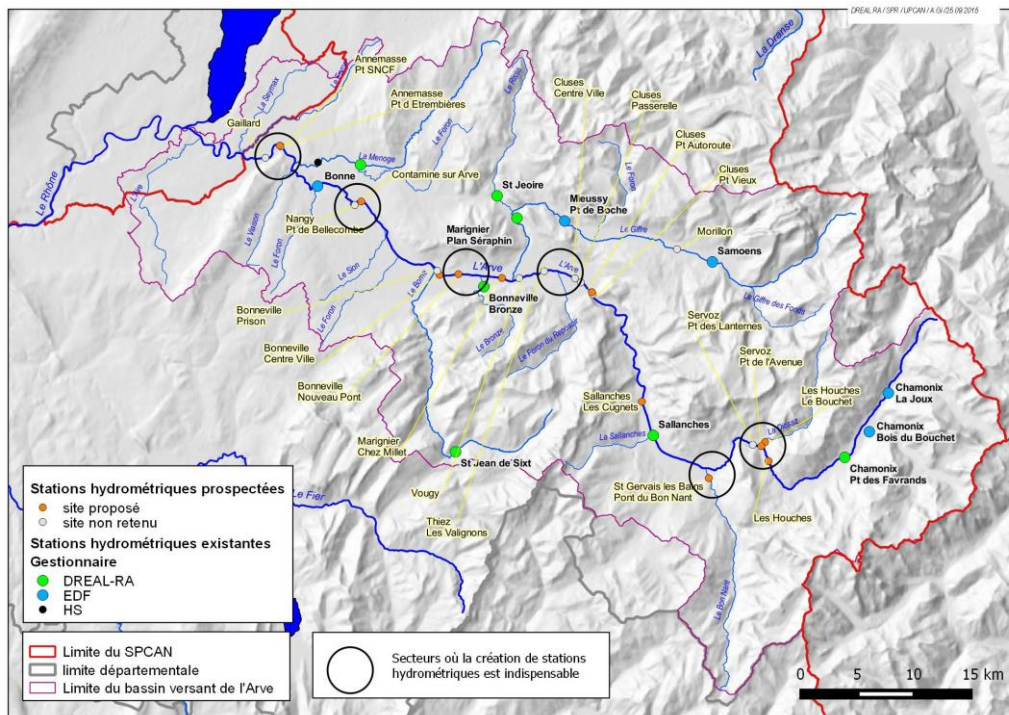


Figure 58 : Sites proposés pour l'installation de nouvelles stations hydrométriques

La démarche de mise en œuvre du dispositif Vigicrues est soumise à validation de la DGPR. Le confortement/modernisation du réseau existant sera étudiée en 2017 avec des travaux prévus la même année, et la création de nouvelles stations sera réalisée à partir de 2018.

A noter que pour appuyer la mise en œuvre de l'installation de nouvelles stations, une demande a été adressée au Préfet de Région suite à la Commission Mixte Inondation du 8 juillet 2016 pour solliciter l'extension du réseau de capteurs du dispositif Vigicrue annoncée par Ségolène Royal (80 nouveaux capteurs prévus).

#### Programme de recherche sur la prévision des crues de l'Arve à Chamonix (action 2A-02)

##### ✓ Perspectives

Ce programme de recherche se poursuivra jusqu'à décembre 2017.

Courant 2017, l'étude devrait se poursuivre sur les aspects suivants :

- campagne de mesure estivale et constitution d'une base de données pour mise à disposition ;
- réanalyse des événements hydrologiques de la période 2014-2017 en mode prévision ;
- évaluation de la modélisation au pas de temps horaire (prise en compte du transfert hydrologique) sur les événements marquants de la période 2014-2016.

Concernant les perspectives de déploiement du modèle d'un point de vue opérationnel, les possibilités semblent être les suivantes :

- tester le modèle en mode prévision en temps réel par les laboratoires pendant l'été 2017, sur la base du prototype développé pendant le projet, les coûts liés au travail des prévisionnistes de Météo-France pour l'interprétation des résultats étant non inclus dans le projet ;
- faire reprendre l'utilisation du système de modélisation par les services opérationnels de Météo-France pour produire un bulletin de prévision à destination des acteurs locaux à partir de l'été 2018 (sur une durée de 6 mois, d'avril à septembre), avec un coût supplémentaire restant à préciser.



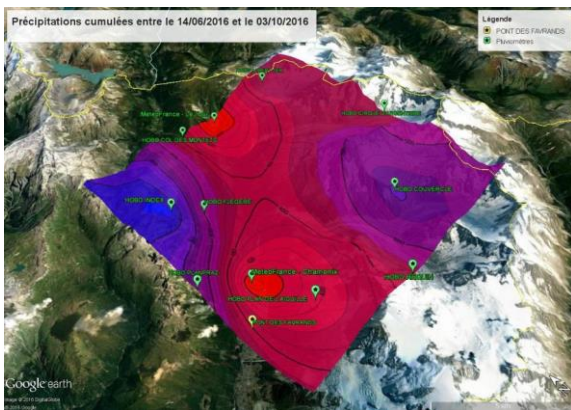


Figure 59 : Précipitations de l'été 2016

Il ressort aujourd'hui que les besoins et modalités d'utilisation du modèle en mode prévision doivent être précisés par la maîtrise d'ouvrage (SM3A-CCVCMB) pour 2017-2019, notamment la chaîne d'intervenants (fonctionnement du modèle, interprétation, diffusion des résultats), les besoins d'assistance pour l'interprétation des prévisions (production d'un bulletin de prévision quotidien, appels téléphoniques, plateforme internet, etc.) ainsi que les modalités d'alerte.

Enfin, des conventions de transmission de données de mesure entre SM3A et EDF/Emosson seront probablement rediscutées pour améliorer l'interprétation des résultats de prévision en temps réel.

#### ✓ Modification d'action

Un budget supplémentaire de 20 k€HT est proposé pour :

- Confier à un prestataire extérieur (a priori Météo France) une mission d'assistance personnalisée aux acteurs locaux durant les étés 2018 et 2019 pour faire fonctionner le modèle développé dans le cadre du programme et interpréter les résultats pour produire une prévision adaptée ;
- Assurer l'entretien du réseau de stations de mesures pour un déploiement supplémentaire durant les étés 2018 et 2019.

Cette modification porterait le montant de l'action 2A-02 de 370 à 390 k€HT.

#### Appareillage du bassin versant du Giffre pour acquérir des données sur les débits et les précipitations (action 2A-03) et développement d'un système local d'alerte de crues sur le bassin versant du Giffre (action 2A-04)

L'objectif de l'action 2A-03 était d'améliorer la connaissance du comportement hydrologique ainsi que la surveillance des débits en crue sur le bassin versant du Giffre. Pour cela, il était proposé d'étudier les possibilités de mise en place à l'échelle locale de dispositifs d'alerte de crues opérationnels et efficaces appuyé sur un appareillage dense du bassin versant. L'appareillage proposé était constitué à la fois de stations pluviométriques et de station hydrométriques.

Sur la base de cet appareillage, l'action 2A-04 devait permettre d'organiser un système local d'alerte de crues, par couplage à un système de surveillance et d'auto-interprétation automatique avec connexion à une cellule de veille.

#### ✓ Modification d'action

Compte tenu de la mauvaise couverture en stations pluviométriques et hydrométriques sur les têtes de bassins versants, que ce soit sur le bassin du Giffre ou de l'Arve, il est proposé de mettre en place un dispositif de mesure opérationnel qui permette aux collectivités d'organiser l'alerte en crue sur les têtes de bassin versant à risque encore aveugles. Il est donc proposé d'élargir cette action à l'ensemble du bassin de l'Arve.

Une étude préalable permettra dans un premier temps de préciser le besoin des collectivités, d'identifier les zones de vides du réseau de mesure les plus critiques au regard des enjeux exposés. Sur cette base, elle devra proposer un réseau d'appareils de mesures adapté, et prévoir des modalités de gestion et d'entretien acceptables par la collectivité. On privilégiera des appareils d'un fonctionnement simple et robuste, la mise en alerte ne nécessitant pas une qualité de mesure très fine mais s'appuyant plutôt sur des valeurs seuils de cumul de précipitation ou de cote d'eau.

Cette action pourra envisager la mise en place de trois types d'appareillage :

- Mise en place de pluviomètres électroniques afin de récupérer des informations en temps réel sur les volumes de précipitation. Ces pluviomètres pourront être accompagnés de sondes pour connaître la saturation du sol.
- Mise en place de simples contacteurs sur les plus petits affluents permettant la mise en alerte ;



- Mise en place de stations de mesure de débit. Si possible, l'appareillage permettra de renseigner à la fois sur les débits de crue et sur les débits d'étiage.

Cette action sera menée en parallèle de l'étude de faisabilité pour la mise en place d'un réseau de surveillance Etat (fiche action n°2A-01). Les besoins d'appareillage et la localisation des stations à implanter seront définis en concertation avec le SPC Alpes Nord et en cohérence avec les résultats de l'étude de faisabilité réalisée, de manière à éviter toute redondance.

Elle devra également être réalisée en concertation avec les laboratoires ayant travaillé sur le programme de recherche sur la prévision des crues à Chamonix (fiche action n°2A-02), de façon à bénéficier de l'expérience acquise en matière d'équipement du bassin versant.

Le montant de ces actions n'est en revanche pas modifié.

#### Extension du réseau Etat de surveillance et de prévision des crues sur la basse et moyenne vallée de l'Arve et le Giffre aval (action 2A-05)

✓ Nouvelle action

L'étude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision des crues sur le bassin de l'Arve réalisée dans le cadre de la fiche action 2A-01 a conclu sur la possibilité d'intégrer l'Arve en aval de Sallanches et le Giffre aval dans le dispositif Vigicrues.

Il est donc prévu d'intégrer trois nouveaux tronçons dans le dispositif Vigicrues :

- l'Arve médian : l'Arve en l'aval de sa confluence avec le Bon Nant jusqu'à la confluence avec le Giffre ;
- l'Arve aval : L'Arve en l'aval de sa confluence avec le Giffre jusqu'à la frontière suisse ;
- le Giffre aval : le Giffre de l'aval de sa confluence avec le Risse jusqu'à sa confluence avec l'Arve.

L'étude de faisabilité technique a montré l'inadéquation du réseau hydrométrique existant pour la prévision des crues. L'action intègre donc un programme de modernisation et de consolidation du réseau existant et la création de plusieurs stations supplémentaires sur le bassin.

Le bassin de l'Arve reste le dernier grand bassin français avec une influence glaciaire significative. Le SPC doit donc adapter ses outils aux spécificités du bassin et étendre sa chaîne opérationnelle sur la base des stations déjà existantes.

Le Service de Prévision des Crues assure par ailleurs le lien avec Météo-France pour intégrer les besoins concernant les évolutions du réseau d'observation météorologique. Cette coopération s'est déjà traduite par la mise en service de la station pluviométrique de Flaine et par le suivi de l'étude menée par Météo-France sur la qualité de la couverture radar hydro-météorologique sur les Alpes du Nord. Cette dernière étude doit permettre de définir les actions complémentaires à entreprendre pour améliorer la connaissance des précipitations sur le secteur, notamment dans le cadre du CPER RA.

Il est à noter que les outils de prévision resteront à consolider dans le temps afin d'exploiter au mieux les historiques des stations d'observation nouvellement mises en service.

L'action inclut aussi la définition des seuils de vigilance en concertation avec les acteurs locaux, la mise en place du dispositif d'alerte à l'intention des communes riveraines par la préfecture et par la valorisation de ces nouveaux éléments au sein de la mission Référent Départemental Inondation (RDI) de la DDT74.

Suite à la crue de mai 2015, l'office fédéral de l'environnement suisse (OFEV) a indiqué son intention d'intégrer l'Arve dans son dispositif d'alerte des cours d'eau d'intérêts nationaux pour la ville de Genève. Au vu du caractère transfrontalier du bassin, des solutions de coopération et de coordination seront recherchées entre les deux dispositifs de surveillance.

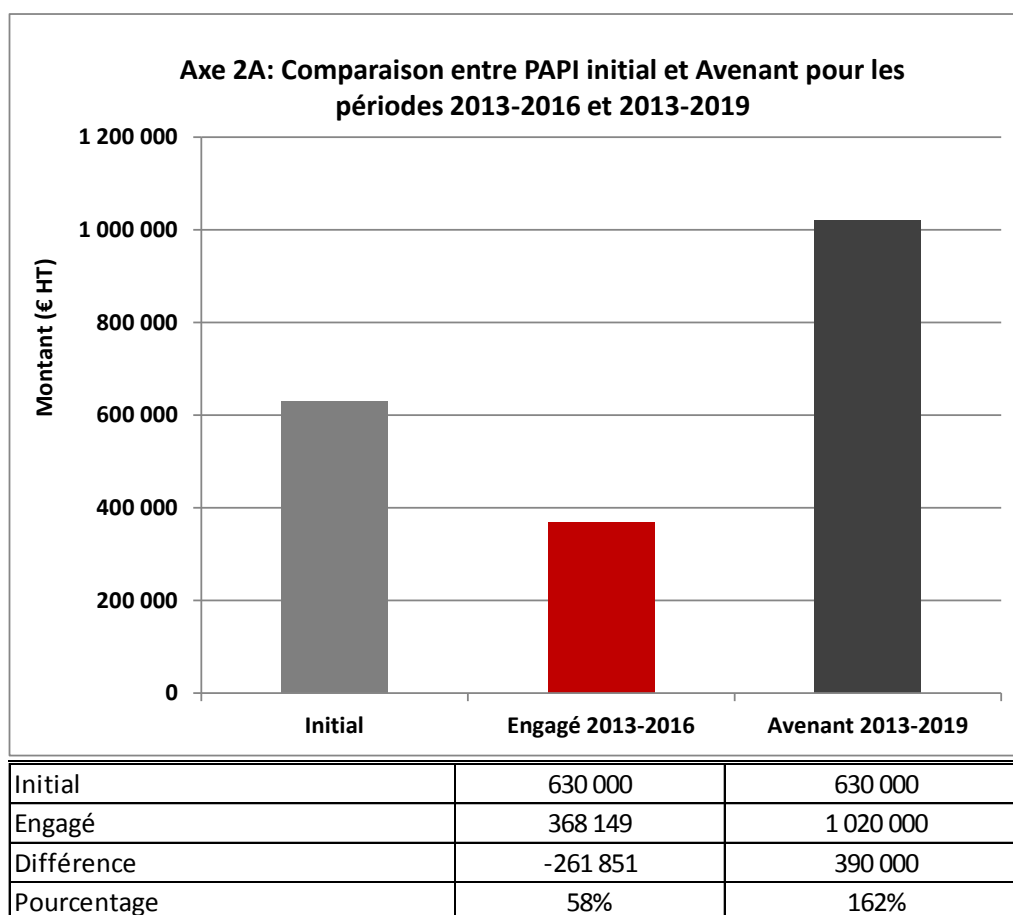
Le montant de cette action, sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, est de 400 k€HT.

## Axe 2A : proposition d'avenant

2A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	1	2A-01
P	Poursuivie	0	
M	Modifiée	3	2A-02,2A-03,2A-04
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	1	2A-05

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 2A :

- la modification de trois actions :
  - 2A-02 : Programme de recherche sur la prévision des crues de l'Arve à Chamonix -> augmentation du montant ;
  - 2A-03 : Appareillage du bassin versant du Giffre pour acquérir des données sur les débits et les précipitations -> modification d'objet ;
  - 2A-04 : Développement d'un système local d'alerte de crues sur le bassin versant du Giffre -> modification d'objet.
- La création d'une nouvelle action :
  - 2A-05 : Extension du réseau Etat de surveillance et de prévision des crues sur la basse et moyenne vallée de l'Arve et le Giffre aval



D'un point de vue financier, l'avenant prévoit une forte augmentation de l'axe 2A, de 62 %, principalement dû à la création de l'action 2A-05.

#### 5.4.5 Axe 2B - Surveiller les cotes des fonds de lits et intervenir en cas d'engravements

##### Mise en œuvre et actualisation du plan de gestion des matériaux solides de l'Arve (action 2B-01)

###### ✓ Perspectives

La surveillance topographique du lit au droit des secteurs à enjeux va se poursuivre.



Figure 60 : Curage à Chamonix en 2010

Parmi les levés programmés en 2017, un levé topographique terrestre de surveillance du niveau du lit dans la traversée de Chamonix a été engagé en janvier. Il a permis de confirmer l'engravement du lit sur certains secteurs et de juger de la nécessité d'un curage au printemps 2017, avant les événements à risque de la période estivale.

Par ailleurs, un levé topographique terrestre de surveillance dans la traversée de Magland (sites 13 et 14) sera engagé au printemps 2017 afin de prendre en compte l'effet de la crue de 2015 sur les niveaux du lit.

Conformément au plan de gestion des matériaux solides de l'Arve, des curages seront certainement encore nécessaires dans la vallée de Chamonix afin de gérer les excédents d'apports de matériaux au droit de la plage de dépôt de l'Arveyron de la Mer de Glace ainsi qu'aux confluences des principaux affluents.

Une étude consistant à faire le bilan des évolutions du lit depuis 2000 sera engagée en 2017. Elle s'appuiera sur l'ensemble des données topographiques collectées dans le cadre de la surveillance topographique.

Dans ce cadre, les LIDAR de 2009, de 2013 (printemps et automne sur la vallée de Chamonix), de 2014 (vallée de Chamonix et basse vallée en aval de Bonneville) et 2015 (ensemble du linéaire de l'Arve des Houches à la frontière suisse) permettront de réaliser une analyse complète de l'évolution du lit de l'Arve de Chamonix à Gaillard. En particulier, les conséquences de la crue morphogène de l'Arve du 1<sup>er</sup> mai 2015 et l'activité torrentielle de la saison estivale 2015 des torrents du haut bassin versant pourront ainsi être caractérisées.

Par ailleurs, de nombreux levés terrestres ont été effectués depuis 2000 sur les secteurs à enjeux identifiés au plan de gestion sur les communes de Chamonix, Les Houches, Passy, Servoz, Magland, Sallanches, Reignier, Etrembières et Gaillard. Ces levés permettront de préciser l'évolution du lit sur les sites à enjeux.

Un zoom pourra être réalisé sur le secteur de la plaine de Servoz sur lequel des opérations de remobilisation ont été réalisées en 2008 et 2016, avec de nombreux levés topographiques existants.

Ces études permettront d'alimenter le bilan de la DIG associée au plan de gestion des matériaux solides de l'Arve, en jugeant de l'effet des interventions réalisées dans le lit (curages et remobilisation de matériaux) et de la pertinence des actions prévues par secteur au regard de l'évolution constatée du lit.

Une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pourrait être engagée afin d'orienter la réactualisation du plan de gestion de l'Arve, notamment en partie amont, qui doit être réfléchi d'ici 2021. Cette réflexion devra s'appuyer sur la stratégie hydromorphologie du SAGE, de manière concertée au travers de la commission « Milieux, risques et aménagement du territoire » de la CLE. Elle tiendra compte du diagnostic posé par l'étude hydromorphologie (ARTELIA, 2015), et devra respecter les dispositions du SAGE.

En particulier, la disposition RIV-6 recommande de préciser les possibilités de reconnexion des affluents torrentiels vers les linéaires de l'Arve déficitaires en matériaux et de mettre en œuvre les moyens permettant d'améliorer cette continuité sédimentaire. Elle recommande également d'améliorer la caractérisation du transit sédimentaire actuel entre la haute et la moyenne vallée : volumes et granulométrie des matériaux prélevés, en transit et issus des torrents affluents, impact sur la topographie du lit et évolution dans le temps de cette topographie, etc. Les carriers devront notamment contribuer de façon active à cette réflexion.

De plus, la disposition RISQ-10, en lien avec la disposition précédente, conseille d'actualiser les plans de gestion au regard des nouvelles connaissances à venir, dans un objectif d'optimisation des interventions afin de limiter leurs impacts sur les milieux sans toutefois réduire le niveau de protection des enjeux existants. En

particulier sur l'Arve à Chamonix, il est recommandé d'affiner la gestion des matériaux solides en amont du centre-ville pour limiter les interventions de curage dans la traversée urbaine.

#### Suivi de la dynamique sédimentaire dans le cadre du plan de gestion des matériaux solides du bassin versant du Giffre (action 2B-02)

##### ✓ Perspectives

Une étude consistant à faire le bilan des évolutions du lit depuis 2009 sera engagée en 2017. Elle sera groupée avec l'étude bilan engagée sur l'Arve dans le cadre de l'action 2B-01. Elle s'appuiera sur l'ensemble des données topographiques collectées dans le cadre de la surveillance topographique, notamment les campagnes LIDAR de 2009 et 2013.

#### Restauration des gabarits hydrauliques dans les traversées urbaines du secteur Giffre (action 2B-03)

##### ✓ Modification d'action

Compte tenu du caractère bénéficiaire d'un certain nombre d'opérations, il est proposé de revoir le montant de cette action à la baisse, en passant de 110 k€HT à 40 k€HT.

#### Mise à jour du plan de gestion des matériaux solides du Foron du Chablais Genevois (action 2B-04)

##### ✓ Modification d'action

Cette action, qui est nécessaire au renouvellement de la DIG pour l'entretien du Foron du Chablais Genevois, est en passe d'être engagée à ce jour, pour un montant de 29,3 k€HT.

Il est proposé dans le cadre de l'avenant de revoir le montant de cette action à la baisse, en passant de 55 à 25 k€HT.

#### Restauration d'un profil d'objectif sur la Bialle (action 2B-05)

##### ✓ Nouvelle action

Le programme d'actions produit dans le cadre de l'étude du bassin versant de la Bialle (action 1A-01) fait état d'un certain nombre de mesures prioritaires permettant de supprimer les dysfonctionnements pour des débits inférieurs à Q10. Parmi les pistes envisagées, des curages et mises au gabarit du lit de la Bialle et de ses affluents sont proposés sur un certain nombre de tronçons afin d'atteindre un profil en long d'objectif optimisant le transit des matériaux.

Il est proposé de créer une nouvelle action prévoyant la mise en œuvre d'une action jugée prioritaire visant à se rapprocher du profil en long d'objectif de la Bialle. Le montant de cette action est de 257 k€HT.

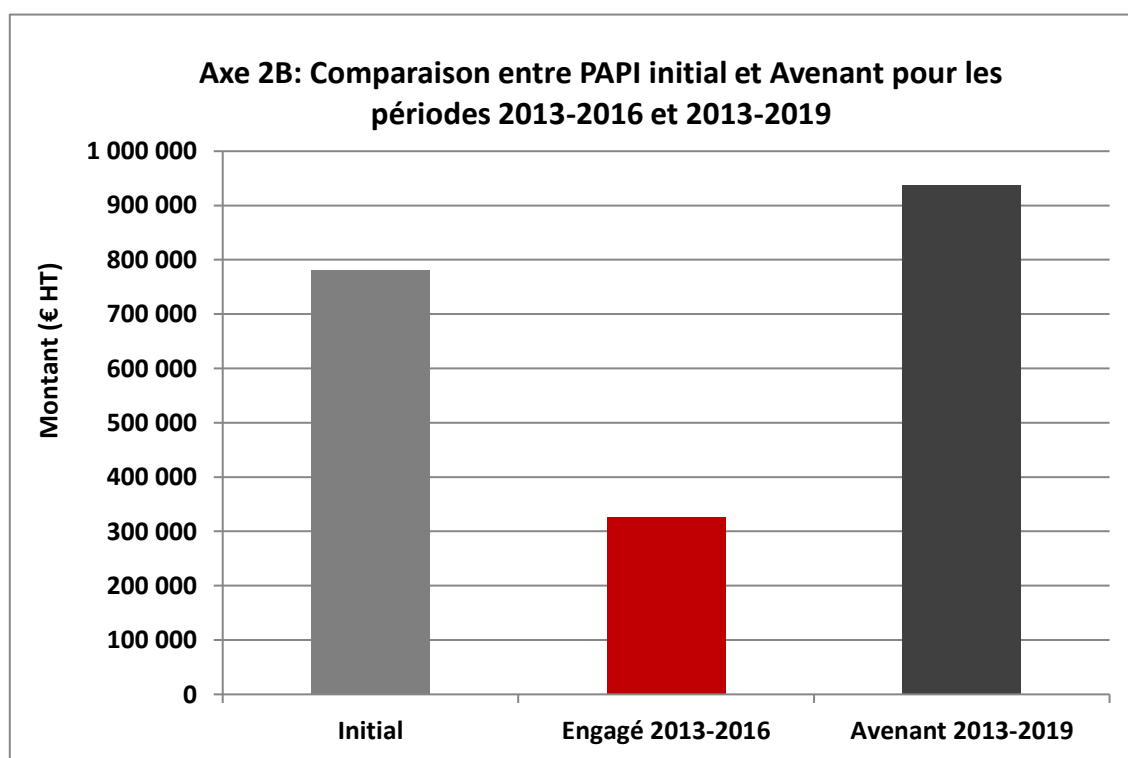


#### Axe 2B : proposition d'avenant

2B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	2	2B-01, 2B-02
M	Modifiée	2	2B-03, 2B-04
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	1	2B-05

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 2B :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 2B-01 : Mise en œuvre et actualisation du plan de gestion des matériaux solides de l'Arve ;
  - 2B-02 : Suivi de la dynamique sédimentaire dans le cadre du plan de gestion des matériaux solides du bassin versant du Giffre ;
- la modification de deux actions :
  - 2B-03 : Restauration des gabarits hydrauliques dans les traversées urbaines du secteur Giffre -> diminution du montant ;
  - 2B-04 : Mise à jour du plan de gestion des matériaux solides du Foron du Chablais Genevois -> diminution du montant.
- La création d'une nouvelle action :
  - 2B-05 : Restauration d'un profil d'objectif sur la Bialle.



Initial	780 000	780 000
Engagé	325 071	937 000
Différence	-454 929	157 000
Pourcentage	42%	120%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 2B une diminution des montants des actions 2B-03 et 2B-04, et la création d'une nouvelle action. Il en résulte une augmentation du montant de l'axe 2B de 20 %, passant de 780 à 937 k€HT.

#### 5.4.6 Axe 3 - Faire des Plans Communaux de Sauvegarde de véritables outils opérationnels

##### Animation pour réalisation et mise à jour des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) (action 3-01)

###### ✓ Perspectives

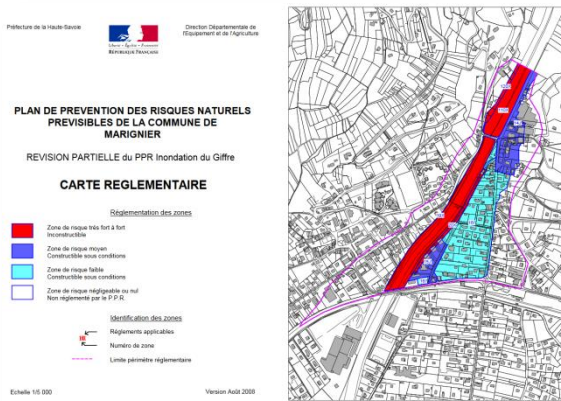
L'assistance aux communes pour l'élaboration et la mise à jour de leur Plan Communal de Sauvegarde se poursuivra.

Par ailleurs, parmi les actions qui seront poursuivies, on peut noter :

- la mise à jour des classeurs inondation et des kits inondation utilisés par les équipes du SM3A et mis à disposition des communes ;
- la poursuite des échanges avec le SDIS et le SIDPC, ainsi que communes et communautés de communes ;
- la pose d'échelles limnimétriques sur les digues sur lesquelles le SM3A intervient dans le cadre de la surveillance des ouvrages en crue.

#### 5.4.7 Axe 4 - Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans des PPRi et PPRn révisés

##### Révision des PPRi de l'Arve (action 4-01)



##### ✓ Perspectives

Conformément à l'actuelle stratégie triennale régionale de la DDT74, les révisions de PPRi de l'Arve en prévision sont Marignier et Chamonix.

##### ✓ Modification d'action

Une révision à la baisse du montant de l'action est proposée : 200 k€HT au lieu de 500 k€HT.

##### Révision des PPRi du Giffre et du Risse (action 4-02)

##### ✓ Perspectives

Les révisions de PPRi du Giffre et du Risse en prévision sont Talinges, Marignier, La Rivière Enverse, Verchaix et

Morillon.

##### ✓ Modification d'action

Une révision à la baisse du montant de l'action est proposée : 125 k€HT au lieu de 250 k€HT.

##### Elaboration de nouveaux PPRi (action 4-03)

##### ✓ Perspectives

Aucune élaboration de PPRi n'est prévue pour l'instant dans la stratégie triennale régionale sur le bassin versant de la Menoge et la plaine du Genevois. Cette dernière sera fonction du rendu de l'étude hydraulique sur le bassin versant de la Menoge.

##### ✓ Modification d'action

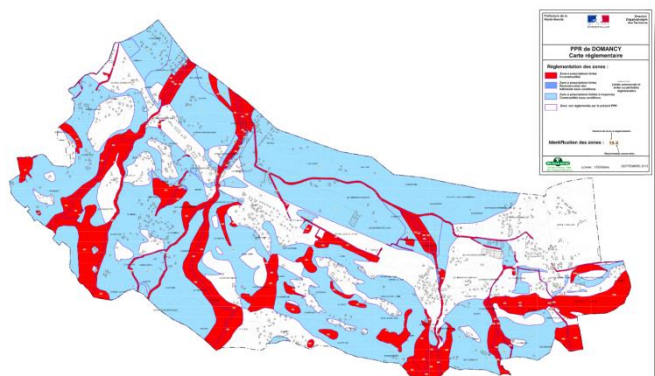
Une révision à la baisse du montant de l'action est proposée : 100 k€HT au lieu de 250 k€HT.

##### Révision de PPRi sur les autres affluents de l'Arve (action 4-04)

##### ✓ Nouvelle action

Une nouvelle action est proposée à l'avenant pour intégrer les PPR à réviser suite aux études hydrauliques conduites sur les autres affluents de l'Arve : Borne, Bialle, Nant Bordon, etc. pour un montant prévisionnel de 100 k€HT.

Sont d'ores déjà prévus les PPRi des communes suivantes : Petit-Bornand, Entremont, Passy et Domancy.

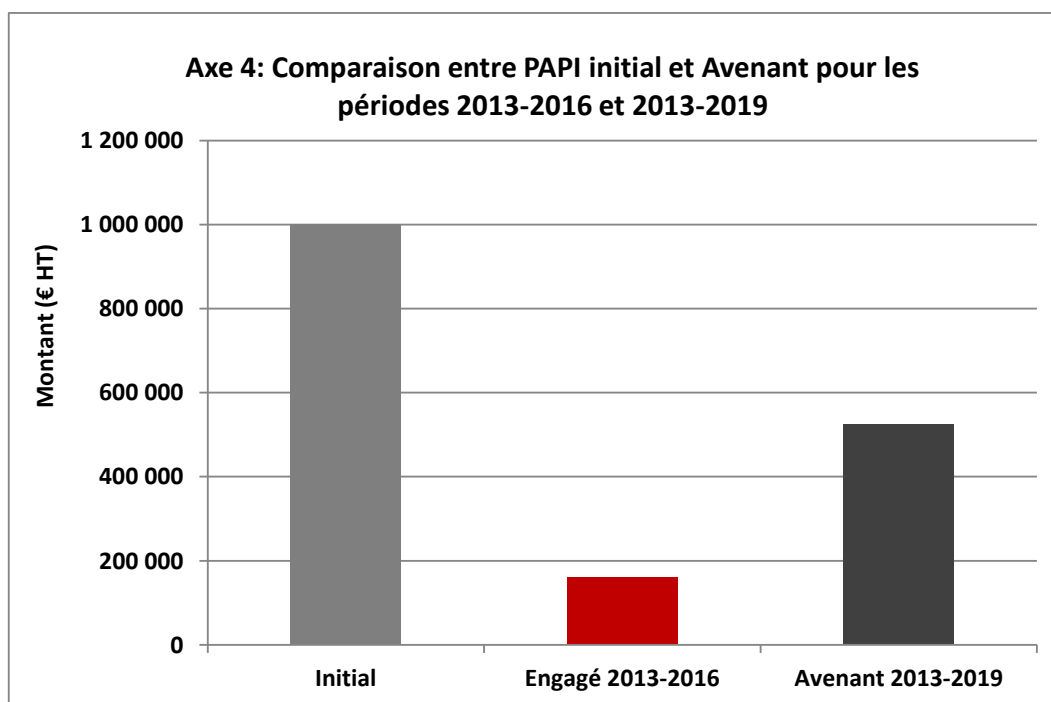


## Axe 4 : proposition d'avenant

4	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	0	
M	Modifiée	3	4-01, 4-02, 4-03
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	1	4-04

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 4 :

- la modification de trois actions :
  - 4-01 : Révision des PPRi de l'Arve -> diminution du montant
  - 4-02 : Révision des PPRi du Giffre et du Risse ;
  - 4-03 : Elaboration de nouveaux PPRi -> diminution du montant ;
- la création d'une action :
  - 4-04 : Révision de PPRi sur les autres affluents de l'Arve.



Initial	1 000 000	1 000 000
Engagé	159 544	525 000
Différence	-840 456	-475 000
Pourcentage	16%	53%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 4 une diminution des montants des actions 4-01, 4-02 et 4-03, pour 575 k€HT, ainsi que la création d'une action 4-04 pour un montant de 100 k€ HT. Il en résulte une forte diminution du montant global de l'axe 4 de 53 %, passant de 1 000 à 525 k€HT.

#### 5.4.8 Axe 5 Identifier les principaux pôles de vulnérabilités et prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité

##### Diagnostic global de la vulnérabilité du territoire aux inondations et propositions d'actions (action 5-01)

###### ➤ Perspectives

Concernant les inondations liées à l'Arve, la phase 2 de l'étude Asconit/Sépia en cours qui consiste à organiser des rencontres par communauté de communes pour partager le diagnostic et commencer à définir une stratégie d'actions avec les communes va se poursuivre en 2017. Elle conduira, en concertation aussi avec les autres parties-prenantes, à retenir un programme d'actions chiffré et hiérarchisé sur l'Arve, au plus tard à l'automne 2017.

D'autre part, une étude de vulnérabilité sur le bassin versant du Giffre devra également être engagée. Elle s'appuiera sur le recensement des enjeux implantés en zones inondables réalisé dans le cadre de l'étude d'inondabilité du Giffre (action 1A-06) et devra conduire elle aussi à définir une stratégie d'actions sur les communes concernées. Un budget de 35 k€HT sera conservé pour cette étude.

Compte tenu du montant engagé pour l'étude portant sur la vallée de l'Arve, le montant de cette action ne sera pas modifié dans le cadre de l'avenant.

##### Actions de réduction de la vulnérabilité (action 5-02)

###### ➤ Nouvelle action

La mise en œuvre des mesures qui seront proposées dans les études de l'action 5-01 n'était pas prévue dans le cadre du présent PAPI, mis à part à travers d'autres actions telles que 1B « développer une culture du risque et sensibiliser aux bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire », 2A « Développer des stratégies de prévisions de crues », 3 « Alerte et gestion de crise », ou 4 « Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans les PPRi révisés ».

Il est proposé de transférer les montants qui étaient prévus dans le cadre de l'action 1B-02 (pour laquelle seule une action d'animation serait conservée) vers cette nouvelle action qui aura pour objectif la mise en œuvre des premières actions proposées par les études de l'action 5-01.

Le montant prévisionnel de cette action est donc de 40 k€HT. A noter que ce montant sera affecté à de l'étude, car les travaux de réduction de la vulnérabilité ne sont pas rendus obligatoires par les PPR.

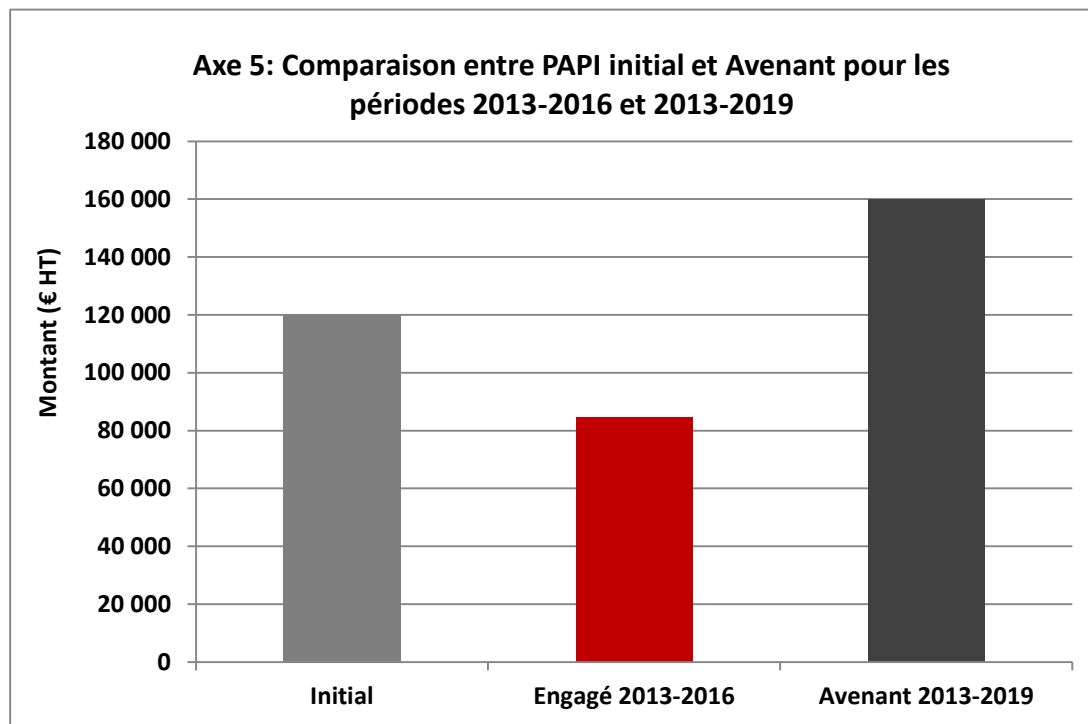
##### Axe 5 : proposition d'avenant

<b>S</b>	<b>Statut</b>	<b>Nombre d'actions</b>	<b>Actions</b>
<b>T</b>	Terminée		
<b>P</b>	Poursuivie	1	5-01
<b>M</b>	Modifiée		
<b>A</b>	Abandonnée		
<b>N</b>	Nouvelle	1	5-02

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 5 :

- la poursuite en l'état d'une action :
  - 5-01 : Diagnostic global de la vulnérabilité du territoire aux inondations et propositions d'actions ;
- la création d'une action :
  - 5-02 : Actions de réduction de la vulnérabilité.





Initial	120 000	120 000
Engagé	84 700	160 000
Différence	-35 300	40 000
Pourcentage	71%	133%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit donc pour l'axe 5 une augmentation de coût de 33 %, en passant de 120 à 160 k€HT.

#### 5.4.9 Axe 6A - Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues des plaines non urbanisées

##### Restauration de zones inondables en haute et moyenne vallées du Giffre (action 6A-01)

###### ✓ Perspectives

L'action 6A-01 (action B.1.2.1 du CRGR) porte sur la restauration de zones inondables en haute et moyenne vallée du Giffre. Au terme de l'étude en cours portant sur l'optimisation de la protection des enjeux à l'échelle de la vallée du Giffre (action 1A-06, étude confiée au bureau Hydratec), elle prévoyait dans le cadre du présent PAPI la réalisation d'une première tranche de travaux portant sur l'aménagement d'au moins une zone d'expansion de crue. Pour ce faire, un montant forfaitaire était prévu pour affiner les scénarios d'aménagement, et engager une première tranche de travaux, d'un volume raisonnable.

Les différents secteurs identifiés dans l'action 6A-01 pour constituer des zones naturelles d'étalement des crues sont repris ci-après, au regard du scénario retenu par l'étude Hydratec.

- Secteur de l'Ételley à Samoëns :

Seule la remise en eau de la plaine de l'Ételley située en rive gauche du Giffre était envisagée par la fiche action. L'étude Hydratec envisage de remettre en eau les deux rives du Giffre, et apporte les éléments suivants :

La mise en eau de la plaine rive droite de Samoëns en aval du lac aux Dames permet un stockage d'environ 275 000 m<sup>3</sup> (contre environ 60 000 m<sup>3</sup> en situation actuelle). Elle nécessite néanmoins, en complément de la protection de la zone commerciale, la protection de la RD907 par un merlon d'environ 1 m sur 285 ml (ces deux dernières protections faisant l'objet de la fiche action 7B-02).

La mise en eau de la plaine rive gauche de Samoëns par arasement de la digue R'Birole permet un stockage d'environ 230 000 m<sup>3</sup> (environ 20 000 m<sup>3</sup> en situation actuelle). Ce scénario nécessite cependant la protection sur environ 200 ml de la RD4 au niveau du chemin d'accès au stand de tir, ainsi que la protection de la zone de loisir situé en aval du Lac aux Dames sur environ 400 ml.

Ces aménagements sont chiffrés à environ 700 k€HT par Hydratec (maitrise d'œuvre comprise).

- Secteur des Thézières à Tanninges :

Le projet d'aménagement proposé par Hydratec, permettant une protection des enjeux tout en optimisant la mise en eau des ZEC, consiste à :

- abaisser la digue existante en rive droite du Giffre au terrain naturel en aval du lac des Vernays soit un linéaire d'environ 1600 ml afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel ;
- créer une nouvelle digue de protection décalée du lit mineur du Giffre afin de protéger les enjeux. La digue sera calée au plus proche des enjeux économiques afin de limiter au maximum les surfaces soustraites à l'inondation ;

La soustraction de ces surfaces à la zone actuellement inondable a pour conséquence une diminution des volumes globaux stockés en lit majeur de l'ordre de 130 000 m<sup>3</sup> par rapport à la situation actuelle.

Ces aménagements sont chiffrés à environ 1 905 k€HT par Hydratec (maitrise d'œuvre comprise).

- Secteur de la plaine de Vallon à Samoëns :

L'analyse des zones d'expansion de crue a montré que la plaine des Vallons dispose d'un fort potentiel de volume de stockage peu sollicité en situation actuelle. L'objectif consiste donc à aménager une zone inondable contrôlée dans la plaine permettant d'écrêter les crues en aval tout en protégeant les enjeux impactés par cette optimisation. Le projet d'aménagement proposé par Hydratec consiste donc à :

- abaisser la digue existante au terrain naturel sur l'ensemble de son linéaire soit environ 950 ml, de la RD907 au pont de Revé afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel ;
- créer une digue de protection rapprochée en aval de la plaine, en amont du quartier des Beules et le long de la RD907.

Le remplissage de la plaine avec des hauteurs d'inondation globalement inférieures à 1m représente un volume de stockage d'environ 400 000 m<sup>3</sup> en crue centennale (contre 125 000 m<sup>3</sup> en situation actuelle).

Ces aménagements sont chiffrés à environ 460 k€HT par Hydratec (maitrise d'œuvre comprise).

#### ✓ Modification d'action

Le contenu de cette action sera actualisé sur la base du scénario global d'aménagement et du chiffrage défini par Hydratec. Compte tenu du temps nécessaire pour négocier avec le monde agricole, définir les compensations financières liées aux aménagements, et acquérir la maitrise foncière des ouvrages, il semble difficile de pouvoir engager dans le cadre de l'avenant au PAPI les travaux des secteurs de la plaine de Vallon à Samoëns et des Thézières à Tanninges. Sur ces secteurs, il est donc proposé d'engager uniquement les études et procédures foncières.

Dans le cadre de l'avenant au PAPI, les actions suivantes sont ainsi envisagées :

- Secteur de l'Ételley et de la plaine des Sages à Samoëns : maitrise d'œuvre, procédures foncières, dossiers réglementaires et travaux, pour un montant de 840 k€ HT. Les travaux liés à la protection de la zone commerciale des Sages et de la RD 907 sont par ailleurs intégrés à cette action et exclus de l'action 7B-02 qui est abandonnée ;
- Secteur de la plaine de Vallon à Samoëns : maitrise d'œuvre, procédures foncières, dossiers réglementaires et étude paysagère pour un montant de 230 k€HT ;
- Secteur des Thézières à Tanninges : maitrise d'œuvre, procédures foncières, dossiers réglementaires et étude paysagère pour un montant de 230 k€HT.

Il est donc proposé de diminuer le montant prévisionnel de cette action de 1 660 à 1 300 k€HT.

#### Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle (action 6A-02)

#### ✓ Perspectives

L'objectif de cette action était de réactiver la mobilité du lit du Giffre dans un certain nombre de secteurs, et en parallèle de l'augmentation de la capacité d'écrêtement des crues par la remise en eau de zones naturelles d'étalement des crues.

Les secteurs identifiés dans l'action 6A-02 pour constituer des zones de divagation du lit, et qui n'ont pas encore été traités, sont repris ci-après.

- Espaces de mobilité en amont du pont des Thézières à Taninges et au niveau de la plate-forme des Essertats à la Rivière-Enverse.

Il est proposé de coupler ces deux opérations avec le projet d'aménagement du secteur de Thézières prévu dans le cadre de l'action 6A-01, ce qui permettrait de réduire le coût des études de maîtrise d'œuvre.

Ces opérations étaient estimées à 110 k€ HT (amont du pont des Thézières) et 330 k€ HT (plate-forme des Essertats).

- Espace de mobilité entre les confluences de la Valentine et du Verney à Verchaix, Samoens et Morillon

Cette opération est estimée à 135 k€ HT.

Le montant restant à engager est donc de l'ordre de 580 k€ HT. Compte tenu des dépenses déjà engagées sur cette action (490 k€ HT), le montant reste inchangé.

#### Restauration des champs d'expansion de crues et déport des merlons dans la traversée de la commune de Mégevette (action 6A-03)

##### ✓ Modification d'action

L'objectif de cette action était d'optimiser le fonctionnement hydraulique du Risse en crue dans la plaine de Mégevette en prenant en compte les enjeux existants et à venir, et sans aggraver les risques en aval. Elle prévoyait une mission de maîtrise d'œuvre complète ainsi que des travaux prévoyant des arasement et des constructions de merlons ainsi que l'aménagement d'ouvrages de franchissement et l'aménagement de confluences.

En l'absence de projet défini, cette action n'a pas été engagée. L'étude d'inondabilité confiée à Hydratec dans le cadre de l'action 1A-06 a permis de réaliser une modélisation hydraulique fine et de disposer d'un diagnostic sur ce secteur.

Il est proposé dans le cadre de l'avenant au PAPI d'engager une étude des aménagements possibles jusqu'au stade AVP, qui permettra de préciser la nature et le montant des aménagements à prévoir, ainsi que les procédures foncières nécessaires.

Il est ainsi prévu dans le cadre de l'avenant de réduire le montant de cette action de 711 k€ HT à 70 k€ HT, soit une baisse de 641 k€ HT.

#### Etude d'optimisation de la protection de la moyenne vallée de l'Arve par aménagement de champs d'expansion de crues (action 6A-04)

##### ✓ Perspectives

L'étude en cours avec le bureau d'étude ISL va se poursuivre début 2017. Elle permettra, à l'issue de la phase de modélisation en état aménagé et de l'analyse multicritère, de retenir un scénario d'aménagement cohérent à l'échelle de la moyenne et basse vallée de l'Arve.

A noter qu'un appui de l'agence de l'eau a permis de mieux prendre en compte les enjeux morphologiques et le potentiel de restauration du lit afin d'envisager un projet intégré, alliant protection contre les inondations et restauration des milieux physique et biologique.

L'accent sera mis en fin d'étude sur la concertation pour que le projet soit le mieux compris et partagé par tous les acteurs du territoire.

##### ✓ Modification d'action

Une révision à la baisse du montant de l'action est proposée : 160 k€ HT au lieu de 200 k€ HT.

Bassin écrêteur et plage de dépôt de Plaine Joux (action 6A-05)

## ✓ Perspectives

La mission de maîtrise d'œuvre en cours va se poursuivre avec la production des phases AVP et PRO de conception des aménagements dans le courant du premier semestre 2017. Les investigations environnementales seront conduites jusqu'en fin d'été 2017. Par ailleurs, l'ensemble des dossiers réglementaires (dont l'étude de danger du système d'endiguement) seront produits courant 2017 pour un dépôt auprès des services de l'Etat prévu à l'automne 2017. Les procédures foncières seront conduites en parallèle de l'instruction des dossiers. Le démarrage des travaux est envisagé à l'automne 2018.

## ✓ Modification d'action

L'objet initial de cette action était la réalisation, à l'endroit de l'actuelle plage de dépôt de Plaine Joux, d'un bassin écrêteur combinant un écrêtement du débit de pointe liquide, générateur d'érosions et de charriages solides, et d'une rétention des matériaux excédentaires, aggravant le risque en cas de dépôt sur la zone construite. L'objectif était d'assurer un meilleur niveau de protection de Guébriant et de permettre en crue de freiner l'incision du lit sur tout le linéaire aval du Nant Bordon du fait de la diminution des débits de pointe.

Or l'étude complémentaire réalisée par IDEALP en 2016 a montré que cet aménagement ne suffisait pas à réduire sensiblement les problèmes d'érosion du lit en aval de Guébriant, et a proposé des solutions alternatives au bassin. Il a par ailleurs été décidé d'orienter l'objectif des aménagements envisagés dans cette action vers la protection des personnes, en particulier les habitations du centre de Guébriant. De plus, les risques liés aux crues de la branche ouest, affluent du cours principal du torrent, ont été intégrés au projet.

Il est donc proposé de modifier l'intitulé de l'action « Protection du hameau de Guébriant à Passy contre les crues du Nant Bordon », et d'actualiser en conséquence le contenu de la fiche action. Le montant du volet études a été révisé à la hausse. Par ailleurs, le montant des travaux est actualisé sur la base des éléments provisoires produits au stade AVP et prévoyant :

- le confortement et le prolongement de la digue existante sur la branche Est ;
- la reprise complète de la digue située sur la branche Ouest ;
- la reprise des ouvrages traversants et du gabarit du lit dans le centre de Guébriant ainsi qu'un confortement du mur d'enceinte.

Finalement, une augmentation du montant de l'opération de 237 k€HT est proposée, passant de 735 k€HT à 972 k€HT.

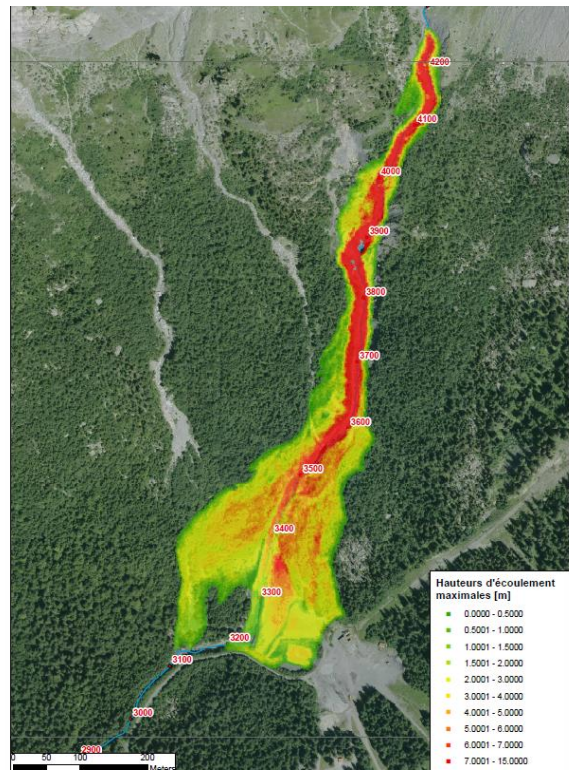
Aménagement de zones d'expansion de crues pour assurer la protection hydraulique de Saint Julien en Genevois (action 6A-07)

## ✓ Perspectives

Cette action va se poursuivre sur le secteur Arande et le secteur suisse (au droit de la gravière Bardograves située au bord de l'Arande), le secteur Ternier étant aujourd'hui suspendu par la CCG dans la mesure où un projet de requalification de l'entrée sud de St Julien est en cours de définition.

La phase PRO de conception des aménagements actuellement en cours va se poursuivre en 2017.

Le principe retenu actuellement est de favoriser le tènement français pour l'écrêtement des petites et moyennes crues la zone de rétention envisagée en amont de la ZAC, d'un volume de 20 000 m3 pourrait écrêter les crues comprises entre Q20 et Q30 La zone de rétention côté suisse serait quant à elle mobilisée pour des événements plus conséquents.



Cependant, ce fonctionnement pourrait poser un problème de remplissage du bassin français car l'abaissement de la côte de déversement pourrait être incompatible avec la présence d'un pipeline existant à proximité. Si ce problème était avéré, il faudra envisager un ordre inverse de remplissage des bassins, avec un écrêtement des petites et moyennes crues sur le territoire suisse.

Cette étude hydraulique fait l'objet de la phase projet. Les négociations foncières et les procédures réglementaires seront ensuite engagées sur cette base. Le portage politique, administratif, technique et financier du projet devra également être précisé.

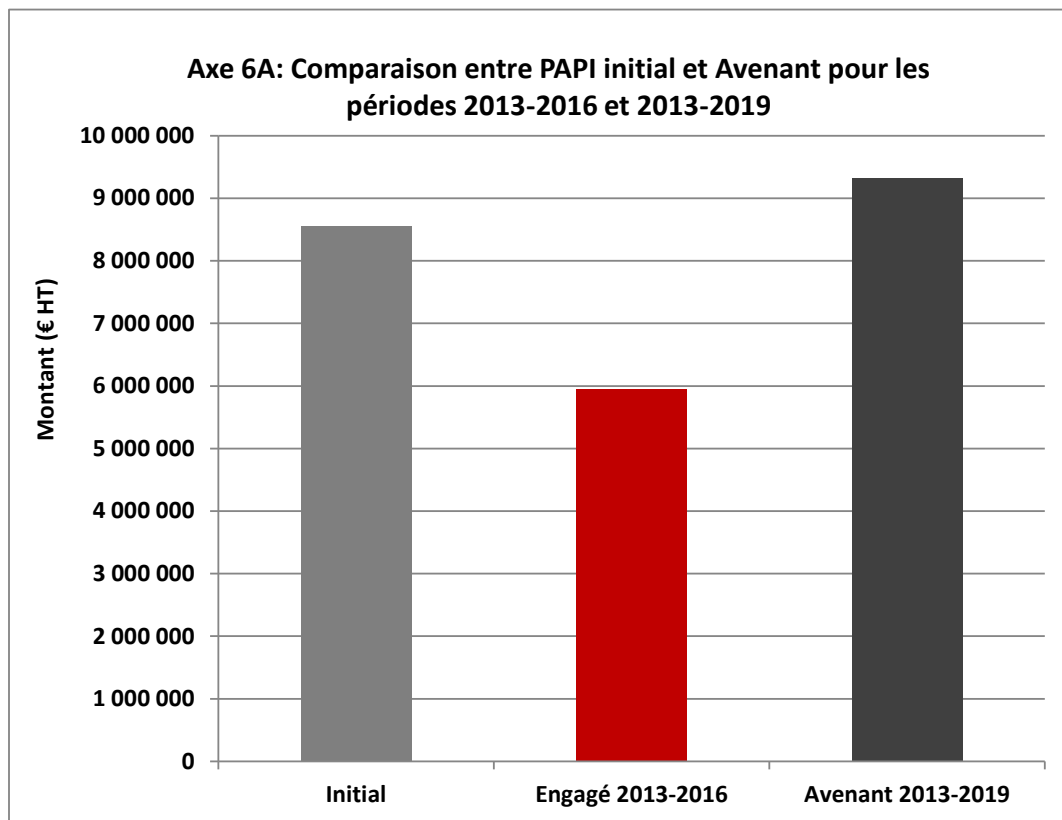
En l'absence de donnée plus précise sur le dimensionnement des ouvrages à venir, il convient de conserver le montant actuel de cette action.

#### Axe 6A : proposition d'avenant

6A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	1	6A-06
P	Poursuivie	2	6A-02, 6A-07
M	Modifiée	4	6A-01, 6A-03, 6A-04, 6A-05
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 6A :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 6A-02 : Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle ;
  - 6A-07 : Aménagement de zones d'expansion de crues pour assurer la protection hydraulique de Saint Julien en Genevois ;
- la modification de quatre actions :
  - 6A-01 : Restauration de zones inondables en haute et moyenne vallées du Giffre -> modification d'objet et réduction du montant ;
  - 6A-03 : Restauration des champs d'expansion de crues et déport des merlons dans la traversée de la commune de Mégevette -> modification d'objet et réduction du montant ;
  - 6A-04 : Etude d'optimisation de la protection de la moyenne vallée de l'Arve par aménagement de champs d'expansion de crues -> réduction du montant ;
  - 6A-05 : Bassin écrêteur et plage de dépôt de Plaine Joux -> modification d'objet et augmentation du montant.



Initial	8 548 634	8 548 634
Engagé	5 941 972	9 320 384
Différence	-2 606 663	771 750
Pourcentage	70%	109%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 6A :

- une forte augmentation a posteriori de l'action 6A-06 qui est aujourd'hui terminée (+1576 k€HT), et une augmentation sensible de l'action 6A-05 (+237 k€HT) ;
- une diminution des montants des actions 6A-01(-360 k€HT), 6A-03 (-641 k€HT) et 6A-04 (-40 k€HT).

Il en résulte une augmentation du montant global de l'axe 6A de 772 k€HT, soit 9 %.

#### 5.4.10 Axe 6B - Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires

##### Zone de régulation du torrent de la Griaz (actions 6B-01)

###### ✓ Perspectives

La mission de maîtrise d'œuvre engagée sur la commune des Houches pour les travaux de sécurisation hydraulique du torrent de la Griaz et l'assistance aux procédures foncières, qui regroupe les deux actions 6B-01 et 7A-03, va se poursuivre.

La phase PRO de conception des aménagements sera produite dans le courant du premier semestre 2017. Les investigations environnementales seront conduites jusqu'en fin d'été 2017. Par ailleurs, l'ensemble des dossiers réglementaires seront produits courant 2017 pour un dépôt auprès des services de l'Etat prévu à l'automne 2017. Les procédures de négociation à l'amiable avec les propriétaires seront conduites en



parallèle de l'instruction des dossiers. Le démarrage des travaux est envisagé à l'automne 2018.

✓ Modification d'action

Une légère re-estimation à la hausse de l'action 6B-01 est envisagée pour tenir compte du coût des procédures foncières (+25 k€ HT).

Plage de dépôt du Nant d'Armançette (action 6B-02)



✓ Perspectives

Les dossiers réglementaires sont actuellement en cours d'instruction auprès des services de l'Etat. Le phasage des travaux reste à préciser, mais devrait s'étaler entre 2017 et 2019, avec des interventions prévues chaque année durant les deux périodes de printemps et d'automne.

✓ Modification d'action

L'avenant prend en compte la re-estimation à la hausse du montant de cette action. Le montant d'études et de maîtrise d'œuvre à engager est plus important que prévu : plus de 200 k€HT au lieu de 95 k€ HT. Par ailleurs, il semble que le montant des procédures foncières puisse être revu légèrement à la baisse :

260 k€HT au lieu de 300 k€HT. Enfin, le montant des travaux est revu largement à la hausse : 2 870 k€HT au lieu de 2 080 k€HT.

Finale­ment, le montant de cette action est revu largement à la hausse, en passant de 2 475 à 3 330 k€HT, soit une augmentation de 855 k€HT.

Restauration des plages de dépôts sur les principaux cours d'eau à charriage du bassin versant du Giffre (action 6B-03)

✓ Perspectives

La restauration des plages de dépôts encore non traitées va se poursuivre, notamment sur le Giffre des Fonds, sur la commune de Sixt Fer à Cheval, et sur la Plage de dépôt des Fontaines, sur le torrent du Clévieux à Samoëns.

En revanche, des problèmes d'accès ne permettent pas d'envisager une intervention sur la plage de dépôt du Bérouze à Samoëns, qui a fait l'objet d'un entretien ponctuel en 2009 par la commune. Il n'est normalement pas prévu de ré-intervenir sur le site dans la durée de ce programme.

Par ailleurs, la valorisation des matériaux permet d'envisager une réduction à la baisse du montant de cette action.

✓ Modification d'action

Finale­ment, le montant de cette action est revu à la baisse, en passant de 280 à 100 k€HT, soit une diminution de 180 k€HT.

Etudier et comprendre le fonctionnement des glissements de terrain en rive droite du Giffre en amont de Marignier (action 6B-04)

✓ Modification d'action

Il est proposé d'abaisser le montant d'études affecté à cette action de 150 à 50 k€HT, soit une diminution de 100 k€HT.

Réalisation d'une plage de dépôt sur le Boège à Saint-Cergues (action 6B-05)

✓ Modification d'action

L'objectif de cette action est la réalisation d'une plage de dépôt des matériaux solides sur le Boège, de manière à éviter la mise en charge des ouvrages (engravements ou embâcles) dans la traversée de Saint Cergues et ainsi protéger les enjeux situés à l'aval (école, mairie, logements).

Les acquisitions foncières sont réalisées, les autorisations de défrichements et loi sur l'eau ont été obtenues, et le PLU modifié pour permettre le projet. Le dossier de consultation des entreprises est en cours d'élaboration pour une réalisation des travaux en 2017.

Cette action sera engagée au printemps 2017 avec la consultation des entreprises. Le montant de l'opération est estimé à environ 142,8 k€HT, la fiche action sera donc modifiée pour tenir compte de la légère diminution du montant (montant initial prévu de 153 k€HT).

#### Réalisation d'un entonnement de busage sur le torrent Chez Fournier à Saint-Cergues (action 6B-06)

✓ Perspectives

L'objectif de cette action est la réalisation d'une plage de dépôt des matériaux solides sur le torrent Chez Fournier, de manière à éviter la mise en charge des ouvrages (engravements ou embâcles) dans la traversée de Saint Cergues et ainsi protéger les habitations situées à l'aval.

Il est prévu de finaliser les acquisitions foncières en 2017, de finaliser le projet et d'obtenir les autorisations pour fin 2018 et de réaliser les travaux en 2019

✓ Modification d'action

Le montant estimatif des travaux est revu à la hausse car il est envisagé aujourd'hui de restaurer le gabarit hydraulique à l'aval de l'ouvrage, dans un ancien lit naturel peu à peu remblayé par les riverains. Le surcoût est donc lié à l'objet des travaux ainsi qu'à la nécessité d'engager une mission de maîtrise d'œuvre.

Il est donc prévu de faire passer le montant de cette action de 36 à 111,5 k€HT, soit une augmentation de 75,5 k€HT.

#### Protection du glissement du versant de la Ménoge (action 6B-07)

✓ Perspectives

L'objectif de cette action est de prévenir les conséquences d'un glissement de terrain au lieu-dit « des Golliets », sur le versant rive gauche de la Ménoge, au droit de sa confluence avec l'Arve. Elle prévoit une intervention consistant à conforter le pied du versant pour stopper son érosion et éviter ainsi la poursuite de l'activation du glissement.

Cette action n'a pas encore été engagée. Elle sera affinée suite à l'étude hydro-morphologique du bassin versant de la Ménoge actuellement en cours et qui devrait se terminer fin d'année 2017.

En l'absence d'élément nouveau, il est proposé de conserver cette action en l'état.

#### Aménagement d'une plage de dépôts à Petit Jutteninges (nouvelle action : 6B-08)

✓ Nouvelle action

Il est proposé de créer une nouvelle action sur la commune de Taninges intitulée « Aménagement d'une plage de dépôts à Petit Jutteninges ».

Le site du hameau de Jutteninges le Petit est installé en pied de versant sous le plateau de Loex. Il est traversé par un torrent d'apparence modeste mais à plusieurs reprises sujet à débordement, notamment lors de l'épisode pluvieux exceptionnel de début mai 2015 ayant provoqué le débordement et le dépôt de matériaux sur la voirie et à proximité d'habitations. Les désordres locaux sont liés à une configuration du lit du ruisseau très



Figure 61 : Débordement dans Petit Jutteninges en 2015 (vue SM3A/PGHM)



contrainte par la présence d'un chenal bétonné et d'ouvrages de franchissement réduisant la section du lit. Les flottants et matériaux importés par les fortes crues provoquent des obstructions du lit.

L'objectif de cette action est la création d'une page de dépôts torrentielle en amont des habitations du Petit Jutteninges, dont le but serait d'assurer la rétention des matériaux solides et d'éviter ainsi les débordements au droit des zones urbanisées situées en aval.

Le montant des travaux est estimé à 178 k€HT. Le coût de l'opération, maîtrise d'œuvre, procédures foncières et réglementaires incluses est estimé à 200 k€HT.

#### Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix (nouvelle action : 6B-09)

✓ Nouvelle action

Il est proposé de créer une nouvelle action sur la commune de Chamonix intitulée « Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix ».

Le centre-ville de Chamonix est traversé en rive gauche par deux torrents principaux en provenance des aiguilles de Chamonix : le Grépon et la Blaitière, qui sont ensuite canalisés dans la traversée urbaine par des busages de capacité hydraulique inférieure à la crue décennale. Du fait des enjeux exposés, il a été jugé prioritaire d'intervenir sur le torrent de Blaitière.

Afin de se prémunir des débordements en crue, une étude d'avant-projet a été produite par le RTM en 2006, commandée par la commune de Chamonix. Les aménagements proposés, pour un montant estimatif des travaux de 880 k€ HT, étaient les suivants :

- digue rive droite en sortie de gorges afin de limiter le risque de diffluence ;
- seuils conduisant dans deux plages de dépôts successives permettant de retenir les flottants et matériaux solides ;
- ouvrage de régulation hydraulique afin de réduire le débit transitant dans la section busée.

Il est proposé de mettre à jour et compléter les études de maîtrise d'œuvre AVP-PRO, de prévoir les procédures et acquisitions foncières, ainsi que les dossiers réglementaires nécessaires.

Le montant proposé pour cette opération est de 100 k€ HT.

#### Aménagement du torrent de Bionnassay à Saint Gervais (nouvelle action : 6B-10)

✓ Nouvelle action

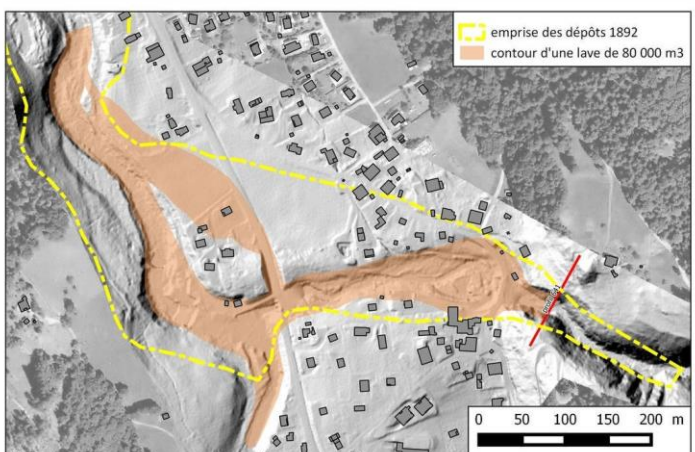
En 1892, le torrent de Bionnassay fut le siège d'une lave torrentielle de très grande ampleur provoquée par la rupture d'une poche d'eau formée dans le glacier de Tête Rousse. Cette lave se propagea jusqu'au Bonnant et rejoignit l'Arve au niveau de la plaine du Fayet, causant alors la mort de 175 personnes, la plupart se trouvant dans les thermes de St Gervais.

Une première étude sur l'analyse de l'événement torrentiel de 1892 a été entreprise en 2011 par le laboratoire Irstea. Le phénomène de lave torrentielle apparaissant relativement complexe à reproduire, une double analyse entre phénomène d'écoulement hydraulique et écoulement visqueux a été développée. Une deuxième étude menée par le service RTM de Haute Savoie en 2015 a permis de caractériser le dépôt de

lave torrentielle sur le cône de déjection du hameau de Bionnay pour différents types de scénarios, notamment inspirés de l'étude d'Irstea en 2011.

Sur la base des hypothèses retenues dans l'étude du RTM de 2015, il est proposé de créer une nouvelle action sur la commune de Saint Gervais intitulée « Aménagement du torrent de Bionnassay à Saint Gervais », dont l'objectif sera de réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> sur le hameau de Bionnay, et de réaliser les premiers travaux prioritaires.

Les principes d'aménagement suivants



89 *Figure 62 : Emprise des débordements consécutifs à un écoulement de 80 000 m<sup>3</sup> (RTM 2015)*

seront traités préférentiellement : l'amélioration du gabarit des ponts du hameau de Bionnay et de la route départementale ainsi que l'optimisation du chenal pour favoriser le transit/dépôt des événements torrentiels.

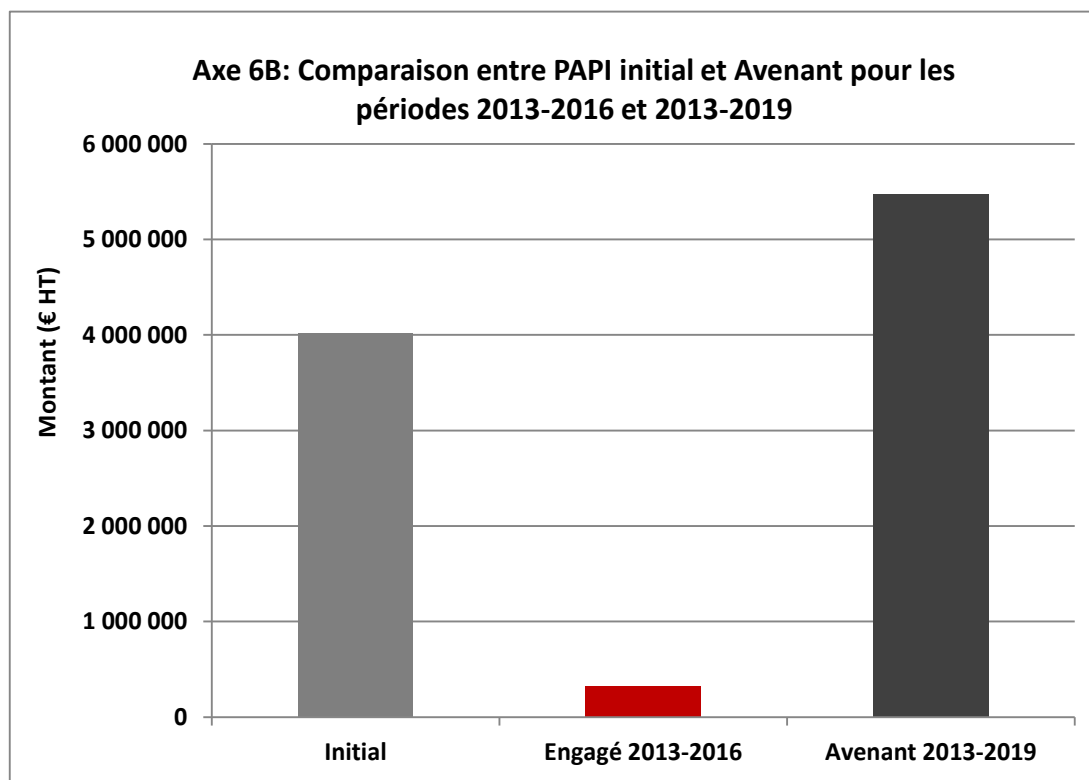
Cette action prévoit une mission de maîtrise d'œuvre, la réalisation de dossiers réglementaires ainsi qu'une première tranche de travaux prioritaires, pour un montant prévisionnel de 500 k€HT.

#### Axe 6B : proposition d'avenant

6B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	1	6B-07
M	Modifiée	6	6B-01, 6B-02, 6B-03, 6B-04, 6B-05, 6B-06
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	2	6B-08, 6B-09, 6B-10

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit donc pour l'axe 6B :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 6B-07 : Protection du glissement du versant de la Ménoge
- la modification de cinq actions :
  - 6B-01 : Zone de régulation du torrent de la Griaz -> augmentation du montant ;
  - 6B-02 : Plage de dépôt du Nant d'Armancette -> augmentation du montant ;
  - 6B-03 : Restauration des plages de dépôts sur les principaux cours d'eau à charriage du bassin versant du Giffre -> diminution du montant ;
  - 6B-04 : Etudier et comprendre le fonctionnement des glissements de terrain en rive droite du Giffre en amont de Marignier -> diminution du montant ;
  - 6B-05 : Réalisation d'une plage de dépôt sur le Boège à Saint-Cergues -> diminution du montant ;
  - 6B-06 : Réalisation d'un entonnement de busage sur le torrent Chez Fournier à Saint-Cergues -> augmentation du montant ;
- la création de trois nouvelles actions :
  - 6B-08 : Aménagement d'une plage de dépôts à Petit Jutteninges ;
  - 6B-09 : Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix ;
  - 6B-10 : Aménagement du torrent de Bionnassay à Saint Gervais.



Initial	4 014 245	4 014 245
Engagé	321 558	5 479 300
Différence	-3 692 687	1 465 055
Pourcentage	8%	136%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 6B :

- une augmentation du montant des actions 6B-01, 6B-02 et 6B-06 (+ 956 k€ HT) ;
- la création des actions 6B-08, 6B-09 et 6B-10 (+ 800 k€ HT) ;
- une diminution des montants des actions 6B-03 et 6B-04 (-280 k€ HT).

Il en résulte une importante augmentation du montant global de l'axe 6B de 1 465 k€ HT, soit 36 %.

#### 5.4.11 Axe 7A - Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation

##### Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement de Gravin (action 7A-02)

###### ✓ Perspectives

L'étude en cours pour l'optimisation des aménagements de protection des crues en moyenne et basse vallée de l'Arve va se poursuivre début 2017. Elle permettra, à l'issue de la phase de modélisation en état aménagé et de l'analyse multicritère, de retenir un scénario d'aménagement cohérent à l'échelle de la moyenne et basse vallée de l'Arve. La reprise du système d'endiguement de Gravin à Magland, objet de la présente action, fera partie des aménagements proposés. A noter que la reprise du système d'endiguement du Val d'Arve en fera également partie.

Une mission de conception AVP et d'élaboration des études réglementaires sera engagée en 2017 pour la reprise des deux systèmes d'endiguement de Gravin (rive gauche) et du Val d'Arve (rive droite) à Magland.

###### ✓ Modification d'action

En l'absence de chiffrage actualisé, le montant des travaux reste inchangé. Cependant, la nécessité de

réaliser une étude de danger augmente le montant des études à prévoir. Une légère re-estimation à la hausse de l'action 7A-02 est donc envisagée : 390 k€ HT au lieu de 356 k€ HT.

Reprise de la section du torrent de la Griaz au droit de la patinoire (action 7A-03)

✓ Perspectives

La mission de maîtrise d'œuvre engagée sur la commune des Houches pour les travaux de sécurisation hydraulique du torrent de la Griaz et l'assistance aux procédures foncières, qui regroupe les deux actions 6B-01 et 7A-03, va se poursuivre. Le calendrier de l'action 7A-03 est donc le même que celui de l'action 6B-01 (cf. paragraphe 5.4.10)

✓ Modification d'action

De même que pour l'action 6B-01, une légère re-estimation à la hausse de l'action 7A-03 est envisagée pour tenir compte du coût des procédures foncières (+25 k€ HT).

Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement (action 7A-05)

✓ Perspectives

Les travaux, engagés en janvier 2016, se sont achevés un an plus tard, en mars 2017, pour un montant total de 1346 k€ HT. Cette action est en passe de se terminer, avec une fin de l'opération prévue premier trimestre 2017.

✓ Modification d'action

L'enveloppe prévisionnelle de 992 k€ a été dépassée, mais le coût de travaux est finalement bien en deçà du montant estimé au stade PRO (2293 k€HT hors aménagement du seuil, maîtrise d'œuvre incluse). L'avenant prévoit donc une augmentation de l'opération de 325 k€HT, passant de 992 à 1317 k€HT.

Déport de la digue du Nant des Pères : amélioration du niveau de protection et création d'une zone de dépôt pour les laves torrentielles (action 7A-06)

✓ Perspectives

Les études préliminaires et de conception au stade AVP s'étaleront dans le courant du premier semestre 2017. La phase PRO reprendra début 2018 durant l'instruction réglementaire, avec un objectif d'engagement des travaux à l'automne 2018.

✓ Modification d'action

L'augmentation du montant des études de maîtrises d'œuvre, le diagnostic réalisé en 2014 par Hydrétudes ainsi que des éléments d'expertises paysagères produits par le ministère de la Transition écologique et solidaire conduisent à rehausser le montant de 285 k€HT, passant de 570 à 855 k€HT.

Confortement et sécurisation des digues du Giffre à Verchaix (action 7A-07)

✓ Perspectives

La maîtrise d'œuvre de l'opération va se poursuivre en 2017, avec un objectif d'engager des travaux à l'automne 2017.

✓ Modification d'action

Une re-estimation à la hausse de l'action 7A-07 est envisagée pour tenir compte du chiffrage des travaux au stade AVP (+260 k€ HT), passant de 470 à 730 k€HT.

Reprise et confortement de la digue des Arcosses en bordure du Giffre à Morillon (action 7A-08)

✓ Perspectives

Une mission de maîtrise d'œuvre complète sera engagée en 2017 pour des travaux prévus en 2018.

Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns (action 7A-09)

✓ Perspectives

L'objectif de cette action était la réalisation d'une étude de faisabilité puis le lancement des missions de maîtrise d'œuvre afin d'optimiser le niveau de sécurité du Clévieux pour une crue centennale (reprise et confortement d'ouvrage). Cette étude n'a pas encore été engagée, dans l'attente de l'étude du Clévieux encore en cours (action 1A-05).

Sur la base des résultats de cette étude, une mission de maîtrise d'œuvre complète sera engagée en 2017. La maîtrise d'œuvre sera couplée avec les actions 7B-02 et 7B-03 pour des travaux prévus en 2019 et 2020.

Aménagement des points de débordement sur le Foron de Gaillard entre Ville la Grand et Ambilly (action 7A-10)

✓ Perspectives

Cette étude n'a pas encore été engagée. Il semble que le cout estimé de la tranche 3 de travaux portant sur le pont Fernand David à Ville la Grand ait été largement sous-évalué. Il s'agit de rajouter des éléments de maçonnerie sur un pont existant. Des éléments de chiffrage plus précis ont permis d'affiner le montant de cette tranche de travaux.

✓ Modification d'action

Une révision à la hausse de l'action 7A-10 est envisagée pour tenir compte de l'actualisation du coût de la tranche 3 de travaux portant sur le pont Fernand David à Ville la Grand, passant de 346 à 446 k€HT (+ 100 k€HT).

Etude de confortement des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne (action 7A-11)

✓ Nouvelle action

Suite à la réalisation de la fiche action 7A-01 du PAPI concernant l'inventaire et le diagnostic des ouvrages de protection hydraulique de l'Arve, il est apparu que les différentes digues composant les systèmes d'endiguements sur Bonneville présentaient des désordres importants.

Dans le cadre de l'étude de diagnostic du bassin versant du Borne, action inscrite au PAPI sous la fiche action n°1A-01, la VTA réalisée en 2015 fait apparaître également des désordres importants vis-à-vis de la pérennité des ouvrages en cas de crue.

Au regard de l'importance des enjeux présents dans le secteur, le SM3A a lancé en 2016 en groupement de commande avec l'Etat et le Conseil Départemental de Haute Savoie un marché public en vue de réaliser les études de dangers des trois systèmes d'endiguement assurant la protection des communes de Saint Pierre en Faucigny, de Bonneville et d'Ayze.

La mission d'étude de danger concerne trois systèmes d'endiguement qui sont :

- Bonneville Ayze (Classe B) ;
- Bonneville entre Arve et Borne (Classe A) ;
- Saint Pierre entre Arve et Borne (Classe B).

Dans un premier temps au regard de l'état des ouvrages issus du diagnostic visuels en cours, il est nécessaire de prévoir la réalisation des avant projets. Dans un second temps, il est nécessaire de prévoir le lancement d'une mission de maîtrise d'œuvre au stade conception et volet réglementaire en vue de passer en phase exécution des travaux dans une future procédure contractuelle.

Cette maîtrise d'œuvre intégrera pour les ouvrages retenus, les phases PRO et EDR.

Le montant prévisionnel de cette action est de 300 k€HT.

Etude d'aménagement des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Foron à Gaillard (action 7A-12)

✓ Nouvelle action

L'étude d'optimisation de la protection contre les crues de la moyenne et basse vallée de l'Arve (action 6A-04) se concentre sur les principales zones à enjeux, dont le secteur de Gaillard.

L'étude est en cours d'analyse de différents scénarios d'aménagement, mais dont le point commun portera sur le réaménagement des protections rapprochées existantes. Il s'agira selon les tronçons de renforcer les

ouvrages existants, de les supprimer ou encore d'en envisager de nouveaux.

L'étude aboutira à retenir le scénario jugé le plus pertinent, avec un chiffrage sommaire au stade faisabilité.

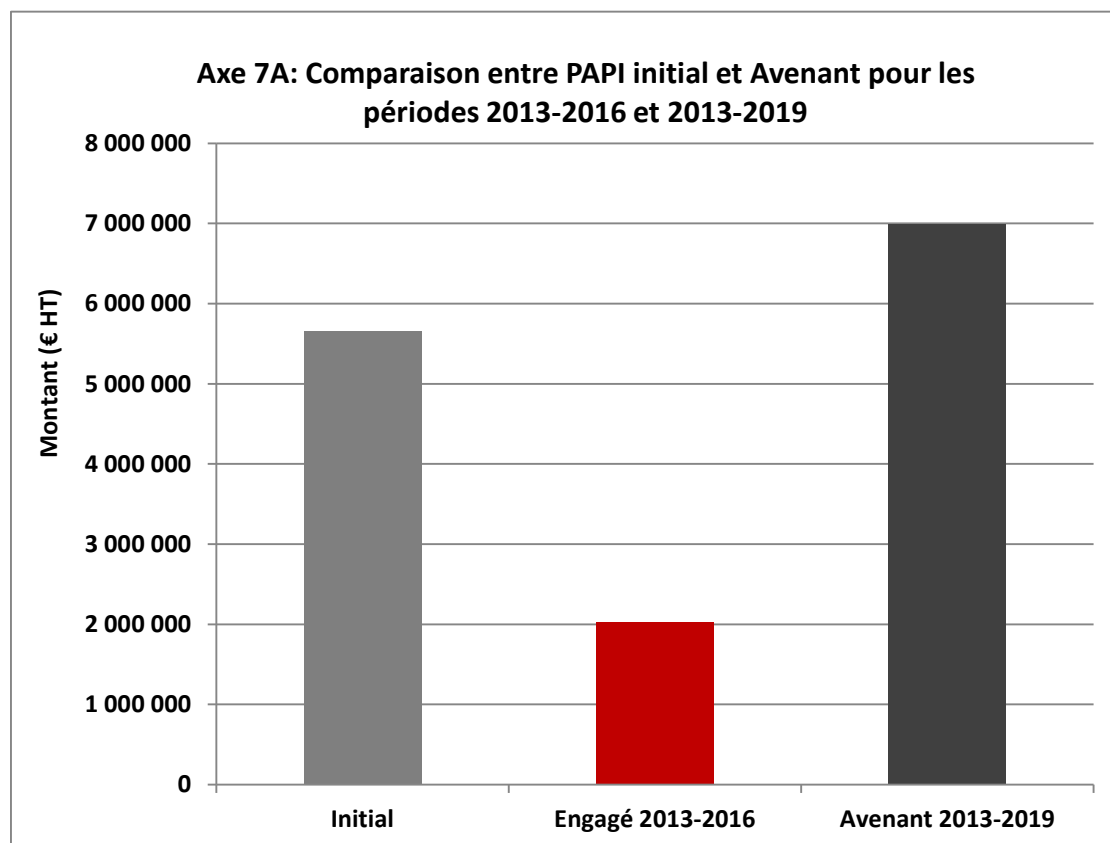
En vue du réaménagement des protections rapprochées sur ce secteur, cette nouvelle action prévoit la réalisation d'une étude au stade AVP, la réalisation des dossiers réglementaires (dont étude de dangers) et une première enveloppe foncière pour 65 k€HT.

#### Axe 7A : proposition d'avenant

7A	Statut	Nombre d'actions	Actions
<b>T</b>	Terminée	2	7A-01, 7A-04
<b>P</b>	Poursuivie	2	7A-08, 7A-09
<b>M</b>	Modifiée	6	7A-02, 7A-03, 7A-05, 7A-06, 7A-07, 7A-10
<b>A</b>	Abandonnée	0	
<b>N</b>	Nouvelle	2	7A-11, 7A-12

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit donc pour l'axe 7A :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 7A-08 : Reprise et confortement de la digue des Arcosses en bordure du Giffre à Morillon ;
  - 7A-09 : Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns ;
- la modification de six actions :
  - 7A-02 : Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement de Gravin -> augmentation du montant ;
  - 7A-03 : Reprise de la section du torrent de la Griez au droit de la patinoire -> augmentation du montant ;
  - 7A-05 : Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement -> augmentation du montant ;
  - 7A-06 : Déport de la digue du Nant des Pères : amélioration du niveau de protection et création d'une zone de dépôt pour les laves torrentielles ;
  - 7A-07 : Confortement et sécurisation des digues du Giffre à Verchaix -> augmentation du montant ;
  - 7A-10 : Aménagement des points de débordement sur le Foron de Gaillard entre Ville la Grand et Ambilly -> augmentation du montant ;
- la création de deux nouvelles actions :
  - 7A-11 : Etude de confortement des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne à Saint Pierre et Bonneville ;
  - 7A-12 : Etude d'aménagement des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Foron à Gaillard.



Initial	5 659 150	5 659 150
Engagé	2 024 058	7 017 484
Différence	-3 635 092	1 358 334
Pourcentage	36%	124%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 7A :

- une augmentation du montant des actions 7A-02, 7A-03, 7A-05, 7A-06, 7A-07 et 7A-10 (+ 999 k€HT) ;
- la création des action 7A-11 et 7A-12 (+ 365 k€ HT) ;
- une diminution du montant de l'actions 7A-01 (- 36 k€ HT).

Il en résulte une importante augmentation du montant global de l'axe 7A de 1358 k€ HT, soit 24 %.

#### 5.4.12 Axe 7B - Garantir un minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants

##### Soustraire de la zone inondable les habitations de Sous-Châtel en bordure du Giffre (action 7B-01)

✓ Abandon

L'objet de cette action (action B.1.2.2 du CRGR) était de réaliser un merlon de cantonnement en terre pour assurer la protection du hameau de Sous-Châtel vis-à-vis des crues du Giffre.

Finalement, l'étude d'inondabilité du Giffre (action 1A-06) a montré qu'une seule habitation serait touchée par une crue centennale et donc serait concernée par cette action. Il est donc proposé d'abandonner cette action dans le cadre de l'avenant.

Action 7B-02 : Soustraire de la zone inondable les activités économiques en bordure du Giffre

✓ Abandon

L'objet de cette action (action B.1.2.2 du CRGR) était de réaliser un merlon de cantonnement en terre pour assurer la protection de la zone commerciale des Sages à Samoëns vis-à-vis des crues du Giffre.

Contrairement à l'étude hydraulique de 2000 qui a servi de base à l'élaboration des PPRi sur la vallée du Giffre, les modélisations en état actuel réalisées dans le cadre de l'étude d'inondabilité du Giffre (action 1A-06) ont montré que ces enjeux étaient en dehors de l'emprise de la zone inondable pour une crue centennale.

C'est l'opération de remise en eau de la plaine rive droite de Samoëns en aval du lac aux Dames (action 6A-01) qui nécessitera d'intégrer la protection de la zone commerciale des Sages et de la RD 907. Ces travaux sont donc intégrés à l'action 6A-01 (tranche 1 - Plaine des Sages et bois de l'Ételley) et exclus de l'action 7B-02 qui est donc abandonnée (cf. paragraphe 5.4.9).

Action 7B-03 : Aménager pour réduire l'aléa un ouvrage de transit et la digue du GME en amont du pont du Giffre

✓ Perspectives

Cette action sera réalisée conjointement avec l'action 7A-09 (Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns), au sein d'une même opération. La digue du GME constituera en effet avec la digue rive droite du Clévieux un même système d'endiguement.

Les études de maîtrise d'œuvre seront engagées dès 2017

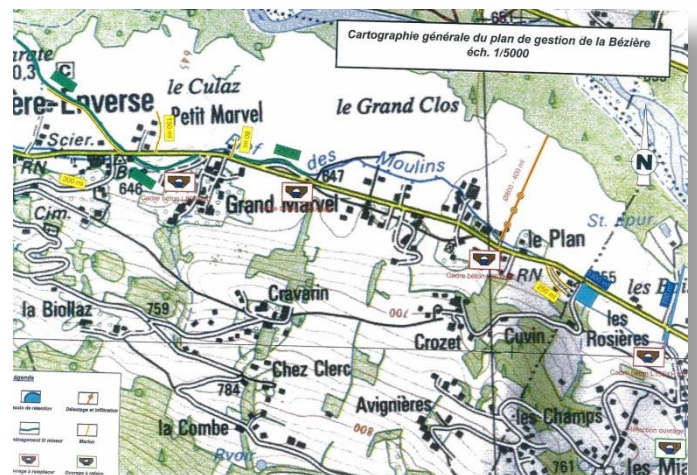
Action 7B-04 : Aménagement d'ouvrages hydrauliques pour réduire la vulnérabilité des zones urbanisées à proximité de la Bézière de La Rivière Enverse

✓ Abandon

Cette action (action B.1.3.4 du CRGR) visait à réaliser les aménagements préconisés par le plan de gestion de la Bézière pour un montant de 386 €HT, à savoir :

- création de merlons de cantonnement des flux débordants ;
- création d'un ouvrage de délestage pour la partie amont du bassin ;
- aménagement d'un bassin de rétention ;
- renaturation du lit mineur de la Bézière (Action du Contrat de Rivière)

En raison d'un blocage foncier, il est proposé d'abandonner cette action.

Soustraire de la zone inondable les habitations et services publics de la plaine de la Glière (action 7B-06)

✓ Modification

L'objet de cette action (action B.1.2.2 du CRGR) était de réaliser un merlon de cantonnement en terre pour assurer la protection de la zone commerciale à Sixt Fer à Cheval vis-à-vis des crues du Giffre.

L'étude d'inondabilité du Giffre et de ses affluents (action 1A-06) a permis d'actualiser le projet d'aménagement visant la protection des enjeux de la commune de Sixt. Les aménagements prévus sont les suivants :

- créer un muret de protection en rive gauche du Giffre de l'aval du pont du Cimetière à l'intersection de la route de la Glière et de la voie communale n°1 ;
- rehausser la digue rive gauche G2a existante (digue située en aval de l'intersection de la route de la Glière et de la voie communale n°1) sur sa partie amont afin de protéger les enjeux touchés (école)



pour une crue centennale,

- abaisser cette digue G2a existante au terrain naturel sur sa partie aval afin de restaurer les capacités d'écoulement dans la ZEC rive gauche et abaisser la ligne d'eau en amont.

Le montant estimatif de ces aménagements est de 393 k€HT, études comprises.

Il est proposé de ne retenir dans l'avenant que les études de conception (AVP-PRO) ainsi que les études réglementaires et paysagères (liées au classement du site). Le montant de l'action reste donc inchangé, soit 155 k€HT.

#### Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz (action 7B-09)

##### ✓ Modification d'action

L'objectif de cette action était de diminuer la fréquence de submersion sur les secteurs bâtis en amont du centre-ville de Chamonix, notamment les hameaux des Tines, des Glières et des Praz, par la construction de deux systèmes d'endiguement d'environ 1 km chacun. Elle prévoyait les études et travaux correspondant, pour un montant de 2410 k€HT.

L'étude d'inondabilité réalisée par EGIS en 2011 dans le secteur de Chamonix, et sur laquelle s'appuie cette fiche action, ne porte que sur les débordements de l'Arve, alors que l'Arveyron de la Mer de Glace est un affluent prépondérant pouvant également conduire à des inondations au droit des hameaux des Bois et des Praz en amont de la confluence avec l'Arve.

La précédente étude de SOGREAH réalisée en 1998 avait bien étudié l'inondabilité du secteur située en amont de Chamonix en lien avec les débordements de ces deux contributeurs, mais les aménagements réalisés depuis (notamment plusieurs plages de dépôts), l'actualisation de l'hydrologie et l'évolution des modèles hydrauliques nécessite de mettre à jour le diagnostic et le schéma d'aménagement proposés.

Cette action comprendra ainsi une étude hydrologique et hydraulique sur une emprise plus étendue, comprenant à la fois l'Arve entre le pont de la Corruaz et le pont de la plage (en aval de la confluence), et l'Arveyron de la Mer de Glace en aval des rochers des Mottets. Un programme d'action sera proposé avec pour objectif la protection des hameaux des Bois, des Tines, des Glières et des Praz, si possible en diminuant les débits de pointe dans la traversée de Chamonix.

Il est proposé d'étendre l'emprise de l'étude préalable (60 k€HT), d'engager les études de maîtrise d'œuvre (220 k€HT), les dossiers réglementaires (50 k€HT) et procédures foncières (80 k€HT), et d'engager une tranche prioritaire de travaux pour un montant de 2 M€HT.

Le montant de l'action est donc conservé à 2410 k€HT.

#### Protection du hameau du pont neuf à Reignier (action 7B-10)

##### ✓ Perspectives

L'objectif de cette action est de protéger le Hameau du Pont Neuf à Reignier par l'aménagement d'une digue de protection rapprochée.

L'étude d'optimisation des aménagements de protection des crues en moyenne et basse vallée de l'Arve aboutira dans le courant du premier semestre 2017 à la définition d'un scénario d'aménagement global au stade faisabilité, associé à un chiffrage sommaire. Ce scénario permettra d'actualiser la définition et le montant estimatif des aménagements à prévoir sur le secteur du Pont Neuf.

En l'absence d'élément nouveau, il est proposé de conserver la fiche action en l'état. Une étude de conception et des études réglementaires seront engagées en 2018 pour cette opération.

## Axe 7B : proposition d'avenant

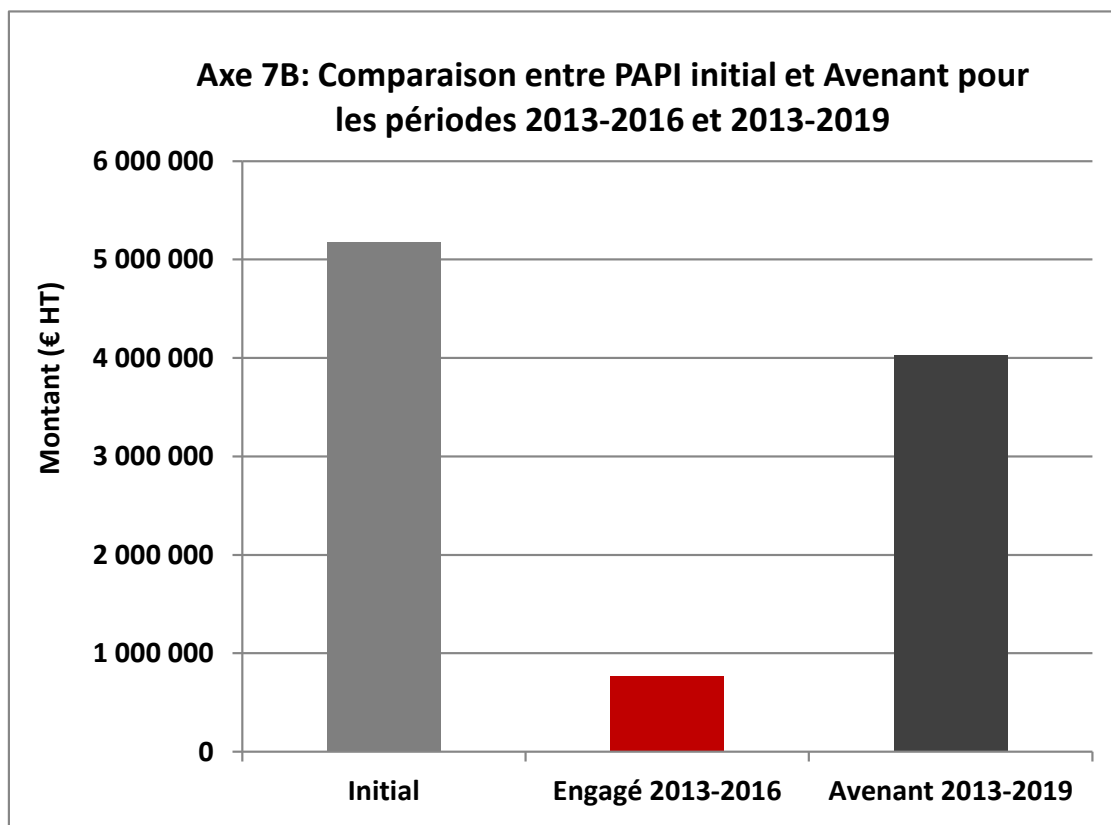
7B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	3	7B-05, 7B-07, 7B-08
P	Poursuivie	2	7B-03, 7B-10
M	Modifiée	2	7B-06, 7B-09
A	Abandonnée	3	7B-01, 7B-02, 7B-04
N	Nouvelle	0	

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit donc pour l'axe 7B :

- la poursuite en l'état de deux actions :
  - 7B-03 : Aménager pour réduire l'aléa un ouvrage de transit et la digue du GME en amont du pont du Giffre ;
  - 7B-10 : Protection du hameau du pont neuf à Reignier.
- la modification de deux actions :
  - 7B-06 : Soustraire de la zone inondable les habitations et services publics de la plaine de la Glière - > modification de l'objet ;
  - 7B-09 : Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz -> modification d'objet ;

L'abandon de trois actions :

- 7B-01 : Soustraire de la zone inondable les habitations de Sous-Châtel en bordure du Giffre ;
- 7B-02 : Soustraire de la zone inondable les activités économiques en bordure du Giffre ;
- 7B-04 : Aménagement d'ouvrages hydrauliques pour réduire la vulnérabilité des zones urbanisées à proximité de la Bézière de La Rivière Enverse.



Initial	5 171 500	5 171 500
Engagé	763 462	4 027 462
Différence	-4 408 038	-1 144 038
Pourcentage	15%	78%

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 7B l'abandon des actions 7B-01, 7B-02 et 7B-04 (-696 k€HT).

Du fait également de l'action terminée 7B-05 à moindre coût, il en résulte une forte réduction générale du montant de l'axe 7B de 1 144 k€HT, soit 22 %.

## 5.5 Synthèse de l'avenant

Ce paragraphe fait la synthèse des évolutions techniques et financières de l'avenant proposé.

### 5.5.1 Synthèse technique de l'avenant

Parmi les 57 actions initialement programmées, 50 ne sont pas terminées. Pour ces dernières, l'avenant au PAPI envisage :

- La poursuite en l'état de 15 actions ;
- La modification de 31 actions ;
- L'abandon de 3 actions.

Avenant	Statut	Nombre d'actions
T	Terminée	8
P	Poursuivie	15
M	Modifiée	31
A	Abandonnée	3
N	Nouvelle	10
<b>Total</b>		<b>64</b>

Parmi les 31 actions modifiées, on peut distinguer l'objet de la modification :

- L'augmentation du montant de 12 actions ;
- La diminution du montant de 15 actions ;
- La modification de l'objet de 7 actions.

Modification	Nombre d'actions
Augmentation de montant	12
Diminution de montant	15
Modification d'objet	7

A noter que parmi les actions dont l'objet est modifié, trois voient également leur montant modifié.

Enfin, 10 nouvelles actions sont proposées, dont :

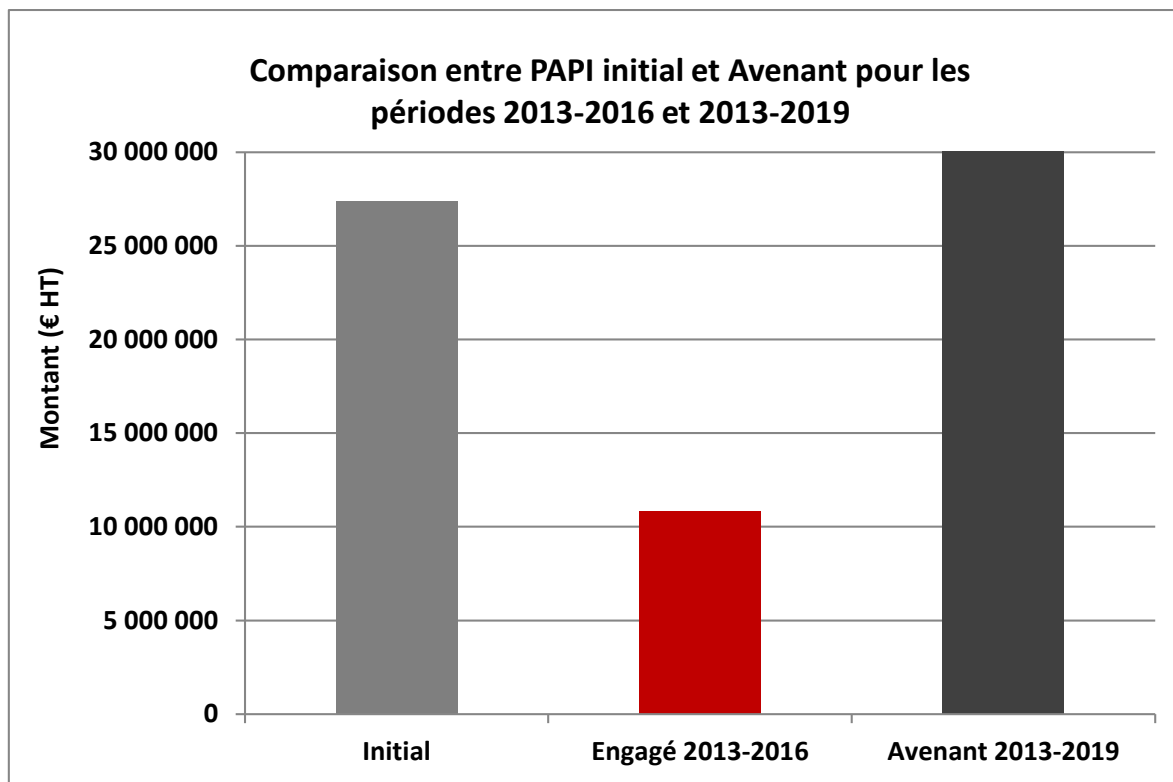
- une sur l'axe 0 « Animation – pilotage du PAPI »
- une sur l'axe 2A « Surveillance et prévision des crues et des inondations » ;
- une sur l'axe 2B « Surveiller les cotes des fonds de lits et intervenir en cas d'engravesments » ;
- une sur l'axe 4 « Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme » ;
- une sur l'axe 5 « Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- trois sur l'axe 6B « Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires » ;
- deux sur l'axe 7A « Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par réhaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation ».

Actions nouvelles	Intitulé	Montant (k€HT)
0-02	Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la constitution du dossier de PAPI n°2	50 000
2A-05	Extension du réseau Etat de surveillance et de prévision des crues	400 000
2B-05	Restauration d'un profil d'objectif sur la Bialle	257 000
4-04	Révision de PPRI sur les autres affluents de l'Arve	100 000
5-02	Actions de réduction de la vulnérabilité	40 000
6B-08	Aménagement d'une plage de dépôts à Petit Jutteninges à Tanninges	200 000
6B-09	Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix	100 000
6B-10	Aménagement du torrent de Bionnassay à Saint Gervais	500 000
7A-11	Etude de confortement des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne à Saint Pierre et Bonneville	300 000
7A-12	Etude d'aménagement des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Foron à Gaillard	65 000

Les fiches actions nouvelles et modifiées sont portées en **annexe 5**.

## 5.5.2 Synthèse financière de l'avenant

## 5.5.2.1 Evolution des montants

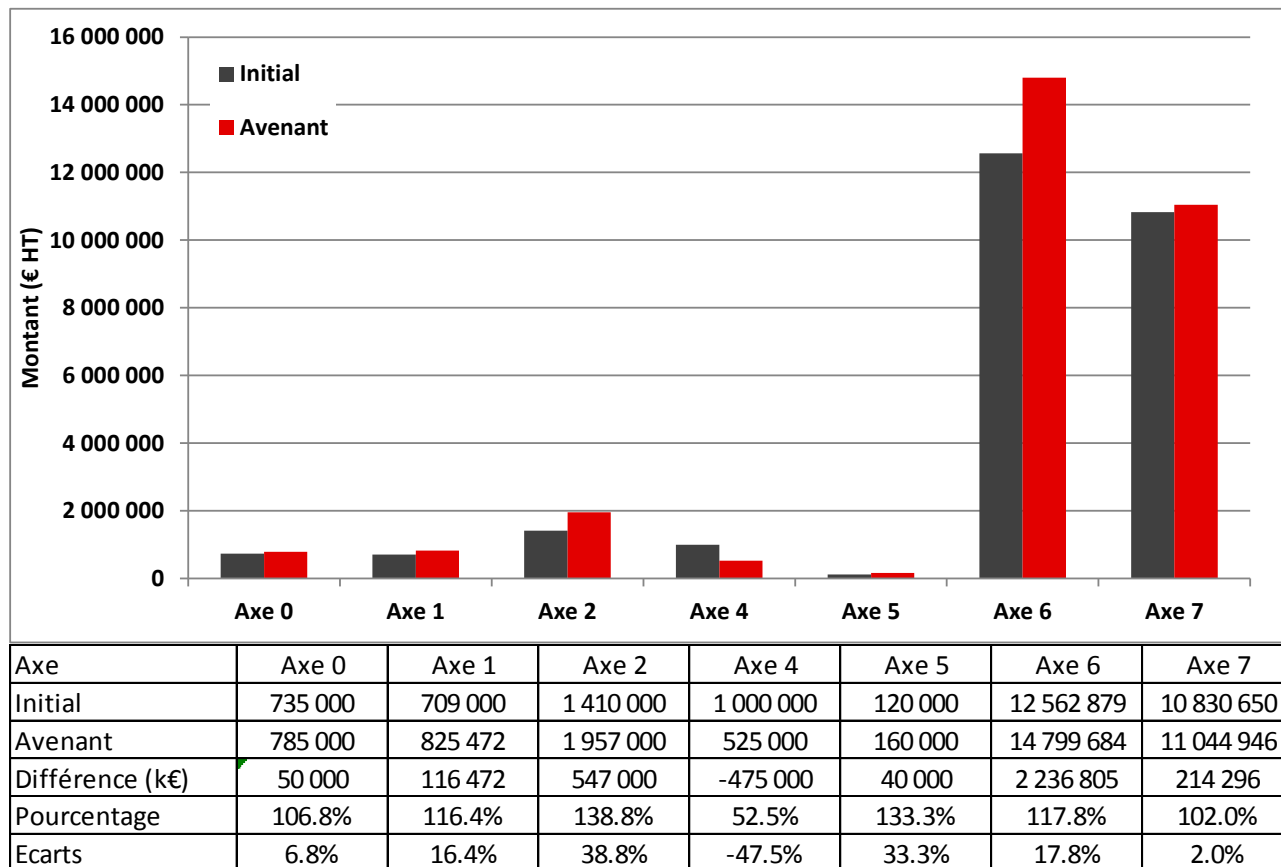
Evolution du montant global du PAPI

Initial	27 367 529	27 367 529
Engagé	10 797 123	30 097 102
Différence	-16 570 406	2 729 573
Pourcentage	39.45%	109.97%

Le montant de l'avenant prévoit une augmentation du montant du programme de 2 729 k€HT, soit 9,97 %, en passant de 27,37 M€HT à 30,10 M€HT.

### 5.5.2.2 Evolution des montants par axe

La comparaison entre les montants par axe du programme initial et de l'avenant est présentée sur le graphique suivant :



Les écarts sur les axes 1 à 5 sont assez modérés en valeur absolue.

Globalement, les écarts les plus forts en montants se concentrent sur les axes 6 et 7. L'axe 6 voit son montant augmenter de 2,24 M€HT (soit 17,8 %) et l'axe 7 de 214 k€HT (soit +2,0 %).

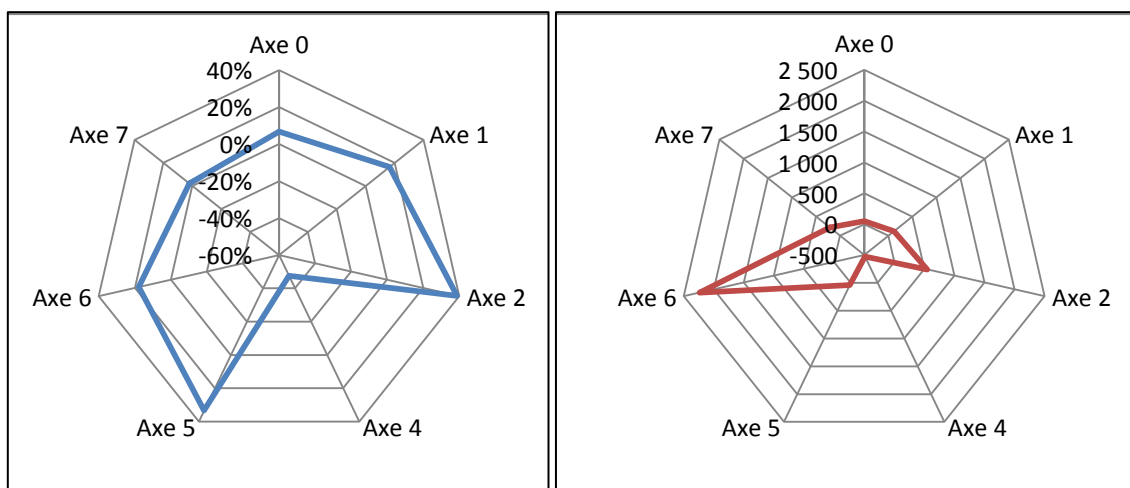
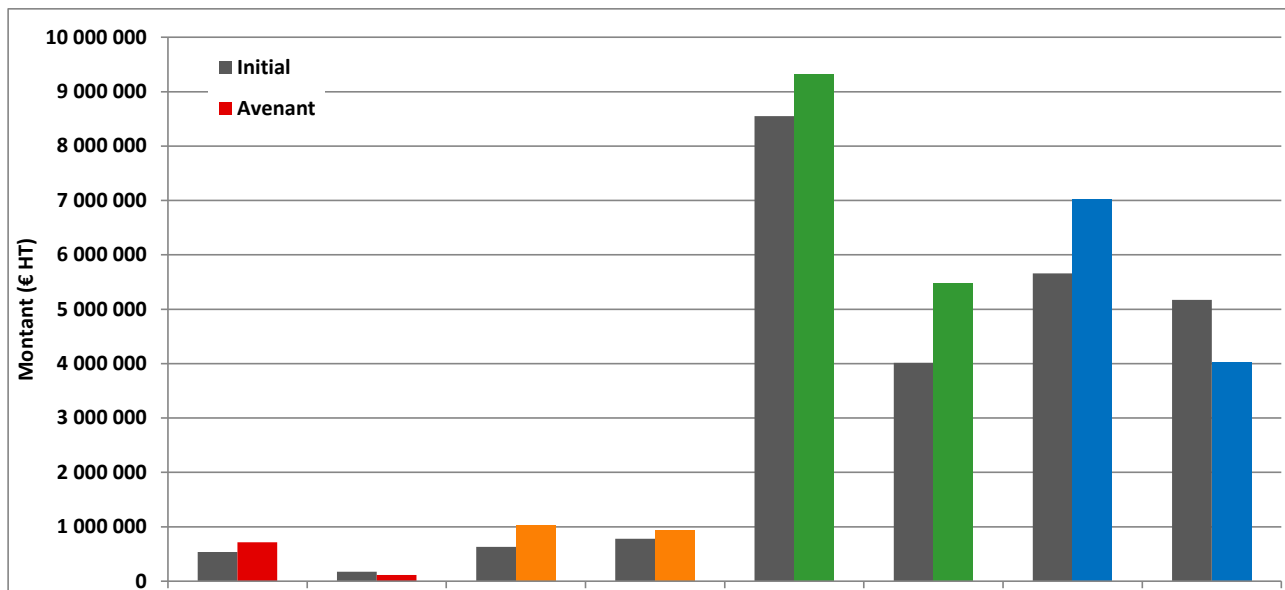


Figure 63 : Ecart relatif (en %) et absolu (en k€HT) induits par l'avenant

Pour les axes 1, 2, 6 et 7, la même comparaison par sous axe permet d'affiner l'analyse ; elle est présentée sur le graphique suivant :



Axe	Axe 1A	Axe 1B	Axe 2A	Axe 2B	Axe 6A	Axe 6B	Axe 7A	Axe 7B
Initial	537 000	172 000	630 000	780 000	8 548 634	4 014 245	5 659 150	5 171 500
Avenant	713 472	112 000	1 020 000	937 000	9 320 384	5 479 300	7 017 484	4 027 462
Différence	176 472	-60 000	390 000	157 000	771 750	1 465 055	1 358 334	-1 144 038
Pourcentage	132.9%	65.1%	161.9%	120.1%	109.0%	136.5%	124.0%	77.9%
Ecart	32.9%	-34.9%	61.9%	20.1%	9.0%	36.5%	24.0%	-22.1%

En résumé, on constate que les écarts sur les axes 1 à 5 sont relativement faibles en valeur absolue, même si on note une diminution de l'axe 1B de 34,9 % (soit 60 k€HT), une augmentation de l'axe 2A de 61,9% (soit 390 k€HT), une augmentation de l'axe 1A de 32,9 % (soit 176 k€HT) et une augmentation de l'axe 5 de 33,3 % (soit 40 k€HT).

Les principales évolutions en montant concernent les quatre derniers sous axes :

- l'axe 6B « Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires » est augmenté de 1,47 M€HT (soit +36,5 %) ;
- l'axe 7A « Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation » est augmenté de 1328 k€HT (soit +24,0 %) ;
- l'axe 6A « Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues des plaines non urbanisées » est augmenté de 772 k€HT (soit +9,0 %) ;
- l'axe 7B « Garantir un niveau minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants » est diminué de 1144 k€HT (soit -22,1 %).

Un tableau synthétique porté en **annexe 6** présente l'évolution détaillée du programme financier du PAPI, en rappelant pour chaque action :

- Le montant prévu au PAPI initial ;
- Le statut de l'action prévu par l'avenant (terminée, poursuivie, modifiée, abandonnée ou nouvelle) ;
- Le montant de l'action prévue par l'avenant ainsi que l'écart au programme initial.

Il rappelle également l'évolution de maîtrise d'ouvrage si c'est le cas.

### 5.5.3 Evolution de la participation des financeurs

#### Participation de l'Etat

La part de financement de l'Etat reste très proche de ce qui était inscrit au programme initial. : 43,3 % au lieu de 44,1 %.

Le montant du financement Etat augmente de 957 k€HT (soit + 7,9 %), et passe de 12 068 k€HT à 13 025 k€HT.

Axe	Total PAPI	Participation Etat PAPI	%	Total Avenant	Participation Etat Avenant
0	735 000	294 000	40%	785 000	319 000
1A	537 000	270 500	50%	713 472	358 430
1B	172 000	41 900	24%	112 000	32 900
2A	630 000	330 000	52%	1 020 000	710 000
2B	780 000	286 300	37%	937 000	364 800
4	1 000 000	1 000 000	100%	525 000	525 000
5	120 000	60 000	50%	160 000	80 000
6A	8 548 634	3 366 459	39%	9 320 384	3 509 373
6B	4 014 245	2 007 123	50%	5 479 300	2 739 650
7A	5 659 150	2 252 660	40%	7 017 484	2 782 708
7B	5 171 500	2 159 100	42%	4 027 462	1 603 112
Total hors personnel	26 632 529	11 774 041	44,2%	29 312 102	12 705 973
Total	27 367 529	12 068 041	44,1%	30 097 102	13 024 973

#### Participation des autres financeurs

Concernant les autres financeurs, il est difficile d'anticiper à ce stade les futures sollicitations de subventions, et les montants de participation sont amenés à être ajustés. On considère néanmoins par défaut que les clés de répartition de la convention initiale seront reconduites et donc que les financeurs seront sollicités à hauteur de leur engagement initial. D'autre part, dans le cas d'actions déjà engagées pour lesquelles une modification de montant est envisagée, et pour lesquelles un accord de participation a déjà été donné, il est supposé que la part d'aide est maintenue constante.

En suivant ce principe, les écarts suivants sont observés pour les autres financeurs :

Financier	Ecart (€)	Ecart (%)
Agence de l'Eau	276 758	10.04%
Conseil Départemental 74	273 064	9.91%
Autres cofinanceurs	1 246 706	45.24%

A noter que la forte augmentation de la participation des autres cofinanceurs correspond principalement aux actions 6A-02 « Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle » dont le financement de la Région a augmenté de 383 k€HT, et 6A-06 « Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny » dont le financement de l'Etat de Genève a augmenté de 835 k€HT.

Une synthèse financière de l'avenant est portée en **annexe 7**. Elle précise par action la part portée par l'Etat ainsi que par les autres financeurs, et présente un bilan par axe.

### 5.6 Cohérence de l'avenant avec la SLGRI

La correspondance entre les axes-actions du PAPI et les objectifs-dispositions de la SLGRI est présentée en **annexe 8**.



## ANNEXE 1

### Déclinaison des axes du PAPI du territoire de l'Arve en sous-axes et en actions

AXES D'ACTION	SOUS-AXE DE LA STRATEGIE LOCALE D'ACTIONS	ACTIONS
1/ AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE	1A / Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais 'orphelins' en terme d'étude hydraulique  1B / Développer une culture du risque et sensibiliser aux 'bonnes pratiques' d'aménagement et d'occupation du territoire	1A-01 Etudes hydrauliques sur bassins versants 'orphelins' et exposés  1A-02 Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Fillian  1A-03 Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du Bérrouze  1A-04 Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Verney  1A-05 Plan de gestion hydraulique et géomorphologique du bassin versant du torrent du Clévieux  1A-06 Etude d'inondabilité et modélisation de la plaine du Giffre et de ses affluents  1B-01 Pose de repères de crues sur les cours d'eau du bassin versant afin de maintenir une mémoire du risque  1B-02 Elaboration et diffusion de Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)  1B-03 Plan de communication sur le risque / Actions de sensibilisation et de formation à destination du grand public, des élus locaux et des services techniques  1B-04 Observatoire de l'eau sur la problématique du risque inondation / Suivi des enjeux et de la vulnérabilité du territoire

<p>2/ SURVEILLANCE ET PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS</p>	<p>2A / Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne</p> <p>2B / Surveiller les cotes des fonds de lits et intervenir en cas d'engravements</p>	<p>2A-01 Etude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision de crues sur le bassin de l'Arve</p> <p>2A-02 Programme de recherche sur la prévision des crues de l'Arve à Chamonix</p> <p>2A-03 Appareillage du bassin versant du Giffre pour acquérir des données sur les débits et les précipitations</p> <p>2A-04 Développement d'un système local d'alerte de crues sur le bassin versant du Giffre</p> <p>2B-01 Mise en œuvre et actualisation du plan de gestion des matériaux solides de l'Arve</p> <p>2B-02 Suivi de la dynamique sédimentaire dans le cadre du plan de gestion des matériaux solides du bassin versant du Giffre</p> <p>2B-03 Restauration des gabarits hydrauliques dans les traversées urbaines du secteur Giffre</p> <p>2B-04 Mise à jour du plan de gestion des matériaux solides du Foron du Chablais Genevois</p>
<p>3/ ALERTE ET GESTION DE CRISE</p>	<p>3/ Faire des Plans Communaux de Sauvegarde de véritables outils opérationnels</p>	<p>3-01 Animation pour réalisation et mise à jour des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)</p>
<p>4/ PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME</p>	<p>4/ Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans des PPRi et PPRn révisés</p>	<p>4-01 Révision des PPRi de l'Arve</p> <p>4-02 Révision des PPRi du Giffre et du Risse</p> <p>4-03 Elaboration de nouveaux PPRi</p>

<p>5/ ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS</p>	<p>5/ Identifier les principaux pôles de vulnérabilités et prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité</p>	<p>5-01 Diagnostic global de la vulnérabilité du territoire aux inondations et propositions d'actions</p>
<p>6/ RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS</p>	<p>6A / Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues des plaines non urbanisées</p> <p>6B / Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires</p>	<p>6A-01 Restauration de zones inondables en haute et moyenne vallées du Giffre</p> <p>6A-02 Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre suite à son incision et remobiliser les sédiments fixés afin de retrouver une dynamique naturelle</p> <p>6A-03 Restauration des champs d'expansion de crues et déport des merlons dans la traversée de la commune de Mégevette</p> <p>6A-04 Etude d'optimisation de la protection de la moyenne vallée de l'Arve par aménagement de champs d'expansion de crues</p> <p>6A-05 Bassin écrêteur et plage de dépôt de Plaine Joux</p> <p>6A-06 Bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz/Ville la Grand et Juvigny</p> <p>6A-07 Aménagement de zones d'expansion de crues pour assurer la protection hydraulique de Saint Julien en Genevois</p> <p>6B-01 Zone de régulation du torrent de la Griaz</p> <p>6B-02 Plage de dépôt du Nant d'Armancette</p> <p>6B-03 Restauration des plages de dépôts sur les principaux cours d'eau à charriage du bassin versant du Giffre</p> <p>6B-04 Etudier et comprendre le fonctionnement des glissements de terrain en rive droite du Giffre en amont de Marignier</p>

		<p>6B-05 Réalisation d'une plage de dépôt sur le Boège à Saint-Cergues</p> <p>6B-06 Réalisation d'un entonnement de busage sur le torrent Chez Fournier à Saint-Cergues</p> <p>6B-07 Protection du glissement du versant de la Ménoge</p>
<p>7/ GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES</p>	<p>7A / Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par réhaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation</p>	<p>7A-01 Inventaire et de diagnostic des ouvrages de protection hydraulique de l'Arve</p> <p>7A-02 Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement de Gravin</p> <p>7A-03 Reprise de la section du torrent de la Griez au droit de la patinoire</p> <p>7A-04 Diagnostic des ouvrages de protection hydraulique du bassin versant du Giffre</p> <p>7A-05 Confortement des ouvrages de protection latérale du Giffre dans Marignier et réalisation d'un merlon de cantonnement</p> <p>7A-06 Déport de la digue du Nant des Pères : amélioration du niveau de protection et création d'une zone de dépôt pour les laves torrentielles</p> <p>7A-07 Confortement et sécurisation des digues du Giffre à Verchaix</p> <p>7A-08 Reprise et confortement de la digue des Arcosses en bordure du Giffre à Morillon</p> <p>7A-09 Homogénéisation du niveau de protection du système d'endiguement du Clévieux à Samoëns</p> <p>7A-10 Aménagement des points de débordement sur le Foron de Gaillard entre Ville la Grand et Ambilly</p> <p>7B-01 Soustraire de la zone inondable les habitations de Sous-Châtel en</p>

	<p>7B/ Garantir un minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants</p>	<p>bordure du Giffre</p> <p>7B-02 Soustraire de la zone inondable les activités économiques en bordure du Giffre</p> <p>7B-03 Aménager pour réduire l'aléa un ouvrage de transit et la digue du GME en amont du pont du Giffre</p> <p>7B-04 Aménagement d'ouvrages hydrauliques pour réduire la vulnérabilité des zones urbanisées à proximité de la Bézière de La Rivière Enverse</p> <p>7B-05 Arasement du seuil transversal et modification de l'ouvrage de franchissement du Giffre pour réduire les risques hydrauliques au niveau du hameau du Perret</p> <p>7B-06 Soustraire de la zone inondable les habitations et services publics de la plaine de la Glière</p> <p>7B-07 Muret de protection du quai des Moulins</p> <p>7B-08 Muret de protection de la supérette d'Argentièrre</p> <p>7B-09 Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz</p> <p>7B-10 Protection du hameau du pont neuf à Reignier</p>
--	--	---



### ANNEXE 3

#### Tableau d'avancement financier du PAPI à janvier 2017

N° fiche action	Intitulé court	Montant PAPI (€HT)	Taux subv Etat	Statut avancement	Engagé 12.01.2017 (€HT)	Dépensé au 12.01.2017 (€HT)	Subventions P181/FPRNM versées aux maîtres d'ouvrage au 31/12/2016 (€HT)
0		735 000	40%	En cours	384 838	305 381	137 143
1A-01	Etudes hydrauliques sur BV 'orphelins'	270 000	50%	Terminé	228 543	96 227	32 925
1A-02	Etude du Fillian	10 000	70%	Terminé	8 472	8 472	0
1A-03	Etude du Bérouze	37 000	50%	En cours	22 478	13 128	4 274
1A-04	Etude du Verney	25 000	50%	Non engagé	0	0	0
1A-05	Etude du Clévieux	30 000	50%	En cours	25 656	14 190	4 249
1A-06	Etude du Giffre et de ses affluents	165 000	50%	En cours	149 258	128 663	65 229
1B-01	Pose de repères de crues	55 000	50%	En cours	7 058	7 058	2 713
1B-02	Elaboration et diffusion de DICRIM	40 000	50%	Non engagé	0	0	0
1B-03	Communication / Sensibilisation	47 000	20%	En cours	12 307	9 682	4 695
1B-04	Observatoire / suivi	30 000	20%	Non engagé	0	0	0
2A-01	Etude de faisabilité Etat de prévision de crues	30 000	100%	Terminé	30 000	30 000	0
2A-02	Programme de recherche sur la prévision des crues à Chamonix	370 000	50%	En cours	338 149	338 149	113 741
2A-03	Appareillage du bassin versant pour acquérir des données	210 000	50%	En réflexion	0	0	0
2A-04	Développement d'un système local d'alerte de crues	20 000	50%	Non engagé	0	0	0
2B-01	Plan de gestion des matériaux solides de l'Arve	530 000	37%	En cours	249 468	249 468	55 769
2B-02	Plan de gestion des matériaux solides du Giffre	85 000	7%	En cours	52 053	52 053	315
2B-03	Restauration des gabarits hydrauliques du secteur Giffre	110 000	50%	En cours	23 550	0	0
2B-04	Plan de gestion des matériaux solides du Foron de Gaillard	55 000	50%	En réflexion	0	0	0
3-01	Animation pour réalisation et mise à jour des PCS	0		En cours			0
4-01	Révision des PPRI de l'Arve	500 000	100%	En cours	109 424	52 917	59 842
4-02	Révision des PPRI du Giffre et du Risse	250 000	100%	En cours	50 120		0
4-03	Elaboration de nouveaux PPRI	250 000	100%	Non engagé	0		0
5-01	Diagnostic de la vulnérabilité et propositions d'actions	120 000	50%	En cours	84 700	37 084	22 251
6A-01	Restauration de zones inondables en vallée du Giffre	1 660 000	50%	Non engagé	0	0	0
6A-02	Restaurer les espaces de mobilités latérales perdus par le Giffre	1 095 000	0%	En cours	490 683	490 683	0
6A-03	Restauration des champs d'expansion de crues à Mégevette	711 000	50%	Non engagé	0	0	0
6A-04	Etude de protection de la vallée de l'Arve par aménagement de ZEC	200 000	50%	En cours	132 506	65 416	9 999
6A-05	Protection du hameau de Guébriant contre les crues du Nant Bordon	735 000	50%	En cours	103 232	44 397	10 841
6A-06	Bassins de ralentissement des crues du Foron de Gaillard	3 543 134	40%	Terminé	5 118 884	5 118 884	1 962 054
6A-07	Aménagement de ZEC pour la protection de Saint Julien en Casseville	604 500	49%	En cours	96 667	40 000	19 997
6B-01	Zone de régulation du torrent de la Griaz	635 000	50%	En cours	73 787	21 486	0
6B-02	Plage de dépôt du Nant d'Armanette	2 475 000	50%	En cours	207 086	129 030	61 875
6B-03	Restauration des plages de dépôts sur le bassin versant du Giffre	280 000	50%	En cours	40 685	40 685	16 274
6B-04	Etudier des glissements de terrain en rive droite du Giffre	150 000	50%	Non engagé	0	0	0
6B-05	Réalisation d'une plage de dépôt sur le Boège à Saint-Cergues	153 245	50%	Non engagé	0	0	0
6B-06	Réalisation d'un entonnement de busage à Saint-Cergues	36 000	50%	Non engagé	0	0	0
6B-07	Protection du glissement du versant de la Ménoge	285 000	50%	Non engagé	0	0	0
7A-01	Inventaire et de diagnostic des ouvrages de protection de l'Arve	160 000	50%	Terminé	124 280	124 280	52 759
7A-02	Homogénéisation du niveau de protection à Gravin	356 500	40%	Non engagé	0	0	0
7A-03	Reprise de la section du torrent de la Griaz au droit de la patinoire	1 194 900	40%	En cours	323 119	261 441	78 000
7A-04	Diagnostic des ouvrages de protection du bassin versant du Giffre	100 000	13%	Terminé	99 580	99 580	12 500
7A-05	Confortement des ouvrages de protection du Giffre dans Marignier	992 000	40%	En cours	1 317 474	793 721	17 946
7A-06	Déport de la digue du Nant des Pères	570 000	40%	En cours	124 387	3 807	0
7A-07	Confortement et sécurisation des digues du Giffre à Verchaix	470 000	40%	En cours	30 359	2 917	0
7A-08	Reprise et confortement de la digue des Arcosses à Morillon	400 000	40%	En cours	4 859	0	0
7A-09	Homogénéisation du niveau de protection du Clévieux à Samoëns	1 070 000	40%	Non engagé	0	0	0
7A-10	Aménagement des points de débordement sur le Foron de Gaillard	345 750	40%	Non engagé	0	0	0
7B-01	Soustraire de la zone inondable les habitations de Sous-Châtel	155 000	40%	Non engagé	0	0	0
7B-02	Soustraire de la zone inondable les activités en bord de Giffre	155 000	40%	Non engagé	0	0	0
7B-03	Aménager la digue du GME en amont du pont du Giffre	228 000	40%	Non engagé	0	0	0
7B-04	Aménagement d'ouvrages à proximité de la Bézière de La Rivière Enverse	386 000	40%	Non engagé	0	0	0
7B-05	Arasement du seuil au niveau du hameau du Perret	905 000	50%	Terminé	394 020	392 020	141 553
7B-06	Soustraire de la zone inondable les habitations de la plaine de la Glière	155 000	40%	Non engagé	0	0	0
7B-07	Muret de protection du quai des Moulins	206 500	40%	Terminé	300 000	300 000	120 000
7B-08	Muret de protection de la supérette d'Argentière	100 000	40%	Terminé	69 442	69 442	27 777
7B-09	Protection des hameaux des Tines, des Glières et des Praz	2 410 000	40%	En réflexion	0	0	0
7B-10	Protection du hameau du pont neuf à Reignier	471 000	40%	Non engagé	0	0	0

**ANNEXE 4**  
**Statuts du SM3A au 12 janvier 2017**



PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

DIRECTION DES RELATIONS  
AVEC LES COLLECTIVITÉS LOCALES

Annecy, le 30 décembre 2016

Bureau des Contrôles de Légalité et Budgétaire

REF: BCLB/

LE PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE  
*Chevalier de la Légion d'Honneur*  
*Officier de l'Ordre National du Mérite*

**Arrêté n°PREF/DCRL/BCLB-2016-0133**

approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A)

- VU le code général des collectivités territoriales, notamment les articles L5211-5, L5211-17 et suivants, L5711-1 et suivants ;
- VU la loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative à la simplification et au renforcement de la coopération intercommunale ;
- VU la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales ;
- VU la loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010, modifiée, de réforme des collectivités territoriales ;
- VU la loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles ;
- VU loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République ;
- VU le décret 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets et à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;
- VU le décret du 3 novembre 2016 portant nomination de M. Pierre LAMBERT, préfet, en qualité de préfet de la Haute-Savoie ;
- VU l'arrêté préfectoral n°231-94 du 3 novembre 1994 portant création du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A), modifié ;
- VU la délibération du comité syndical du SM3A en date du 15 septembre 2016 proposant la modification des statuts du syndicat ;
- VU les délibérations concordantes des organes délibérants de :
  - communauté de communes du Pays Rochois 22 novembre 2016
  - communauté de communes des Quatre Rivières 19 septembre 2016
  - communauté de communes du Pays du Mont-Blanc 23 novembre 2016
  - communauté de communes Vallée de Chamonix-Mont-Blanc 27 septembre 2016
  - communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes 30 septembre 2016
  - communauté de communes Faucigny -Glières 22 novembre 2016
  - communauté de communes de la Vallée verte 10 octobre 2016
  - SI d'aménagement et d'entretien de l'Arve et de ses berges 29 novembre 2016
  - communauté d'agglomération Annemasse les Voirons agglomération 26 octobre 2016

➤ syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe	28 septembre 2016
➤ SIVOM du Haut-Giffre	22 novembre 2016
➤ syndicat intercommunal d'aménagement du Borne	4 novembre 2016
➤ commune du Grand-Bornand	10 novembre 2016
➤ commune de Entremont	28 novembre 2016
➤ commune de Saint Jean de Sixt	15 décembre 2016

approuvant la modification des statuts ;

CONSIDERANT que les conditions de majorité énoncées à l'article L 5211-5 du CGCT sont remplies ;

SUR proposition de M. le secrétaire général de la préfecture;

### ARRÊTE

Article 1 : Sont approuvés, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, les statuts modifiés du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A), tels qu'ils sont annexés au présent arrêté.

Article 2 : A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, le SM3A sera notamment compétent en matière de GEMAPI, au sens de l'article L211-7 du code de l'environnement, et intégrera de nouveaux membres.

Article 3 :

- M. le secrétaire général de la préfecture,
- M. le directeur départemental des finances publiques de la Haute-Savoie,
- M. le président du SM3A,
- MM. les présidents des EPCI et syndicats mixtes membres du SM3A,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Pour le préfet,  
le secrétaire général

  
Guillaume DOUHERET

Conformément aux dispositions de l'article R.421-1 et suivant du code de justice administrative, cet arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'auteur de l'acte, d'un recours hiérarchique auprès du supérieur hiérarchique et/ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif compétent dans le délai de deux mois courant à compter de sa notification. Conformément aux dispositions de l'article 15 du décret n°2011-1202 du 28/09/2011, à peine d'irrecevabilité, la requête devant le Tribunal Administratif devra être accompagnée d'un timbre fiscal de 35 euros à moins que le requérant ne bénéficie de l'aide juridictionnelle.

## PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

DIRECTION DES RELATIONS  
AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES

Anncsey, le 12 janvier 2017

Bureau des Contrôles de Légalité et Budgétaire

REF: BCLB/EG

LE PREFET DE LA HAUTE-SAVOIE  
*Chevalier de la Légion d'honneur*  
*Officier de l'Ordre National du Mérite*

### Arrêté n°PREF/DCRL/BCLB-2017-0011

complétant l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0133 du 30 décembre 2016 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A)

- VU le code général des collectivités territoriales, notamment les articles L5211-5, L5211-17 et suivants, L5711-1 et suivants et L5711-4 ;
- VU la loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative à la simplification et au renforcement de la coopération intercommunale ;
- VU la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales ;
- VU la loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010, modifiée, de réforme des collectivités territoriales ;
- VU la loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles ;
- VU loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République ;
- VU le décret 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets et à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;
- VU le décret du 3 novembre 2016 portant nomination de M. Pierre LAMBERT, préfet, en qualité de préfet de la Haute-Savoie ;
- VU l'arrêté préfectoral n°231-94 du 3 novembre 1994 portant création du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A), modifié ;
- VU l'arrêté préfectoral n°88/95 du 26 janvier 1988 portant création du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2015-0007 du 22 mai 2015 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2015-0037 du 3 novembre 2015 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes des Quatre Rivières, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0005 du 2 février 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes Faucigny-Glières, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;

- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0046 du 9 juin 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes de la Vallée Verte, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0062 du 23 août 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes du Pays Rochois, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0065 du 8 septembre 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0071 du 27 septembre 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté d'agglomération Annemasse- Les Voirons - Agglomération, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » et la dissolution du syndicat d'aménagement et d'entretien de l'Arve et de ses berges ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0072 du 29 septembre 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté préfectoral n°PREF/DRCLBCLB-2017-0008 du 10 janvier 2017 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte des eaux des Rocailles et Bellecombe ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0133 du 30 décembre 2016 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) ;
- VU la délibération du comité syndical du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne du 4 novembre 2016 constatant son adhésion au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A), approuvant le transfert de l'intégralité de ses compétences au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) et approuvant, en conséquence, sa dissolution, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017 ;
- VU les délibérations concordantes des organes délibérants des membres du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne :
- communauté de communes Faucigny-Glières 16 novembre 2016
  - commune d'ENTREMONT 15 septembre et 28 novembre 2016
  - commune du GRAND-BORNAND 14 septembre et 10 novembre 2016
  - commune de SAINT-JEAN-DE-SIXT 20 septembre et 15 décembre 2016
  - commune de SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY 24 novembre 2016
- approuvant le transfert de l'intégralité des compétences du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) et approuvant, en conséquence, sa dissolution, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017 ;
- VU la délibération du conseil communautaire de la communauté de communes de la Vallée Verte en date du 10 octobre 2016 sollicitant son adhésion au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) et approuvant ses statuts ;
- VU la délibération du comité syndical du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) en date du 12 octobre 2015 proposant la modification des statuts du syndicat ;

- VU les délibérations concordantes des organes délibérants des membres du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) :
- communauté de communes du Pays Rochois 22 novembre 2016
  - communauté de communes des Quatre Rivières 19 septembre 2016
  - communauté de communes du Pays du Mont-Blanc 23 novembre 2016
  - communauté de communes Vallée de Chamonix-Mont-Blanc 27 septembre 2016
  - communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes 30 septembre 2016
  - communauté de communes Faucigny-Glières 16 novembre 2016
  - communauté d'agglomération Annemasse -les Voirons-Agglomération 26 octobre 2016
  - SI d'aménagement et d'entretien de l'Arve et de ses berges 29 novembre 2016
  - syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe 28 septembre 2016
  - SIVOM du Haut-Giffre 22 novembre 2016
  - syndicat intercommunal d'aménagement du Borne 4 novembre 2016
- approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) ;

CONSIDÉRANT que les conditions de majorité énoncées à l'article L 5211-5 du CGCT sont remplies ;

CONSIDÉRANT qu'en vertu de l'article L5711-4 du code général des collectivités territoriales, *« lorsque le syndicat mixte qui adhère à un autre syndicat mixte lui transfère la totalité des compétences qu'il exerce, l'adhésion entraîne sa dissolution. Les membres du syndicat mixte dissous deviennent de plein droit membres du syndicat mixte qui subsiste »* ;

CONSIDÉRANT dès lors que le transfert des compétences du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) entraîne sa dissolution ;

SUR proposition de M. le secrétaire général de la préfecture;

### ARRÊTE

Article 1 : Sont approuvés, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, les statuts modifiés du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A), tels qu'ils sont annexés au présent arrêté.

Article 2 : A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) sera notamment compétent en matière pour la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations », au sens de l'article L211-7 du code de l'environnement, et intégrera de nouveaux membres.

Article 3 : Les statuts modifiés sont annexés au présent arrêté.

Article 4 : En application de l'article L5711-4 du code général des collectivités territoriales, le syndicat intercommunal d'aménagement du Borne est dissous à la date du transfert de ses compétences au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A), soit au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

Les membres du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dissous deviennent de plein droit membres du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A).

L'ensemble des biens, droits et obligations du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dissous sont transférés au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A). Ce dernier est substitué de plein droit, pour l'exercice de ses compétences, syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dans toutes ses délibérations et tous ses actes.

Les contrats sont exécutés dans les conditions antérieures jusqu'à leur échéance, sauf accord contraire des parties. Les cocontractants sont informés de la substitution de personne morale par le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A). La substitution n'entraîne aucun droit à résiliation ou à indemnisation pour le cocontractant.

Le transfert est effectué à titre gratuit et ne donne lieu au paiement d'aucune indemnité, droit, taxe, contribution prévue à l'article 879 du code général des impôts ou honoraires.

L'ensemble des personnels du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dissous est réputé relever du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) dans les conditions de statut et d'emploi qui sont les siennes.

Article 5 : A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A) sera, en conséquence, composé de la manière suivante :

- la communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc,
- la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc,
- la communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes,
- la communauté de communes Faucigny-Glières,
- la communauté de communes du Pays Rochois,
- la communauté de communes des Quatre Rivières,
- la communauté de communes de la Vallée Verte,
- la communauté d'agglomération Annemasse-Les Voirons-Agglomération,
- le syndicat intercommunal du Haut-Giffre,
- le syndicat des eaux des Rocailles et Bellecombe,
- la commune du Grand-Bornand,
- la commune de Saint-Jean-de-Sixt,
- la commune d'Entremont.

Article 6 :

- M. le secrétaire général de la préfecture,
- M. le directeur départemental des finances publiques de la Haute-Savoie,
- M. le président du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A),
- M. le président du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne,
- Mmes et MM. les présidents des EPCI et syndicats mixtes concernés,
- Mmes et MM. les maires des communes concernés

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Pour le préfet,  
Le secrétaire général



Guillaume DOUHERET

Conformément aux dispositions de l'article R.421-1 et suivant du code de justice administrative, cet arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'auteur de l'acte, d'un recours hiérarchique auprès du supérieur hiérarchique et/ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif compétent dans le délai de deux mois courant à compter de sa notification.

## PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

DIRECTION DES RELATIONS  
AVEC LES COLLECTIVITÉS LOCALES

Anncsey, le 15 mars 2017

Bureau des Contrôles de Légalité et Budgétaire

REF: BCLB/EG

LE PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE  
*Officier de la Légion d'honneur*  
*Officier de l'Ordre National du Mérite*

### Arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2017-0032

modifiant, pour erreur matérielle, l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2017-0011 du 12 janvier 2017 complétant l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0133 du 30 décembre 2016 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A)

- VU le code général des collectivités territoriales, notamment les articles L5211-5, L5211-17 et suivants, L5711-1 et suivants et L5711-4 ;
- VU la loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative à la simplification et au renforcement de la coopération intercommunale ;
- VU la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales ;
- VU la loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010, modifiée, de réforme des collectivités territoriales ;
- VU la loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles ;
- VU loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République ;
- VU le décret 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets et à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
- VU le décret du 3 novembre 2016 portant nomination de M. Pierre LAMBERT, préfet, en qualité de préfet de la Haute-Savoie ;
- VU l'arrêté préfectoral n°231-94 du 3 novembre 1994 portant création du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords, aujourd'hui dénommé syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A), modifié ;
- VU l'arrêté préfectoral n°88/95 du 26 janvier 1988 portant création du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2015-0007 du 22 mai 2015 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2015-0037 du 3 novembre 2015 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes des Quatre Rivières, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;

- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0005 du 2 février 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes Faucigny-Glières, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0046 du 9 juin 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes de la Vallée Verte, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0062 du 23 août 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes du Pays Rochois, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0065 du 8 septembre 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0071 du 27 septembre 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté d'agglomération Annemasse- Les Voirons - Agglomération, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » et la dissolution du syndicat d'aménagement et d'entretien de l'Arve et de ses berges ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0072 du 29 septembre 2016 approuvant la modification des statuts de la communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes, notamment le transfert de la compétence « *gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations* » ;
- VU l'arrêté préfectoral n°PREF/DRCLBCLB-2017-0008 du 10 janvier 2017 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte des eaux des Rocailles et Bellecombe ;
- VU l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0133 du 30 décembre 2016 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) ;
- VU l'arrêté préfectoral n°PREF/DRCL/BCLB-2017-0011 du 12 janvier 2017 complétant l'arrêté n°PREF/DRCL/BCLB-2016-0133 du 30 décembre 2016 approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) ;
- VU la délibération du comité syndical du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne du 4 novembre 2016 constatant son adhésion au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A), approuvant le transfert de l'intégralité de ses compétences au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) et approuvant, en conséquence, sa dissolution, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017 ;
- VU les délibérations concordantes des organes délibérants des membres du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne :
- communauté de communes Faucigny-Glières 16 novembre 2016
  - commune d'ENTREMONT 15 septembre et 28 novembre 2016
  - commune du GRAND-BORNAND 14 septembre et 10 novembre 2016
  - commune de SAINT-JEAN-DE-SIXT 20 septembre et 15 décembre 2016
  - commune de SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY 24 novembre 2016
- approuvant le transfert de l'intégralité des compétences du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) et approuvant, en conséquence, sa dissolution, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017 ;



- VU la délibération du conseil communautaire de la communauté de communes de la Vallée Verte en date du 10 octobre 2016 sollicitant son adhésion au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) et approuvant ses statuts ;
- VU la délibération du comité syndical du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) en date du 12 octobre 2015 proposant la modification des statuts du syndicat ;
- VU les délibérations concordantes des organes délibérants des membres du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) :
- communauté de communes du Pays Rochois 22 novembre 2016
  - communauté de communes des Quatre Rivières 19 septembre 2016
  - communauté de communes du Pays du Mont-Blanc 23 novembre 2016
  - communauté de communes Vallée de Chamonix-Mont-Blanc 27 septembre 2016
  - communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes 30 septembre 2016
  - communauté de communes Faucigny-Glières 16 novembre 2016
  - communauté d'agglomération Annemasse -les Voirons-Agglomération 26 octobre 2016
  - SI d'aménagement et d'entretien de l'Arve et de ses berges 29 novembre 2016
  - syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe 28 septembre 2016
  - SIVOM du Haut-Giffre 22 novembre 2016
  - syndicat intercommunal d'aménagement du Borne 4 novembre 2016
- approuvant la modification des statuts du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) ;

CONSIDÉRANT que les conditions de majorité énoncées à l'article L 5211-5 du CGCT sont remplies ;

CONSIDÉRANT qu'en vertu de l'article L5711-4 du code général des collectivités territoriales, *« lorsque le syndicat mixte qui adhère à un autre syndicat mixte lui transfère la totalité des compétences qu'il exerce, l'adhésion entraîne sa dissolution. Les membres du syndicat mixte dissous deviennent de plein droit membres du syndicat mixte qui subsiste »* ;

CONSIDÉRANT dès lors que le transfert des compétences du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) entraîne sa dissolution ;

SUR proposition de M. le secrétaire général de la préfecture;

## ARRÊTE

Article 1 : Sont approuvés, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, les statuts modifiés du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A), tels qu'ils sont annexés au présent arrêté.

Article 2 : A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) sera notamment compétent en matière pour la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations », au sens de l'article L211-7 du code de l'environnement, et intégrera de nouveaux membres.

Article 3 : Les statuts modifiés sont annexés au présent arrêté.

Article 4 : En application de l'article L5711-4 du code général des collectivités territoriales, le syndicat intercommunal d'aménagement du Borne est dissous à la date du transfert de ses compétences au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A), soit au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

Les membres du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dissous deviennent de plein droit membres du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A).

L'ensemble des biens, droits et obligations du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dissous sont transférés au syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A). Ce dernier est substitué de plein droit, pour l'exercice de ses compétences, syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dans toutes ses délibérations et tous ses actes.

Les contrats sont exécutés dans les conditions antérieures jusqu'à leur échéance, sauf accord contraire des parties. Les cocontractants sont informés de la substitution de personne morale par le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A). La substitution n'entraîne aucun droit à résiliation ou à indemnisation pour le cocontractant.

Le transfert est effectué à titre gratuit et ne donne lieu au paiement d'aucune indemnité, droit, taxe, contribution prévue à l'article 879 du code général des impôts ou honoraires.

L'ensemble des personnels du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne dissous est réputé relever du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) dans les conditions de statut et d'emploi qui sont les siennes.

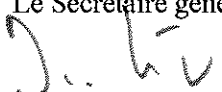
Article 5 : A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) sera, en conséquence, composé de la manière suivante :

- la communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc,
- la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc,
- la communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes,
- la communauté de communes Faucigny-Glières,
- la communauté de communes du Pays Rochois,
- la communauté de communes des Quatre Rivières,
- la communauté de communes de la Vallée Verte,
- la communauté d'agglomération Annemasse-Les Voirons-Agglomération,
- le syndicat intercommunal du Haut-Giffre,
- le syndicat des eaux des Rocailles et Bellecombe,
- la commune du Grand-Bornand,
- la commune de Saint-Jean-de-Sixt,
- la commune d'Entremont.

Article 6 :

- M. le secrétaire général de la préfecture,
- M. le directeur départemental des finances publiques de la Haute-Savoie,
- M. le président du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A),
- M. le président du syndicat intercommunal d'aménagement du Borne,
- Mmes et MM. les présidents des EPCI et syndicats mixtes concernés,
- Mmes et MM. les maires des communes concernés

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire général  
  
Guillaume DOUHERET

Conformément aux dispositions de l'article R.421-1 et suivant du code de justice administrative, cet arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'auteur de l'acte, d'un recours hiérarchique auprès du supérieur hiérarchique et/ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif compétent dans le délai de deux mois courant à compter de sa notification.



*SM3A*

*EPTB (Etablissement Public Territorial de Bassin)  
de l'Arve*

*STATUTS*

*Annexés à l'arrêté préfectoral PREF/DCRL/BCLB-2017-001 du 12/01/2017  
complétant l'arrêté PREF DCRL BCLB-2016-0133 en date du 30/12/2016*

<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

CHAPITRE I : OBJET ET PERIMETRE.....	4
<b>ARTICLE 1.    FORME JURIDIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 2.    PERIMETRE D'INTERVENTION .....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 3.    SIEGE.....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 4.    DUREE .....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 5.    COMPETENCES .....</b>	<b>5</b>
5.1 Tronc commun de compétences.....	5
5.2 Compétences à la carte.....	6
<b>ARTICLE 6.    AUTRES MISSIONS.....</b>	<b>6</b>
6.1 Mutualisation de services et de moyens .....	6
6.2 Maîtrise d'ouvrage.....	6
6.3 Prestations de service .....	7
6.4 Missions diverses.....	7
<b>ARTICLE 7.    DROITS ET OBLIGATIONS LIEES AUX TRANSFERTS DE COMPETENCES.....</b>	<b>7</b>
<b>ARTICLE 8.    DROITS ET OBLIGATIONS LIEES AUX RETRAITS .....</b>	<b>8</b>
CHAPITRE II : ADMINISTRATION DU SYNDICAT .....	9
<b>ARTICLE 9.    COMITE SYNDICAL.....</b>	<b>9</b>
9.1 Composition .....	9
9.2 Rôle du comité syndical.....	9
<b>ARTICLE 10.   PRESIDENT ET BUREAU SYNDICAL .....</b>	<b>10</b>
<b>ARTICLE 11.   REGLEMENT INTERIEUR.....</b>	<b>10</b>
<b>ARTICLE 12.   COMMISSIONS ET COMITES DE RIVIERE.....</b>	<b>10</b>
CHAPITRE III : DISPOSITIONS FINANCIÈRES .....	11
<b>ARTICLE 13.   BUDGET DU SYNDICAT.....</b>	<b>11</b>
<b>ARTICLE 14.   CONTRIBUTION DES COLLECTIVITES ADHERENTES .....</b>	<b>11</b>
CHAPITRE IV : MODIFICATIONS ET DISSOLUTION .....	12
ANNEXES AUX STATUTS.....	13

## **PRÉAMBULE**

L'origine des missions du SM3A (syndicat mixte de l'Aménagement de l'Arve et des ses abords) date de 1995, constituant la première mobilisation intercommunale des acteurs du territoire pour la gestion de l'Arve.

La gestion opérationnelle de l'Arve a été consolidée autour de Contrats de rivière (Arve puis Giffre), et de l'adhésion de nouveaux EPCI pour d'autres affluents, alors que la gestion équilibrée du bassin s'est organisée par l'élaboration d'un SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux).

En 2012, Monsieur le Préfet coordinateur de bassin Rhône-Méditerranée a reconnu par arrêté préfectoral n°12-007 le périmètre d'intervention du SM3A en tant qu'établissement public territorial de bassin (EPTB) et a approuvé le 12 décembre 2012, deux « Territoires à Risques d'Inondation » (TRI) sur le bassin de l'Arve (« Haute-vallée de l'Arve » et « Annemasse-Cluses ») ;  
Parallèlement, les actions de prévention des inondations ont bénéficié d'un engagement national par la signature d'un Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) en 2012, ambitieux et cohérent sur les aspects hydrauliques et hydromorphologiques à échelle du bassin versant.

La loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 crée une nouvelle compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI) qu'elle a attribué de plein droit au bloc communal (article L. 213-12 du Code de l'environnement), confiée par la Loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) aux EPCI à fiscalité propre en 2018.

Le législateur a également octroyé aux EPCI à fiscalité propre la possibilité de transférer l'exercice de cette compétence à tout EPTB (structure coordinatrice garante de la solidarité de bassin) et EPAGE (Etablissement public d'Aménagement et de Gestion de l'eau, structure opérationnelle porteuse des maîtrises d'ouvrage des études et travaux de restauration des cours d'eau et de protection contre les crues).

En 2015, la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc, puis en 2016 la communauté de communes des 4 rivières, ont transféré l'exercice de la compétence GEMAPI au SM3A. D'autres EPCI ont également pris cette compétence en 2016, poursuivant la voie du traitement cohérent et solidaire de la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations à échelle de l'intégralité du bassin versant de l'Arve.

**Cette modification des statuts vise à :**

- **Procéder à l'extension du périmètre du SM3A suite à la demande d'adhésion de la CCVV**
- **Intégrer les nouveaux membres : communes de Entremont, le Grand Bornand, et Saint Jean de Sixt (en remplacement du Syndicat du Borne, en cours de dissolution) et Annemasse Agglomération (en remplacement du syndicat des berges de l'Arve, en cours de dissolution) ;**
- **Reformuler les compétences du syndicat au profit de la compétence GEMAPI définie réglementairement, exercée pour ses membres à échelle du bassin versant de l'Arve**
- **Confirmer la reconnaissance statutaire du SM3A en qualité d'EPTB et exerçant les missions d'un EPAGE**
- **Modifier la clé de répartition et la gouvernance du syndicat en fonction de l'objectif de solidarité financière amont-aval à échelle du bassin versant**

Le syndicat est également amené à porter, pour les EPCI et communes qui lui confient, certaines autres compétences optionnelles en matière d'environnement.

## **CHAPITRE I : OBJET ET PERIMETRE**

### **ARTICLE 1. FORME JURIDIQUE**

*L'établissement Public Territorial de Bassin, qui prend la dénomination de SYNDICAT MIXTE DE L'AMENAGEMENT DE L'ARVE ET SES AFFLUENTS - EPTB ARVE, est constitué sous la forme d'un syndicat mixte fermé.*

### **ARTICLE 2. PERIMETRE D'INTERVENTION**

*Tel qu'arrêté dans l'arrêté préfectoral n°12-007 du 10 janvier 2012 et sur avis de Monsieur le Préfet coordinateur de Bassin Rhône-Méditerranée, le SM3A est reconnu Syndicat Mixte EPTB, et exerçant les missions d'EPAGE, au sens de l'art.76 de la loi NOTRe (codifié au L213-12 du code de l'environnement) et son périmètre d'intervention est constitué par le bassin hydrographique de l'Arve ; Une carte constituant ce périmètre est annexée aux présents statuts (annexe n°1).*

*Il peut également exercer ses compétences sur des communes de ses membres, limitrophes du bassin versant de l'Arve, ne disposant pas de rattachement à un EPTB ou un EPAGE (annexe n°2).*

*Le syndicat mixte est composé de collectivités, EPCI à fiscalité propre et syndicats du périmètre de l'EPTB pour l'exercice des champs de compétence GEMAPI qu'elles/ils lui transfèrent :*

- *Communauté de communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc (CCVCMB)*
- *Communauté de communes du Pays du Mont-Blanc (CCPMB)*
- *Communauté de communes Cluses Arve et Montagne (2CCAM)*
- *Syndicat Intercommunal du Haut-Giffre (représentant la Communauté de communes des Montages du Giffre CCMG et la commune des Gets)*
- *Communauté de communes Faucigny Glières (CCFG)*
- *Communauté de communes du Pays Rochois (CCPR)*
- *Communauté de communes des 4 Rivières (CC4R)*
- *Communauté de communes de la Vallée Verte (CCVV)*
- *Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe (SRB) (représentant la Communauté de Communes Arve et Salève)*
- *Annemasse les Voirons Agglomération (à l'exception du périmètre du SIFOR en 2017)*
- *Commune du Grand Bornand*
- *Commune de Saint-Jean de Sixt*
- *Commune d'Entremont*

### **ARTICLE 3. SIEGE**

*Le siège du syndicat mixte est fixé : 300, Chemin des Prés Moulin à Saint Pierre en Faucigny (F- 74800).*

### **ARTICLE 4. DUREE**

*Le syndicat mixte est institué pour une durée illimitée.*

## ARTICLE 5. COMPETENCES

Le syndicat mixte EPTB Arve prendra la forme d'un syndicat mixte à la carte, qui exerce sur son périmètre un « **tronc commun de compétences** » défini à l'**article 5.1** des présents statuts :

- **les compétences dévolues aux EPTB** –Etablissement public territorial de Bassin - (Article L.213-12 du code de l'environnement) ;
- **les compétences dévolues aux EPAGE** - Etablissement public d'aménagement et de gestion de l'eau - (Article L.213-12 du code de l'environnement) ;
- **L'exercice de la compétence GEMAPI transférée par ses membres :**
  - o **au titre de l'exercice de la GEMAPI** composée des missions visées aux 1°, 2°, 5° et 8° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement, (définies par le Décret n° 2015-1038 du 20 août 2015 relatif aux établissements publics territoriaux de bassin et aux établissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau)
- **l'animation du SAGE relevant à la fois** des EPTB et codifié au 12° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement relatif à la GEMAPI

Les membres auront la possibilité d'adhérer à ladite structure pour tout ou partie des **compétences optionnelles** visées à l'**article 5.2** des présents statuts.

### 5.1 Tronc commun de compétences

La prévention et la défense contre les inondations :

- a) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique, dans un objectif principal de défense contre les inondations ;
- b) L'entretien et l'aménagement des cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau (pour ce qui relève de leur fonctionnement hydrographique et de biodiversité) à l'exclusion des retenues collinaires, y compris les accès à ces cours d'eau, lac ou plan d'eau dans un objectif principal de défense contre les inondations ;
- c) La préservation des zones d'expansion de crues (ZEC), des zones de rétention temporaire des inondations des eaux (ZRTE), des zones humides stratégiques (notamment celles définies par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SAGE-) et des périmètres de zones contribuant à la limitation des inondations ;
- d) L'élaboration, l'animation et le suivi de la Stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI).

La gestion des cours d'eau, domaniaux et non domaniaux, et des Milieux aquatiques :

- e) La protection, la restauration des sites, de la biodiversité des écosystèmes aquatiques et des zones humides stratégiques définies par le SAGE ainsi que des formations boisées riveraines, dont les « Espaces de bon fonctionnement » (EBF) ;
- f) L'entretien régulier pour le bon équilibre et le libre écoulement des eaux
- g) L'animation, sensibilisation, communication autour des thématiques liées à la préservation et l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques (y compris par le biais de cheminements d'intérêt syndicaux dont la liste sera définie en comité syndical);

La gestion équilibrée et durable de la ressource en eau :

- h) L'élaboration, l'animation et le suivi du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sur son périmètre ;
- i) La coordination, l'animation, l'information, le conseil de l'ensemble des acteurs pour la gestion quantitative et qualitative des cours d'eau, la préservation des zones humides, des zones d'expansion de crues et des EBF ;

- j) Des missions d'intérêt général à l'échelle des bassins versants ou sous bassins versants dans les domaines qui le concerne ;
- k) Le rôle de mutualisation de moyens avec ses membres et une mission d'assistance et d'expertise dans les domaines liés au grand cycle de l'eau ;

Il peut également définir, dans les conditions fixées par le code de l'environnement, des projets d'aménagement d'intérêt commun.

Le règlement intérieur pourra affiner les limites respectives des compétences de ce tronçon commun.

## 5.2 Compétences à la carte

Les compétences du Syndicat s'exercent dans les différents domaines de l'environnement (eau, air, sols, biodiversité...) afin d'en préserver la qualité et d'assurer de façon transversale, une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en compétences optionnelles transférées par ses membres, ou par voie de convention, notamment :

- a) Lutte contre les pollutions systémiques : ex : dispositifs collectifs de lutte contre les micro-polluants des eaux « **Arve Pure** »
- b) Animation du **Fonds Air Bois**

Le syndicat mixte peut également assurer les missions de mise en œuvre de **politiques territoriales en faveur de l'environnement** dans les conditions déterminées par convention avec des structures intercommunales existantes ou à créer, des collectivités territoriales, établissements publics ou privés et généralement tout organisme, membres ou non, pour la réalisation d'opérations précises relevant de ses compétences.

En qualité d'EPTB, il aura la possibilité d'intervenir sur l'ensemble du périmètre défini à l'article 2. En qualité de porteur de la démarche SAGE de l'Arve, il pourra également intervenir sur l'ensemble de son périmètre administratif (cf annexe 2).

Le syndicat pourra en outre se voir déléguer, par convention, toute compétence, par ses membres comme par des tiers.

## ARTICLE 6. AUTRES MISSIONS

### 6.1 Mutualisation de services et de moyens

Le Syndicat peut mettre, par voie de convention, les moyens d'action dont il est doté à la disposition des collectivités, syndicats ou établissements publics de coopération intercommunale du périmètre de l'EPTB, sur leur demande, pour une assistance administrative ou technique dans les domaines liés à l'objet syndical (cf Article L5721-9 du CGCT).

### 6.2 Maîtrise d'ouvrage

Dans les domaines relevant des champs de compétence visés à l'article 5, ainsi qu'aux missions de l'article 6, le Syndicat peut exercer la maîtrise d'ouvrage comme mandataire, au sens de la loi du 12 juillet 1985, dite loi MOP, notamment de ses articles 3 et 4, par établissement d'une convention entre les parties, ou au sens de l'article L211-7-1 du Code de l'Environnement.



### 6.3 Prestations de service

Conformément à l'article L5211-56 du CGCT, et par dérogation au principe de spécialité territoriale, le Syndicat peut assurer, dans le cadre de ses compétences, des prestations pour des communes ou collectivités non adhérentes, les dépenses étant alors mises à la charge totale de chaque commune ou collectivité concernée, au coût réel pour l'investissement, et par application des tarifs fixés par le comité pour le fonctionnement.

### 6.4 Missions diverses

Dans le cadre de la réglementation en vigueur, ressortant entre autre du Code général des collectivités territoriales, le Syndicat peut exercer, en dehors de la maîtrise d'ouvrage, les activités suivantes dans tout ce qu'elles concernent les domaines visés à l'article 4 ci-dessus:

- représentation des collectivités associées dans tous les cas où les lois et règlements prévoient que ces collectivités doivent être représentées ou consultées,
- étude, préparation, exécution et financement des programmes de travaux,
- établissement et présentation des dossiers de subventions de l'Etat, de la Région, du Département ou de toute autre origine, et, suivant les cas, encaissement ou reversement aux communes adhérentes ou emploi direct par le syndicat de ces sommes dans le cadre des lois et règlements en vigueur,
- centralisation, gestion et service des emprunts contractés pour ces travaux.

## ARTICLE 7. DROITS ET OBLIGATIONS LIEES AUX TRANSFERTS DE COMPETENCES

Le syndicat est substitué de plein droit, pour l'exercice de ses compétences, dans son périmètre, aux EPCI, syndicats et communes pour les compétences transférées, dans toutes ses délibérations et tous ses actes.

Les contrats sont exécutés dans les conditions antérieures jusqu'à leur échéance, sauf accord contraire des parties. Les cocontractants sont informés de la substitution de personne morale par le syndicat mixte. La substitution de personne morale dans les contrats conclus par les collectivités membres n'entraîne aucun droit à résiliation ou à indemnisation pour le cocontractant.

Les personnels des EPCI, syndicats ou collectivités ayant transféré l'une des compétences au syndicat peuvent être transférés au syndicat.

Les compétences optionnelles qui sont reprises ou transférées au Syndicat par les groupements de communes ou communes le sont dans les conditions suivantes :

- le transfert prend effet au premier jour du mois suivant la date à laquelle la délibération de l'assemblée délibérante du groupement de communes ou de la commune, décidant le transfert, est devenue exécutoire, ou à une date d'effet différée si la délibération (ou tout arrêté) le prévoit ; il s'accompagne des mises à dispositions concernées ;
- la délibération de la collectivité portant transfert de la compétence optionnelle est notifiée par l'exécutif de la collectivité concernée au président du Syndicat. Celui-ci en informe les autres collectivités membres ;
- la répartition de la contribution des collectivités aux dépenses liées à chacune des compétences optionnelles résultant de ce transfert est déterminée comme indiqué dans les articles ci-dessous ;
- les autres modalités de transfert non prévues aux présents statuts sont fixées par le comité syndical.

*En cas de fusion, les biens et équipements réalisés par le syndicat fusionné sont transférés en propriété au syndicat reprenant la compétence, sauf disposition contraire dans l'arrêté de dissolution ou de fusion.*

**ARTICLE 8. DROITS ET OBLIGATIONS LIEES AUX RETRAITS**

*La collectivité reprenant l'exercice de la compétence GEMAPI ou une compétence optionnelle au syndicat continue à supporter d'une façon générale toutes les charges de fonctionnement et d'investissement liées à cette compétence. En particulier, elle continue à participer au service de la dette pour les emprunts contractés par le syndicat et concernant cette compétence, pendant la période au cours de laquelle elle l'avait transférée au syndicat, jusqu'à l'amortissement complet des dits emprunts. Le comité syndical constate le montant de la charge de ces emprunts lorsqu'il adopte le budget.*

*Les autres modalités de reprise non prévues aux présents statuts sont fixées par le comité.*

*Le non-acquittement de la participation au syndicat fait encourir à l'ECPI ou à la collectivité la mise en œuvre d'une disposition de retrait.*

## CHAPITRE II : ADMINISTRATION DU SYNDICAT

### ARTICLE 9. COMITE SYNDICAL

Le syndicat mixte est administré par un Comité syndical, organe délibérant composé de délégués élus par les assemblées délibérantes des membres visés à l'article 2 des présents statuts.

#### 9.1 Composition

Chaque délégué est désigné par sa collectivité ou son établissement membre pour la durée de son mandat et dispose d'une voix délibérative.

La représentation au sein du Comité syndical est fixée de la manière suivante :

**Pour les EPCI ou syndicat intégralement ou majoritairement compris dans le périmètre de l'EPTB :**

- ✓ 4 membres titulaires + 1 par tranche de 20.000 habitants commencée au-delà de 20.000 habitants (base population DGF qu'ils représentent, actualisée annuellement), par membre ;

**Pour les Syndicat et/ou EPCI compétents en matière de GEMAPI, concernés par deux ou plusieurs bassins versant distincts et dont la population concernée est minoritaire sur l'EPTB :**

- ✓ 1 membre titulaire + 1 membre titulaire supplémentaire à partir de 2 communes ou plus ayant des populations DGF incluses au périmètre de l'EPTB Arve.

**Pour les communes concernées par deux ou plusieurs bassins versant distincts et dont la population concernée est minoritaire sur l'EPTB :**

- ✓ 1 membre titulaire.

Dans le cas de communes concernées par deux ou plusieurs bassins versants ou EPTB, ces dispositions s'appliquent au prorata de la population concernée par le périmètre de l'EPTB.

Il sera désigné par ses membres autant de délégués suppléants que de titulaires, qui sont amenés à remplacer les titulaires dans un ordre de suppléance défini par le membre.

#### 9.2 Rôle du comité syndical

Le Comité syndical règle, par ses délibérations, les affaires entrant dans le champ de compétence du Syndicat. Il valide les orientations générales du Syndicat, son budget annuel et son compte administratif.

Le Comité syndical peut déléguer une partie de ses attributions au Président et au Bureau dans son ensemble, à l'exception notamment:

- Du vote du budget, de l'institution et de la fixation des taux ou tarifs des taxes et redevances;
- De l'approbation du compte administratif;
- Des dispositions à caractère budgétaire prises par un établissement public de coopération intercommunale à la suite d'une mise en demeure intervenue en application de l'article L. 1612-15 du code général des collectivités territoriales;

- Des dispositions relatives aux modifications des conditions initiales de composition, de fonctionnement et de durée du Syndicat;
- De l'adhésion du syndicat à un établissement public;
- De la délégation de la gestion d'un service public.

Les modalités d'organisation et de fonctionnement du Comité syndical sont fixées selon les dispositions relatives aux syndicats mixtes fermés du code général des collectivités territoriales et par les dispositions particulières des présents statuts.

#### **ARTICLE 10. PRESIDENT ET BUREAU SYNDICAL**

Le comité syndical élit, parmi ses membres, un bureau, des vice-présidents et un président. La composition du bureau est fixé par le comité syndical.

Le comité syndical peut déléguer une partie de ses attributions au bureau et au Président.

Le président est l'organe exécutif du syndicat. Il prépare et exécute les délibérations du comité syndical. Il est l'ordonnateur des dépenses et il prescrit l'exécution des recettes du syndicat.

Il est seul chargé de l'administration, mais il peut déléguer par arrêté, sous sa surveillance et sa responsabilité, l'exercice d'une partie de ses fonctions aux vice-présidents et, en l'absence ou en cas d'empêchement de ces derniers ou dès lors que ceux-ci sont tous titulaires d'une délégation, à d'autres membres du bureau.

Il peut également donner, sous sa surveillance et sa responsabilité, par arrêté, délégation de signature au directeur général des services, au directeur général adjoint des services et aux responsables de service. Ces délégations subsistent tant qu'elles ne sont pas rapportées.

Lors de chaque réunion du comité syndical, le président rend compte des travaux du bureau et des attributions exercées par délégation du comité syndical.

Il est le chef des services du syndicat mixte et le représente en justice.

#### **ARTICLE 11. REGLEMENT INTERIEUR**

Le règlement intérieur est approuvé par le Comité syndical.

#### **ARTICLE 12. COMMISSIONS ET COMITES DE RIVIERE**

Des commissions pourront être constituées au sein du comité pour l'étude des questions relevant du syndicat.

Des Comités de rivières seront également être constitués à échelle de cours d'eau ou de sous-bassin versant hydrographiques cohérents ;

### **CHAPITRE III : DISPOSITIONS FINANCIÈRES**

#### **ARTICLE 13. BUDGET DU SYNDICAT**

*Le budget du syndicat pourvoit aux dépenses de création et d'entretien des missions et services pour lesquels le syndicat est constitué.*

*Les recettes du budget du syndicat comprennent :*

- *Les contributions des collectivités membres,*
- *Le revenu des biens, meubles ou immeubles, du syndicat,*
- *Les sommes qu'il reçoit des administrations publiques, des associations, des particuliers, en remboursement d'un service rendu,*
- *Les subventions, notamment de l'Europe et de ses états et de leurs établissements publics, du conseil régional, du Conseil départemental, de communes, groupements de collectivités territoriales ou établissements publiques, de l'Agence de l'eau, ainsi que des confédérations, républiques, cantons et communes suisses ;*
- *Les produits des dons et legs,*
- *Le produit des taxes, redevances et contributions correspondant aux services assurés ou aux investissements réalisés,*
- *Les recettes de fonds de concours, de conventions de mandat ou d'opérations pour le compte de tiers,*
- *Le produit des emprunts,*
- *Les recettes relevant des mises à disposition et de transferts de moyens des collectivités membres ou de l'Etat*
- *Les autres recettes prévues par les lois en vigueur.*

*Les règles de la comptabilité publique sont applicables au présent syndicat. Les fonctions de receveur sont exercées par le comptable du Trésor public.*

#### **ARTICLE 14. CONTRIBUTION DES COLLECTIVITES ADHERENTES**

*La répartition des contributions des membres du Syndicat mixte est effectuée conformément aux dispositions suivantes :*

- *Pour ce qui concerne les compétences du tronc commun définies à l'article 5.1, qui participent au principe de solidarité territoriale des ETPB et EPAGE : le montant des contributions des structures membres est fixé proportionnellement à la population incluse dans le périmètre de l'EPTB Arve des communes ou EPCI FP qu'elles représentent, (base DGF, dernière connue actualisée tous les ans) ; en cas de population répartie sur d'autres bassins versant, le pro-rata sera établi par la collectivité concernée.*

*La contribution pourra être fixée de manière dérogatoire par le comité syndical durant l'année de transition préalable au régime de compétence obligatoire de la GEMAPI imposé au bloc communal au 01/01/2018.*

*Le montant des contributions est fixé annuellement par le comité syndical.*

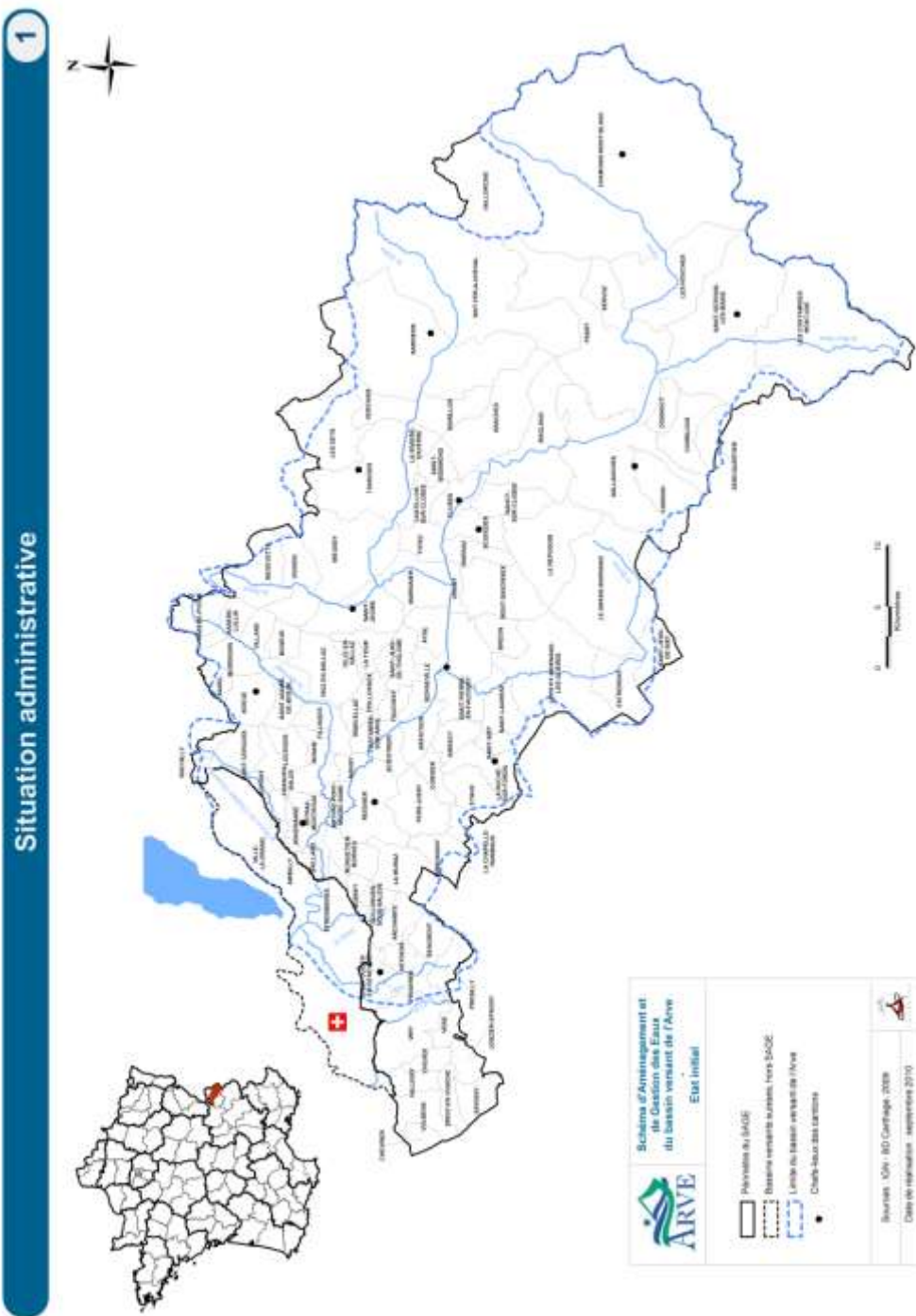
- *Pour ce qui concerne les compétences optionnelles, elles sont fixées par délibération.*

*Le SM3A appelle les participations auprès de ses structures membres par quart à chaque commencement de trimestre civil.*

#### **CHAPITRE IV : MODIFICATIONS ET DISSOLUTION**

*Les modifications statutaires (extension de périmètre, retrait d'un membre, ...), les fusions et dissolutions sont décidées dans les conditions définies par le CGCT.*







**ANNEXE 5**

**Fiches actions de l'avenant au PAPI : nouvelles fiches et fiches modifiées**

**AXE 0****ANIMATION –  
PILOTAGE DU  
PAPI****FICHE ACTION N° 0-02****ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA  
CONSTITUTION DU DOSSIER DE PAPI N°2**

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE ET OBJECTIF**

Le PAPI du bassin versant de l'Arve actuellement en cours prendra fin en décembre 2019. Le SM3A qui en est la structure porteuse prévoit d'ores et déjà de constituer un dossier pour la mise en œuvre d'un second PAPI à partir de 2020.

Ce dossier sera soumis au cahier des charges PAPI 3 dont l'application prend effet pour tous les dossiers déposés en préfecture à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018.

L'objectif de cette action sera d'assurer une assistance au SM3A pour la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI 3, et pour le montage du dossier du PAPI, de manière à ne pas trop perturber la mise en œuvre du PAPI en cours.

**CONTENU DE L'ACTION**

Cette action comprendra :

- ✓ la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI 3,
- ✓ une mission d'assistance pour le montage du dossier du PAPI.

Le cahier des charges PAPI 3 impose la réalisation de deux types d'études complémentaires qui devront nécessairement être externalisées :

- ✓ une analyse environnementale permettant d'examiner l'impact du programme envisagé sur l'environnement et anticiper les procédures à mettre en œuvre afin de faciliter la délivrance des autorisations environnementales ;
- ✓ une analyse multicritères (AMC) et/ou analyse coûts-bénéfices (ACB) permettant d'apprécier l'efficacité des investissements envisagés sur le plan socio-économique.

Par ailleurs, les pièces du dossier de PAPI doivent notamment comporter les éléments suivants :

- ✓ une présentation du porteur du projet (statuts, expériences dans le domaine de la gestion des inondations et de l'eau : PAPI précédent, SAGE, contrat de milieu...)
- ✓ un diagnostic approfondi et partagé du territoire face au risque d'inondation ;
- ✓ une stratégie, compatible avec le PGRI, le SDAGE, le SAGE et, le cas échéant, avec la stratégie locale du TRI, cohérente et adaptée aux problématiques identifiées, s'appuyant sur le diagnostic de territoire et présentant les objectifs poursuivis. Elle présente les mesures à mettre en œuvre couvrant tous les axes du cahier des charges ;

- ✓ une partie dédiée à la gouvernance : cette partie détaille les modalités de la gouvernance locale, en lien avec la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, et l'articulation avec les démarches de gestion de l'eau (du type SAGE ou contrat de milieu) ainsi que les politiques d'aménagement du territoire (SCOT, PLU) ;
- ✓ la note relative à l'intégration du risque dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme ;
- ✓ le programme d'actions global et transversal, le calendrier et le plan de financement ainsi qu'une partie dédiée à la planification des travaux, des démarches administratives, notamment patrimoniales et environnementales, et techniques ;
- ✓ un résumé non technique du dossier de PAPI ;
- ✓ un rapport synthétisant les observations du public et indiquant les suites qu'il a données à ces observations, en les justifiant.

Pour la rédaction de ces pièces, une mission d'assistance sera demandée afin d'aider le SM3A à synthétiser les informations existantes et à les mettre en forme de manière à répondre au cahier des charges PAPI 3. Les pièces seront élaborées par l'équipe 'PAPI' avec l'assistance d'un prestataire extérieur.

### COUT DE L'ACTION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Assistance à la constitution des pièces du dossier PAPI	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
2	Elaboration de l'étude environnementale et ACB-AMC du programme PAPI	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>50 000 €</b>
TVA 20 %					10 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>60 000 €</b>

### PLAN DE FINANCEMENT

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	25 000 €	50 %

### CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2016	2017	2018	2019
Assistance à la constitution des pièces du dossier PAPI				
Elaboration de l'étude environnementale et ACB-AMC				

**AXE 1**

**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

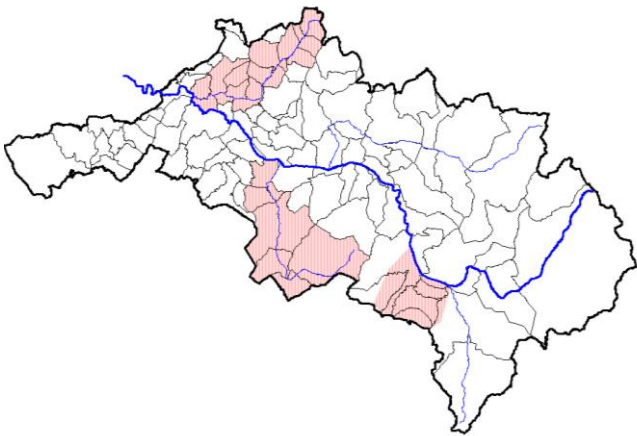
**FICHE ACTION N° 1A-01**

**ETUDES HYDRAULIQUES SUR BASSINS VERSANTS  
'ORPHELINS' ET EXPOSES**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

**Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais "orphelins" en terme d'étude hydraulique**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSINS VERSANTS DE LA MENOGE, DU BORNE, DE LA BIALLE, DU FORON DE LA ROCHE, DU FORON DU REPOSOIR, ET DE L'EAU NOIRE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE CES BASSINS VERSANTS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le risque inondation est mal connu sur les bassins versants qui n'ont pas été couverts jusqu'à présent par des contrats de rivière, et sur lesquels il n'y a pas eu par conséquent d'opportunités de mener des études hydrauliques liées au volet inondation de ces contrats.

Des événements historiques, tels la crue du Borne en 1987 ou les crues des affluents rive gauche de la Bialle en 2004, ainsi que la configuration des bassins versants et l'urbanisation galopante le long des cours d'eau, laissent présager l'existence de zones urbanisées ou potentiellement urbanisables exposées aux inondations.

Il convient donc de progresser dans la caractérisation des risques inondation sur ces bassins afin de disposer des connaissances hydrauliques et géomorphologiques nécessaires pour mieux organiser la protection de l'existant et l'aménagement du territoire.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Six bassins versants sont aujourd'hui identifiés comme prioritaires dans cette démarche d'amélioration de la connaissance du risque inondation :

- ✓ Le bassin versant de la Ménoge ;
- ✓ Le bassin versant du Borne ;
- ✓ Le bassin versant de la Bialle (communes de Combloux, Demi-Quartier, Domancy et Sallanches) ;
- ✓ le Foron de la Roche ;
- ✓ le Foron du Reposoir ;
- ✓ l'Eau Noire.

Des études spécifiques sont en outre identifiées sur le bassin versant du Giffre et du Risse (voir fiches actions suivantes de cet axe), qui mérite également une actualisation des connaissances et une couverture de certains affluents.

Des modèles hydrauliques seront construits afin de caractériser l'aléa inondation en termes d'enveloppes de crues, de hauteurs d'eau, et de vitesses d'écoulement. La présente fiche action prévoit la réalisation de six études hydrauliques globales, à répartir sur les six bassins visés ci-dessus.

Ces études hydrauliques intégreront en outre un volet de programmation d'actions à caractère hydraulique et/ou morphologique visant la prévention des inondations et la protection des personnes et des biens, tout en prenant en compte au mieux la restauration des fonctionnalités naturelles des cours d'eau et des milieux annexes.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude Menoge, dont levés topographiques	Forfait	1	100 000 €	100 000 €
2	Etude Borne, dont levés topographiques	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
3	Etude Bialle, dont levés topographiques	Forfait	1	90 000 €	90 000 €
4	Etude Foron de la Roche, dont levés topographiques	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
5	Etude Foron du Reposoir, dont levés topographiques	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
6	Etude Eau Noire, dont levés topographiques	Forfait	1	50 000 €	50 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>480 000 €</b>
TVA 20 %					96 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>576 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par les services des maîtres d'ouvrage et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve.

Mandatement de bureaux d'études spécialisés en hydraulique et hydromorphologie.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	240 000 €	50 %
Agence de l'Eau	144 000 €	30 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Cours d'eau couverts par des études hydrauliques caractérisant l'aléa inondation	+ 6

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etude Menoge							
Etude Borne							
Etude Bialle							
Etude Foron de la Roche							
Etude Foron du Reposoir							
Etude Eau Noire							

**RESULTATS****Objectifs**

Caractériser l'aléa inondation (enveloppes de crues, hauteurs d'eau, vitesses)

Identifier les enjeux exposés aux risques inondation

Dégager un programme d'action et des priorités pour la sécurisation de l'existant et l'aménagement du territoire

**Effets attendus**

Connaissances hydrauliques précises mises à disposition des collectivités locales et de l'Etat pour organiser efficacement la protection de l'existant et éclairer les politiques d'aménagement du territoire.

**COMMENTAIRES**

Une mutualisation du travail topographique pourra être envisagée afin de couvrir les six bassins versants concernés lors d'une unique campagne aérienne (technologie Lidar).  
Des compléments terrestres seront par la suite potentiellement nécessaires sur chaque BV pour décrire le fond des lits des cours d'eau et les ouvrages traversant.

**AXE 1**

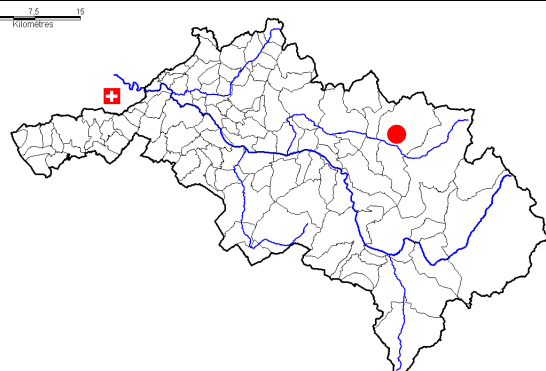
**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

**FICHE ACTION N° 1A-03**

**REALISER ET PREPARER LA MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN DE  
GESTION HYDRAULIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE DU BASSIN  
VERSANT DU BEROUZE**

**CARACTERISATION**Axe du plan :

**Caractériser le risque inondation sur les secteurs  
exposés mais "orphelins" en terme d'étude hydraulique**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SAMOËNS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X		X		

Date de mise à jour : mars 2017

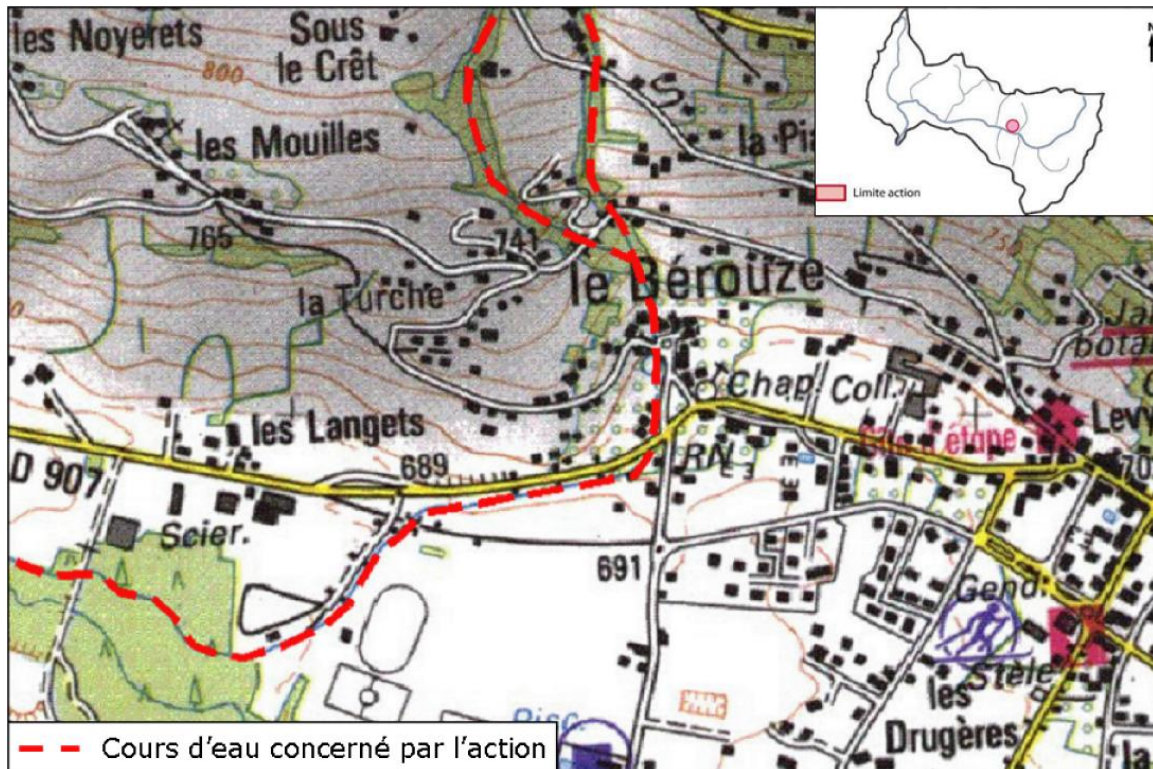
**CONTEXTE**

Le torrent du Bérouze traverse le hameau du même nom sur le territoire de la commune de Samoëns. Il a été fortement anthropisé et son cours n'est plus du tout naturel. L'ensemble des aménagements réalisés ne sont pas en accord avec sa dynamique et l'ensemble du linéaire au niveau du hameau doit faire l'objet d'aménagements pour diminuer les risques d'inondations.

Depuis son entrée dans le hameau du Bérouze, le cours d'eau est complètement canalisé avec des secteurs récemment construits et des secteurs présentant des traces avancées d'usure. Les passerelles menant aux habitations sont parfois en mauvais état avec des armatures métalliques souvent affleurantes. Au niveau de la route départementale, le cours d'eau



emprunte un nouvel ouvrage du conseil général, l'ancien ouvrage a été bouché mais il reste visible en aval. En aval de la route départementale, le ruisseau est surélevé par rapport au terrain naturel en rive gauche et son cours suit une direction non naturelle ; il est totalement canalisé. Pour ce qui est des enjeux, dans le hameau de Bérrouze, les habitations sont en limite du haut de berge et sont souvent à moins de 2 mètres du lit mineur. De nombreux ouvrages sont traversés et leur gabarit semble faible. En aval de la route départementale, le fond du cours d'eau est au-dessus des premières habitations en rive gauche. Plus en aval, il y a moins d'enjeux.



On notera la présence de digues sur la partie aval du cône de déjection. Ces ouvrages sont aujourd'hui en mauvais état. Il sera nécessaire de veiller dans le cadre de cette étude, à connaître l'ensemble des ouvrages.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Réalisation d'une étude globale afin de préciser le fonctionnement du bassin versant du Bérrouze intégrant les problématiques géomorphologiques et hydrauliques du bassin versant.

Cette étude permettra entre autre de déterminer un scénario de gestion et d'affiner le calage des aménagements à prévoir (seuils de fonds, plage de dépôt, confortement des digues,...), afin de garantir la sécurité de l'ensemble des biens et personnes présents sur le cône de déjection du torrent.

L'amélioration des connaissances sur le fonctionnement du cours d'eau dans la traversée de la zone urbaine permettra de définir un programme de travaux le plus adapté possible, et de définir les modalités de gestion des ouvrages existants.

Cette fiche action est issue d'une expertise de terrain dans le cadre des études préalables au Contrat de Rivière Giffre et Risse.

Les différents types d'aménagement n'étant pas connus à ce jour, il est difficile de les programmer dans le temps et d'inscrire un chiffrage précis.

L'étude permettra également de définir les aménagements et les modes d'entretien à mettre en place sur le bassin.

**COUT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude géomorphologique et hydraulique	Forfait	1	8 000 €	8 000 €
2	Procédure réglementaire	Forfait	1	2 000 €	2 000 €
3	Diagnostic des digues	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>20 000 €</b>
TVA 20 %					4 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>25 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	10 000 €	50 %
Conseil Départemental de Haute-Savoie	2 000 €	10 %
Agence de l'eau RMC	6 000 €	30 %
<b>Total</b>	<b>18 000 €</b>	<b>90 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Cours d'eau couverts par des études hydrauliques caractérisant l'aléa inondation	+ 1
Cours d'eau disposant d'un plan de gestion hydraulique et morphologique adapté aux enjeux	+ 1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018
Elaboration du plan de gestion				
Rédaction des dossiers réglementaires				

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la connaissance du comportement de ce sous bassin versant

Protéger les habitations du hameau du Bérrouze et la RD907

Donner une configuration plus naturelle aux écoulements

### Effets attendus

Stabilisation des berges et du cours d'eau en bordure des zones à enjeux

Meilleure protection des biens et des personnes sur le cône de déjection

## COMMENTAIRES

Les travaux seront à recadrer ultérieurement par rapport au rendu de l'étude, la procédure réglementaire dépendra du programme de travaux retenu face à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application du code de l'environnement.

Acquisition foncière des terrains privés concernés par le projet (amiable ou forcée) ou instauration de servitudes dites de sur-inondation (L211-12 du code de l'environnement).

Pour la réalisation des différentes opérations qui découleront du plan de gestion, il sera nécessaire de rechercher les meilleurs taux de financement.

**AXE 1**

**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

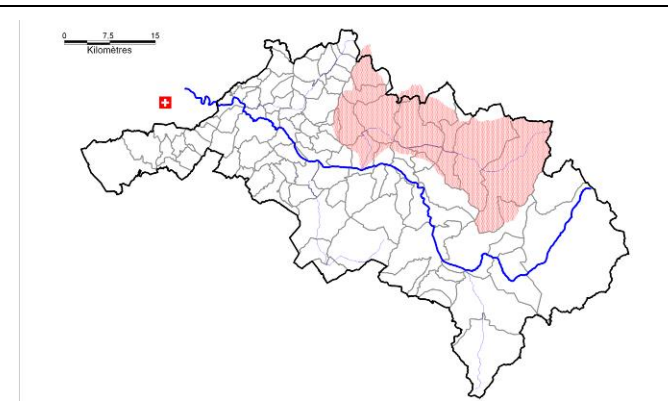
**FICHE ACTION N° 1A-06**

**ETUDE D'INONDABILITE ET MODELISATION DE LA PLAINE DU  
GIFFRE ET DE SES AFFLUENTS**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

**Caractériser le risque inondation sur les secteurs  
exposés mais "orphelins" en terme d'étude hydraulique**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
MARIGNIER / MIEUSSY / SAINT JEOIRE TANINGES / VERCHAIX / MEGEVETTE ONNION / MORILLON / SAMOËNS / LES GETS SIXT FER A CHEVAL / LA RIVIERE ENVERSE / CHATILLON SUR CLUSES /	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

La plaine du Giffre a fait l'objet d'une étude hydraulique ayant abouti à une modélisation des différentes occurrences de crues sur le Giffre – décennale, trentennale et centennale (étude SAFEGE en 2000) notamment reprises pour l'établissement du PPRi Giffre.

Les zones d'inondabilité du Giffre ainsi modélisées sur la base de cette étude sont aujourd'hui remises en cause sur de nombreux secteurs du territoire. En effet, la fréquence des profils en travers levés en 2000 étant relativement faible, il existe un manque important de points, fragilisant la fiabilité du modèle qui a été réalisé.

Il a notamment été établi, par une contre-expertise et une nouvelle modélisation, une révision à la baisse des cartographies des risques de la commune de Marignier, des surfaces, hauteurs et vitesses d'eau débordantes.

D'autre part, les caractéristiques torrentielles du bassin versant ont été prises en compte dans l'étude SAFEGE par des hypothèses de relèvement des fonds de lits en crue, ne considérant pas une modélisation solide des évènements cartographiés.

Désormais le besoin se fait ressentir de retravailler de manière précise sur l'inondabilité du Giffre mais également de connaître les phénomènes sur les affluents. L'enjeu étant de bien cerner les choix des niveaux de protection, et en particulier ceux des protections dynamiques par rétention des volumes de crues en amont des zones à enjeux. A ce jour, des outils disponibles permettent de réaliser des études plus proches de la réalité de terrain en partie grâce aux levés topographiques aéroportés.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il s'agit dans un premier temps de réaliser un complément de **levé topographique homogène** sur l'ensemble de la vallée du Giffre et de certains affluents peu connus mais qui sont susceptibles de nécessiter des données hydrauliques vis-à-vis de l'aménagement du territoire.

Sur la base de ces données topographiques acquises par méthode LIDAR qui permet d'avoir une précision topographique importante sur l'ensemble du périmètre d'étude, le prestataire retenu réalisera une modélisation pour définir l'atlas des zones inondables sur la vallée du Giffre, tenant comme d'une modélisation solide à conduire parallèlement.

L'ensemble de ces prestations permettront à termes de conserver la possibilité de réaliser de nouvelles modélisations pour connaître chaque bénéfice des aménagements sur les zones à risques importants de la plaine du Giffre.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Acquisition de données topographiques	hectare	2 000	30 €	60 000 €
2	Définition de l'hydrologie du BV du Giffre	forfait	1	20 000 €	20 000 €
3	Modélisation des flux solides	forfait	1	15 000 €	15 000 €
4	Modélisation des enveloppes de crues	forfait	1	55 000 €	55 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>150 000 €</b>
TVA 20 %					30 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>180 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse

Bureau d'études spécialisé en modélisation hydraulique et du transport solide

## Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	75 000 €	50 %
Agence de l'eau	45 000 €	30 %

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Cours d'eau sur lesquels la connaissance hydraulique est actualisée et/ou précisée	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Réalisation de l'étude						

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la connaissance des crues (liquide + solide) du bassin versant du Giffre

### Effets attendus

Réalisation d'un atlas des zones inondables

Production de données hydrauliques de nature à permettre l'actualisation de plusieurs Plans de Prévention des Risques Inondation

Meilleures évaluations des besoins en aménagements et investissements

Vérification par modélisation des gains apportés par les aménagements, en particulier pour les aménagements de protection dynamique

Meilleure protection des biens et des personnes

## COMMENTAIRES

Cette étude sera réalisée en s'appuyant sur le cahier des charges et l'exemple de la vallée de l'Arve. A l'issue de cette étude le SM3A récupérera le modèle hydraulique ayant servi à la définition des zones inondables.

**AXE 1**

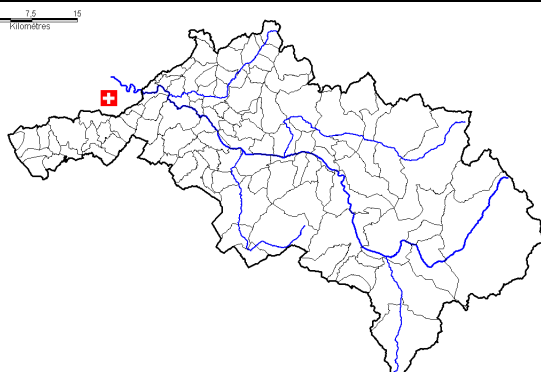
**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

**FICHE ACTION N° 1B-01**

**POSE DE REPERES DE CRUES SUR LES COURS D'EAU DU  
BASSIN VERSANT  
AFIN DE MAINTENIR UNE MEMOIRE DU RISQUE**

**CARACTERISATION**Axe du plan :

***Développer une culture du risque et sensibiliser  
aux "bonnes pratiques" d'aménagement et d'occupation du territoire***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
TOUTES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

La perception et la gestion du risque résiduel associé aux crues des cours d'eau ne sont plus les mêmes qu'auparavant. Afin de contribuer à une meilleure perception des risques et à une meilleure gestion de crise, il est important de sensibiliser la population et les usagers des cours d'eau aux aléas dus aux événements pluvieux et aux crues torrentielles.

La prévention contre les risques d'inondation souffre de lacunes en termes de connaissance des phénomènes d'inondation et d'un déficit d'information des populations et des élus à ce sujet. Ces manques pénalisent fortement leur juste prise en compte dans les politiques publiques et la prise de conscience par le grand public, de l'ampleur des risques.

En effet, en dépit de la multiplication, à l'échelon régional, d'évènements catastrophiques récents largement relayés par les médias ou plus localement, les populations du bassin versant sont encore loin de disposer d'une véritable culture du risque (perte de la mémoire collective, nouveaux arrivants et population non permanente...). Il est pourtant indispensable de développer cette culture et cette conscience du risque pour éviter les comportements et les erreurs les plus grossières.

Un des leviers d'information de la population et de sensibilisation au risque inondation est la réalisation de campagnes visuelles d'affichage du risque. La loi « risques » du 30 juillet 2003 impose aux communes vulnérables aux inondations de mettre en place des repères de crues pour matérialiser la mémoire collective.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Cette action consistera en la pose sur le terrain de repères de crues pour l'application de l'article 42 de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 - article L563-3 du Code de l'Environnement, qui impose aux maires de réaliser l'inventaire des repères de crues existants sur le territoire communal et d'établir les repères liés aux crues historiques et aux nouvelles crues exceptionnelles.



Pose de repères de crues

Cette action s'effectue en plusieurs étapes:

- ✓ inventaire des repères de crues existants en partenariat avec des associations de sinistrés et les communes
- ✓ inventaire de sites potentiels pour la pose de nouveaux repères de crues afin de contribuer au maintien ou même simplement à la prise de conscience de l'existence du risque
- ✓ pose de nouveaux repères de crues en utilisant le macaron officiel du Ministère dans les lieux publics fréquentés et exposés au risque inondation

Cette action servira de support autant que possible pour la mise en place d'actions sur la communication par rapport aux risques d'inondations. Il s'agit d'un élément indispensable pour mettre en œuvre une culture du risque sur le territoire.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Recherche des sites et recueil des données	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Pose de repères de crues	Unité	100	250 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>35 000 €</b>
TVA 20 %					7 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>42 000 €</b>



## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par le chargé de mission PAPI en charge de la communication

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	17 500 €	50 %
Agence de l'eau RMC	10 500 €	30 %
<b>Total</b>	<b>28 000 €</b>	<b>80 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Repères de crues posés	a minima 1 repère posé dans chaque commune à risques

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Recherche d'éléments historiques								
Pose de repères de crues								

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer les connaissances et renforcer la conscience du risque par des actions de formation et d'information.

Transmettre la conscience du risque aux nouvelles générations et aux riverains.

Conserver la valeur patrimoniale des cours d'eau.

### Effets attendus

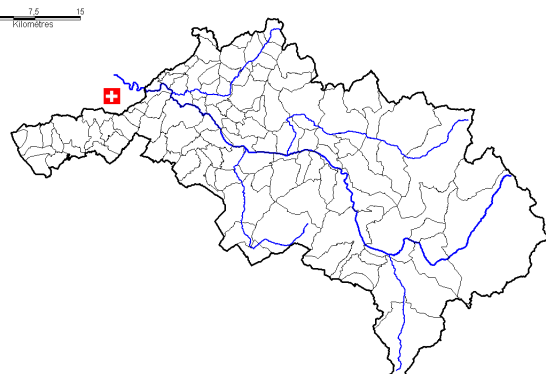
Attitude adaptée des particuliers face à une situation de crise (communication, mise en sécurité...).

**AXE 1**

**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

**FICHE ACTION N° 1B-02****ELABORATION ET DIFFUSION DE DICRIM****CARACTERISATION**Axe du plan :

***Développer une culture du risque et sensibiliser  
aux "bonnes pratiques" d'aménagement et d'occupation du territoire***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES DOTEES D'UN PCS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : juin 2012

**CONTEXTE**

Suite à la réalisation des différents plans communaux de sauvegarde (PCS), il est nécessaire de communiquer à la population les différentes informations sur les risques présents sur le territoire.

Cette communication se fait à partir de l'élaboration des Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs dans chaque commune couverte par un PCS.

La diffusion de ce document aux habitants de chaque commune permettra de mieux gérer les situations de crise.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Suite à la réalisation d'un Plan Communal de Sauvegarde, la commune a obligation d'informer sa population des risques et des moyens de gestion de crise. Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) présente de manière synthétique ces informations. Il est affiché dans les lieux publics et diffusé à la population.

Le S.M.3.A pilote du PAPI sur le territoire de l'Arve prévoit d'accompagner les communes qui le souhaitent dans la réalisation de leur PCS. De même, le SM3A reste présent auprès des communes afin de les assister pour la réalisation de leurs DICRIM, voire des exercices de gestion de crise inondation et de l'information du Maire à la population.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
2	Chargé de mission 'communication' du PAPI	P.M.	-	- €	- €
<b>Total H.T.</b>					- €
TVA 20 %					- €
<b>Montant T.T.C.</b>					- €

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Assistance des communes par le chargé de mission PAPI en charge de la communication

Reproduction des documents par un prestataire

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	- €	-

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Communes dotées d'un DICRIM	+ ?

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Assistance des communes								

## RESULTATS

### Objectifs

Informar la population des risques existants sur leur commune.

### Effets attendus

Meilleure réaction de la population en période de crise.

**AXE 2**

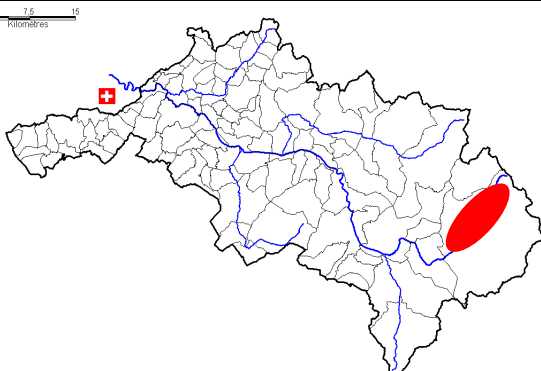
**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

**FICHE ACTION N° 2A-02**

**PROGRAMME DE RECHERCHE  
SUR LA PREVISION DES CRUES DE L'ARVE A CHAMONIX**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
CHAMONIX MONT-BLANC	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	GRUPE DE TRAVAIL SUR LES CRUES DE L'ARVE A CHAMONIX

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					X

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

La commune de Chamonix est largement exposée aux risques d'inondation sur les zones bâties, et ce dès les crues de périodes de retour moyenne. Les temps de montée de quelques heures sont rapides mais laissent néanmoins la possibilité d'anticiper la crue et de déclencher l'alerte. Ceci est d'autant plus vrai si le gestionnaire est en capacité de détecter les signes précurseurs de la crue avant même la montée des débits.

La complexité de cette prévision réside dans des couplages entre paramètres hydro-météorologiques variés, la combinaison de ces paramètres pouvant ou non générer une crue débordante. Il s'agit donc de mieux comprendre les combinaisons génératrices de crues pour déclencher la surveillance au bon moment.

Une étude préliminaire de Météo France réalisée en octobre 2010 pour le compte de la commune de Chamonix s'est attachée à rechercher des corrélations entre les débits de crue de l'Arve et les précipitations, les températures, l'altitude de l'isotherme 0°C, le niveau de base des écoulements avant la crue, et les valeurs d'écoulement sous manteau neigeux. Une première grille grossière d'aide à la décision a été dressée et est actuellement utilisée par la commune pour la gestion de crises.

Il s'agit aujourd'hui d'améliorer la connaissance sur la genèse des crues sur le haut-bassin versant de l'Arve, de mieux l'équiper pour recueillir les données nécessaires à sa surveillance en temps de crue, et de développer un véritable outil de modélisation et de prévision de crues.

Afin d'avancer sur cette problématique, et sous l'impulsion de M. le Sous-Préfet de Bonneville, la DDT 74 a demandé au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) d'établir une proposition de recherche.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Ce programme de recherche est mis en œuvre par trois laboratoires partenaires :

- ✓ Le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE)
- ✓ Le Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement (LTHE)
- ✓ Le Centre d'Etude de la Neige (CEN – Météo France)

Il s'attachera, sur une durée de trois ans, à étudier la faisabilité du développement d'un système de modélisation glacio-nivo-hydro-météorologique intégré pour la mise en alerte et la prévision des crues à Chamonix.

L'étude comprend quatre volets de recherche :

**1. Caractérisation du comportement hydrologique du bassin versant de l'Arve.**

Ce volet doit permettre d'analyser les données existantes (météorologiques, hydrométriques, enneigement) et de densifier le réseau hydrométéorologique opérationnel. Des stations météorologiques et limnimétriques supplémentaires seront installées sur le bassin.

**2. Développement et évaluation de modélisations glacio-nivo-hydrologiques.**

L'objectif de ce volet est de construire une chaîne de simulation numérique de l'écoulement d'eau sur les versants et dans l'Arve tenant compte des conditions météorologiques dans le bassin versant et de l'état de surface. Les modélisations déjà existantes dans les différents laboratoires seront réutilisées et complexifiées pour s'adapter au contexte de Chamonix.

**3. Estimation du délai d'anticipation et de prévisibilité possibles des événements, compte tenu du réseau de mesure et des outils de modélisation/prévision disponibles.**

**4. Préparation d'un module hydro-sédimentaire pouvant à terme être couplé au modèle glacio-nivo-hydrologique.**

Il s'agit ici d'enrichir le modèle d'écoulement en intégrant une estimation des flux solides.

A l'issue de la phase d'étude, il est proposé d'engager une phase de test du modèle de prévision en temps réel en configuration opérationnelle, qui consistera à :

- Confier à un prestataire extérieur (a priori Météo-France) une mission d'assistance personnalisée aux acteurs locaux durant les étés 2018 et 2019 pour faire fonctionner le

modèle développé dans le cadre du programme et interpréter les résultats pour produire une prévision adaptée ;

- Assurer l'entretien du réseau de stations de mesures pour un déploiement supplémentaire durant les étés 2018 et 2019.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	<b>Personnel de recherche</b>	ETP / an	2 sur 3 ans	42 500 € / an	<b>255 000 €</b>
2	<b>Equipement</b>				<b>60 000 €</b>
	Station météorologique	Unité	8	1 250 €	10 000 €
	Station hydrométrique	Unité	1	4 000 €	4 000 €
	Radar à pointe vertical (Micro Rain Radar)	Unité	1	25 000 €	25 000 €
	Turbidimètre et échantillonneur	Unité	1	15 000 €	15 000 €
	Baie de stockage et station de travail	Unité	1	6 000 €	6 000 €
3	<b>Missions</b> (instrumentation et suivi des stations, y compris hélicoptère, réunions)	Forfait	1	25 000 €	<b>25 000 €</b>
4	<b>Frais de gestion du projet</b>	Forfait / an	3	10 000 €	<b>30 000 €</b>
5	<b>Phase de test du modèle en configuration opérationnelle</b>				<b>20 000 €</b>
6	Mission d'assistance pour la production d'un bulletin de prévision quotidien en été	Forfait	1	15 000 €	<b>15 000 €</b>
7	Entretien du réseau de stations de mesures	Forfait	1	5 000 €	<b>5 000 €</b>
<b>Total H.T.</b>					<b>390 000 €</b>
TVA 20 %					78 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>468 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Pilotage du programme par le 'groupe de travail sur les crues de l'Arve à Chamonix' associant les services de l'Etat (Sous-Préfecture de Bonneville, DDT 74, SPC Alpes du Nord, Protection Civile, DREAL, RTM), Météo France, la commune de Chamonix, et le SM3A

Chercheurs des 3 laboratoires partenaires : LGGE, LTHE, CEN

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	195 000 €	50 %
Fondation Terre d'Initiatives Solidaires	45 000 €	11,5 %
CCVCMB	70 000 €	18 %
<b>Total</b>	<b>310 000 €</b>	<b>79,5 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Appareils de mesure météorologique et hydrométrique en service	+ 11
Communes dotées d'un dispositif de surveillance de crues et d'alerte	+ 1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018
Programme de recherche sur Chamonix							
Phase de test en mode opérationnel							

**RESULTATS****Objectifs**

Améliorer la connaissance hydrologique sur la vallée de Chamonix.

Recueillir des données sur les paramètres météorologiques et sur les débits, et apprécier l'utilité d'instrumentations complémentaires.

Développer un outil pré-opérationnel pour la prévision des crues en temps réel au pas de temps infra-journalier sur la commune de Chamonix.

Poser les bases technologiques pour disposer d'outils similaires sur d'autres bassins.

**Effets attendus**

Meilleure protection des personnes et des biens

Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte



## COMMENTAIRES

A l'issue de ce programme centré sur la vallée de Chamonix, il s'agira d'étudier la possibilité d'exporter les technologies de modélisation mises au point sur les deux hauts-bassins voisins, à savoir le bassin du Bonnant sur la partie sud-ouest du massif du Mont-Blanc, et celui du Haut-Giffre sur le versant ouest du massif des Aiguilles Rouges.

Les données fournies par les stations de mesure mises en place pour le bassin de Chamonix sont également susceptibles de fournir des observations utiles à la prévision de crues sur les autres hauts-bassins.

**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

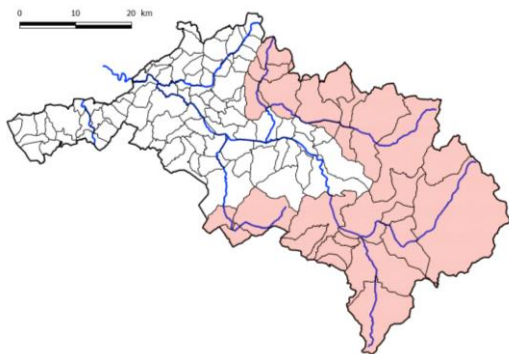
**FICHE ACTION N° 2A-03**

**APPAREILLAGE DU BASSIN VERSANT POUR ACQUERIR DES  
DONNEES SUR LES DEBITS ET LES PRECIPITATIONS**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Développer des stratégies de prévision pertinentes  
dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES SITUEES SUR LES TETES DE BASSINS VERSANT A RISQUE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

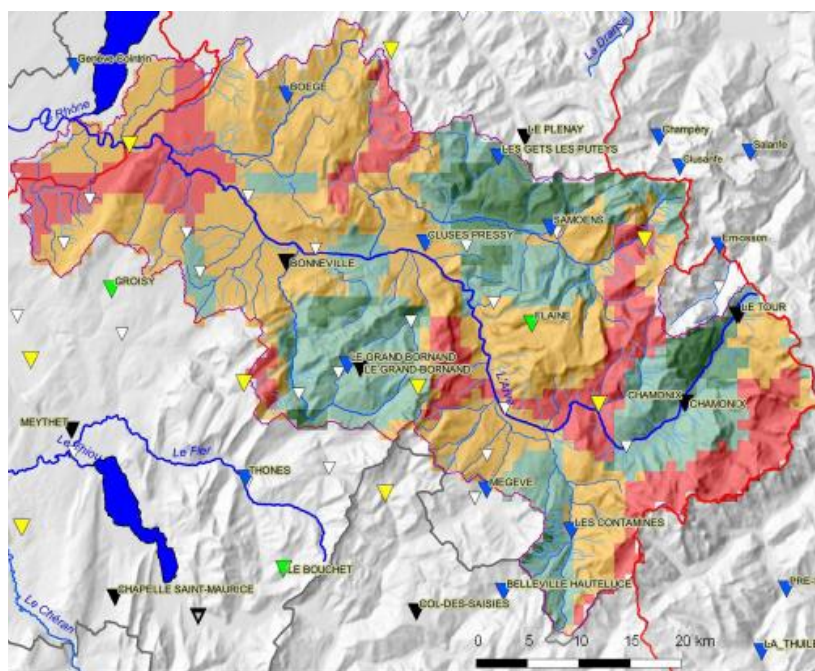
Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Sur les têtes de bassins versant de l'Arve à risque, et notamment sur le territoire du Giffre, les données de mesure de débit des cours d'eau et de pluviométrie étant peu nombreuses et peu précises, il est très difficile d'anticiper et d'analyser en temps réel la genèse des crues alors que les temps de réponse hydrologiques sont très courts (temps de montée de quelques heures au plus).

Il est par ailleurs difficile d'effectuer un bilan hydrique caractéristique du bassin versant.

En terme de station météorologique, il existe aujourd'hui seulement deux stations sur le Giffre (pas encore disponibles en temps réel), deux sur le Borne (dont une Météo-France disponible en temps réel), une à Megève et aux Contamines et deux dans la vallée de Chamonix.



**Réseau temps réel**

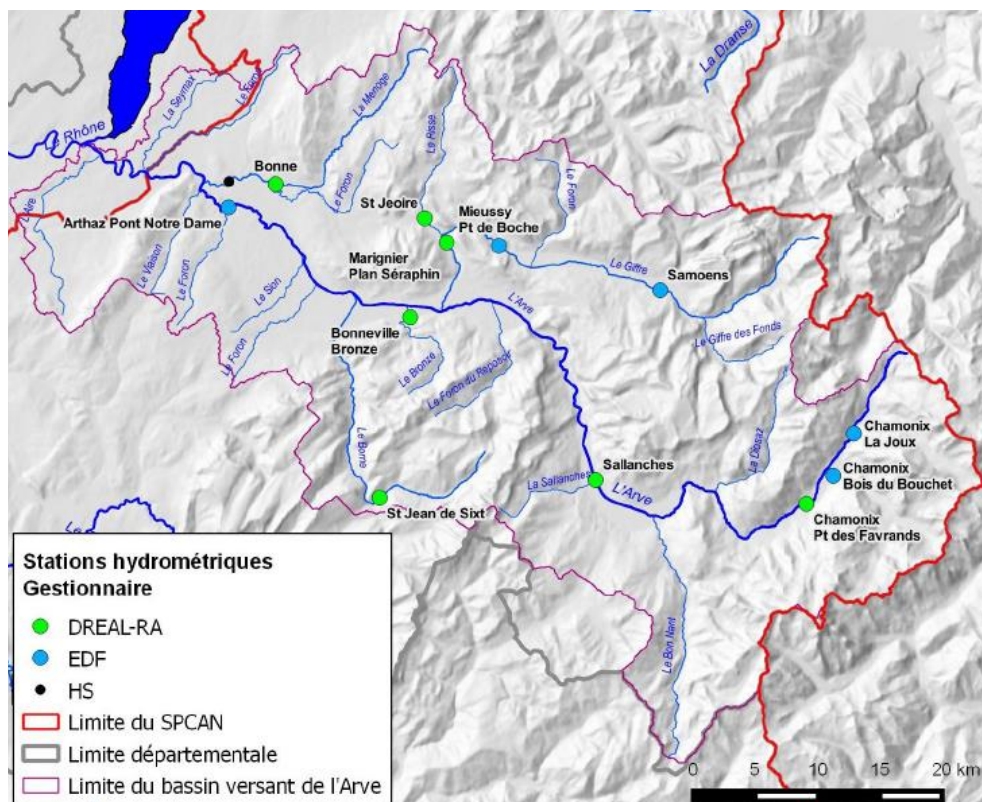
- ▼ Météo-France - Réseau existant et pérennisé (2014)
- ▼ Météo-France - Réseau existant dont la pérennisation est demandée (2014)
- ▼ Météo-France - Création validée dans le cadre de la convention Météo-France/DGPR 2011-2016
- ▼ Météo-France - Création demandée dans le cadre de la convention Météo-France/DGPR 2017-2021
- ▼ Réseau EDF/DTG ou suisse ou italien

**Réseau temps différé**

- ▽ Réseau climatologique d'Etat

Afin d'améliorer la couverture du territoire en stations météorologiques, des extensions étaient prévues dans le cadre de la convention Météo-France - DGPR 2011-2016 avec la station de Flaine (1580 m). Par ailleurs, l'étude de faisabilité réalisée par le SPC Alpes du Nord (action 2A-01) a établi une liste de postes dont la création pouvait être proposée dans le cadre de la convention 2017-2021.

Concernant les stations hydrométriques, celles de l'Etat sont toutes situées en partie aval des bassins versants. Les mesures issues des stations EDF situées plus en amont, sur le Giffre et la vallée de Chamonix, font l'objet de conventions d'échanges ponctuelles non pérennisées.



Le réseau déployé sur les têtes de bassin versant n'est ni suffisamment dense, ni correctement adapté pour permettre aux collectivités d'assurer une veille hydrologique et d'organiser l'alerte en crue. En particulier, les consignes de gestion et d'exploitation des systèmes d'endiguements en période de crue par le SM3A doit s'appuyer sur un réseau de mesures fiable.

L'amélioration de la connaissance du comportement hydrologique du bassin versant, la surveillance des débits en crue et la mise en place, à l'échelle locale, de dispositifs d'alerte de crues opérationnels et efficaces, passent donc par un développement de l'appareillage du bassin versant, tant concernant les mesures de pluviométrie que d'hydrométrie.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

L'objectif principal de cette action est de mettre en place un dispositif de mesure opérationnel qui permette aux collectivités d'organiser l'alerte en crue sur les têtes de bassin versant à risque.

Une étude préalable permettra dans un premier temps de préciser le besoin des collectivités, d'identifier les zones de vides du réseau de mesure les plus critiques au regard des enjeux exposés. Sur cette base, elle devra proposer un réseau d'appareils de mesures adapté, et prévoir des modalités de gestion et d'entretien acceptables par la collectivité. On privilégiera des appareils d'un fonctionnement simple et robuste, la mise en alerte ne nécessitant pas une qualité de mesure très fine mais s'appuyant plutôt sur des valeurs seuils de cumul de précipitation ou de niveau d'eau.

Sur le Giffre, les stations de mesures présentant une qualité satisfaisante pour les faibles débits pourront servir d'outil de suivi des débits d'étiage. En effet, la question de la gestion quantitative de l'eau, et donc de la connaissance des débits d'étiage, est également problématique sur ce territoire.

Malgré l'action 2A-02 déjà proposée sur la vallée de Chamonix, ce sous bassin versant très sensible pourrait faire l'objet d'un équipement complémentaire si nécessaire. Par ailleurs, les sous bassins versants concernés pourraient être :

- Sur l'Arve amont : le Bonnant, l'Ugine et la Bialle ;
- Sur le Giffre : le Giffre, le Giffre des Fonds, le Clévieux et le Risse ;
- Sur l'Arve médian et aval : le Borne, le Foron du Reposoir, le Foron de la Roche et la Menoge ;

Cette action pourra envisager la mise en place de trois types d'appareillage :

- Mise en place de pluviomètres électroniques afin de récupérer des informations en temps réel sur les volumes de précipitation. Ces pluviomètres pourront être accompagnés de sondes pour connaître la saturation du sol.
- Mise en place de simples contacteurs sur les plus petits affluents permettant la mise en alerte ;
- Mise en place de stations de mesure de débit. Si possible, l'appareillage permettra de renseigner à la fois sur les débits de crue et sur les débits d'étiage.

### COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude préalable à la mise en place des appareils	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
2	Mise en place des pluviomètres	Unité	5	9 000 €	45 000 €
3	Mise en place des stations de débits	Unité	8	10 000 €	80 000 €
4	Dispositifs localisés type contacteurs	Unité	3	15 000 €	45 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>210 000 €</b>
TVA 20 %					42 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>252 000 €</b>

### MOYENS MIS EN ŒUVRE

#### Humains

Suivi des études et travaux par l'équipe en charge du PAPI

Assistance des services de l'Etat (Service Prévision de Crues Alpes Nord)

Recueils de retours d'expériences sur d'autres territoires au travers des réseaux de gestionnaires des milieux aquatiques

#### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	105 000 €	50 %
Agence de l'eau RMC	31 500 €	15 %
<b>Total</b>	<b>136 500 €</b>	<b>65 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Appareils de mesure météorologique et hydrométrique en service	+ 13

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2016	2017	2018	2019
Réalisation de l'étude				
Pose des appareils de mesure				

**RESULTATS****Objectifs**

Se doter d'un dispositif de surveillance et d'alerte sur les têtes de bassin versant à risque, servant de support pour la mise en place de dispositifs d'alerte  
 Recueillir des données sur les précipitations et les débits  
 Améliorer la connaissance hydrologique sur l'amont du bassin versant

**Effets attendus**

Meilleure protection des personnes et des biens  
 Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte

**COMMENTAIRES**

Cette action sera menée en parallèle de l'étude de faisabilité pour la mise en place d'un réseau de surveillance Etat (fiche action n°2A-01). Les besoins d'appareillage et la localisation des stations à implanter seront définis en concertation avec le SPC Alpes Nord et en cohérence avec les résultats de l'étude de faisabilité Etat, de manière à éviter toute redondance.

Elle devra également être réalisée en concertation avec les laboratoires ayant travaillé sur le programme de recherche sur la prévision des crues à Chamonix (fiche action n°2A-02), de façon à bénéficier de l'expérience acquise en matière d'équipement du bassin versant.

Cette action doit ensuite se poursuivre par la mise en place d'un système d'alerte de crue, système qui fait l'objet de la fiche suivante (fiche action n°2A-04) et qui passe obligatoirement par un appareillage préalable.

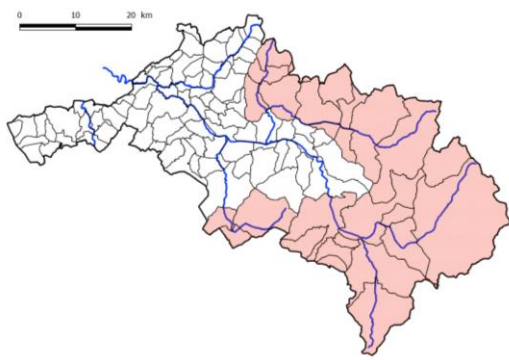
Cet appareillage pourra de plus être exploité dans le cadre de la problématique de la gestion quantitative de la ressource en eau.

**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

**FICHE ACTION N° 2A-04****DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME LOCAL D'ALERTE DE CRUES****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES SITUEES SUR LES TETES DE BASSINS VERSANT A RISQUE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Cette fiche action sera mise en œuvre à partir des appareils de mesure déployés dans le cadre de l'action 2A-03. Sur les têtes de bassin versant à risque (Vallée de Chamonix, Bonnand, Giffre, Borne, etc.), aucun dispositif d'alerte de crue n'existe actuellement. L'appareillage du bassin est de plus insuffisant pour mettre en place de tels dispositifs.

Les crues rapides sur les têtes de bassins versants (temps de montée de quelques heures) laissent peu de marge de manœuvre pour déclencher une alerte. La connaissance des cumuls précipités et des débits en temps réel, ou encore le déclenchement d'un signal d'alerte par

l'atteinte d'une cote d'eau limite pourra néanmoins apporter une certaine amélioration en termes de gestion de crise et d'anticipation de l'arrivée de la pointe de crue.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Les données mesurables en temps réel suite à la réalisation de l'action 2A-03 seront la base sur laquelle pourra s'organiser un système local d'alerte de crues.

Pour ce faire, les stations de mesure seront couplées à un système de surveillance et d'auto-interprétation automatique avec connexion à une cellule de veille.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de conception du système d'alerte	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Frais de télétransmission	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
3	Frais divers (traitement des données,...)	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>20 000 €</b>
TVA 20 %					4 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>24 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par l'équipe en charge du PAPI

Assistance des services de l'Etat (Service Prévision de Crues Alpes Nord)

Recueils de retours d'expériences sur d'autres territoires au travers des réseaux de gestionnaires des milieux aquatiques

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	10 000 €	50 %
<b>Total</b>	<b>10 000 €</b>	<b>50 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Communes dotées d'un dispositif de surveillance de crues et d'alerte	A préciser en fonction de la faisabilité technique de l'opération



**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2016	2017	2018	2019
Conception du système d'alerte				
Mise en œuvre et tests				

**RESULTATS****Objectifs**

Se doter de moyens techniques d'anticipation des crues permettant d'alerter la population, d'organiser la sécurisation des voies de circulation, et d'évacuer les zones à enjeux majeurs.

**Effets attendus**

Meilleure protection des personnes et des biens  
Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte

**COMMENTAIRES**

La mise en place de stations de mesure et de systèmes d'alerte induit en phase de fonctionnement l'affectation de moyens humain et financier pour en assurer l'exploitation et la maintenance.



**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

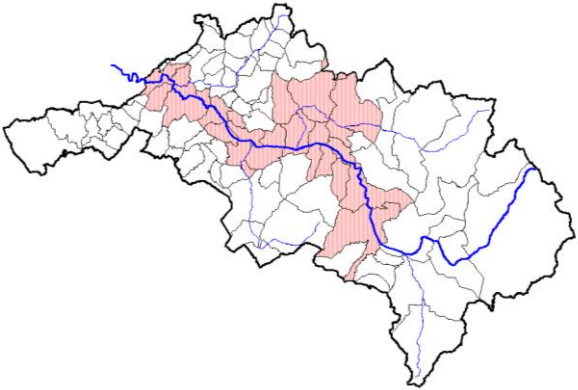
**FICHE ACTION N° 2A-05**

**EXTENSION DU RESEAU ETAT DE SURVEILLANCE ET DE PREVISION DE  
CRUES SUR LA BASSE ET MOYENNE VALLEE DE L'ARVE ET LE GIFFRE  
AVAL**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Développer des stratégies de prévision pertinentes  
dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSE ET MOYENNE VALLEE DE L'ARVE GIFFRE AVAL	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE L'ARVE ET DU GIFFRE SUR LE TERRITOIRE CONCERNE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

L'étude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision des crues sur le bassin de l'Arve, réalisée dans le cadre de la fiche action 2A-01, a conclu sur la possibilité d'intégrer l'Arve en aval de Sallanches et le Giffre aval dans le dispositif Vigicrues.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il est donc prévu d'intégrer trois nouveaux tronçons dans le dispositif Vigicrues :

- l'Arve médian : l'Arve en l'aval de sa confluence avec le Bon Nant jusqu'à la confluence avec le Giffre ;
- l'Arve aval : l'Arve en l'aval de sa confluence avec le Giffre jusqu'à la frontière suisse ;
- le Giffre aval : le Giffre de l'aval de sa confluence avec le Risse jusqu'à sa confluence avec l'Arve.

L'étude de faisabilité technique a montré l'inadéquation du réseau hydrométrique existant pour la prévision des crues. L'action intègre donc un programme de modernisation et de consolidation du réseau existant et la création de plusieurs stations supplémentaires sur le bassin.

Le bassin de l'Arve reste le dernier grand bassin français avec une influence glaciaire significative. Le SPC doit donc adapter ses outils aux spécificités du bassin et étendre sa chaîne opérationnelle sur la base des stations déjà existantes.

Le Service de Prévision des Crues assure par ailleurs le lien avec Météo-France pour intégrer les besoins concernant les évolutions du réseau d'observation météorologique. Cette coopération s'est déjà traduite par la mise en service de la station pluviométrique de Flaine et par le suivi de l'étude menée par Météo-France sur la qualité de la couverture radar hydro-météorologique sur les Alpes du Nord. Cette dernière étude doit permettre de définir les actions complémentaires à entreprendre pour améliorer la connaissance des précipitations sur le secteur, notamment dans le cadre du CPER RA.

Il est à noter que les outils de prévision resteront à consolider dans le temps afin d'exploiter au mieux les historiques des stations d'observation nouvellement mises en service.

L'action inclut aussi la définition des seuils de vigilance en concertation avec les acteurs locaux, la mise en place du dispositif d'alerte à l'intention des communes riveraines par la préfecture et par la valorisation de ces nouveaux éléments au sein de la mission Référent Départemental Inondation (RDI) de la DDT74.

Suite à la crue de mai 2015, l'office fédéral de l'environnement suisse (OFEV) a indiqué son intention d'intégrer l'Arve dans son dispositif d'alerte des cours d'eau d'intérêts nationaux pour la ville de Genève. Au vu du caractère transfrontalier du bassin, des solutions de coopération et de coordination seront recherchées entre les deux dispositifs de surveillance.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Pilotage par le Service de Prévision des Crues des Alpes du Nord (DREAL ARA).

Concertation avec le SIDPC, la mission RDI, les élus locaux, l'OFEV, le canton de Genève, et avec le personnel du SM3A en charge du suivi et du pilotage du PAPI.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	400 000 €HT	100% hors FPRN (programme 181)

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Stations hydrométriques créées et consolidées	Production et diffusion sur Internet des données de hauteur et débit aux stations
Communes bénéficiant du dispositif de surveillance de crues et d'alerte	Intégration opérationnelle des tronçons surveillés dans le dispositif Vigicrues

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2017	2018	2019	2020
Renforcement et consolidation du réseau hydrométrique				
Mise en place des outils de modélisation hydrologique				
Définition des procédures opérationnelles et mise à jour des documents réglementaires				

## RESULTATS

### Objectifs

Production et diffusion de la vigilance et des prévisions de crue sur l'Arve médian, l'Arve aval et le Giffre aval au travers du dispositif Vigicrues.

### Effets attendus

Mise en place de dispositifs d'alerte à l'intention des communes par la préfecture.

Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte.

## COMMENTAIRES

En parallèle sur les têtes de bassins versants qui ne seront pas être intégrées dans le réseau de surveillance Etat, les collectivités locales engagent leurs propres réflexions afin de mieux suivre les événements potentiellement générateurs de débordements et de mettre en place des dispositifs d'alerte spécifiques. Les fiches actions suivantes (2A-02 ; 2A-03 ; 2A-04) concernent ces dispositifs locaux. Par ailleurs, l'Etat participera à l'appareillage des bassins amont lorsque cet appareillage revêt un intérêt pour les tronçons aval surveillés dans le dispositif national.

Le SPC Alpes du Nord pourra également apporter un soutien technique sur les démarches locales sur les tronçons amont de l'Arve et du Giffre. Le choix du réseau d'appareils de mesures à mettre en place devra se faire en concertation afin de produire une donnée opérationnelle pouvant être utilisée à tous les niveaux des dispositifs de surveillance envisagés.

## **AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

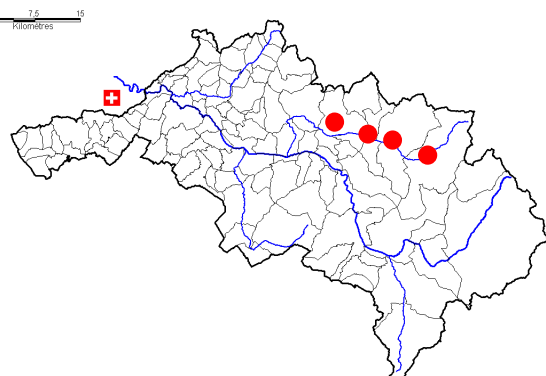
## **FICHE ACTION N° 2B-03**

**RESTAURATION DES GABARITS HYDRAULIQUES  
DANS LES TRAVERSEES URBAINES DU SECTEUR GIFFRE**

### **CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Surveiller les cotes des fonds de lits  
et intervenir en cas d'engravements***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
TANINGES / VERCHAIX / SAMOËNS SIXT FER A CHEVAL / MORILLON	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CD 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	<b>X</b>			<b>X</b>		

Date de mise à jour : mars 2017

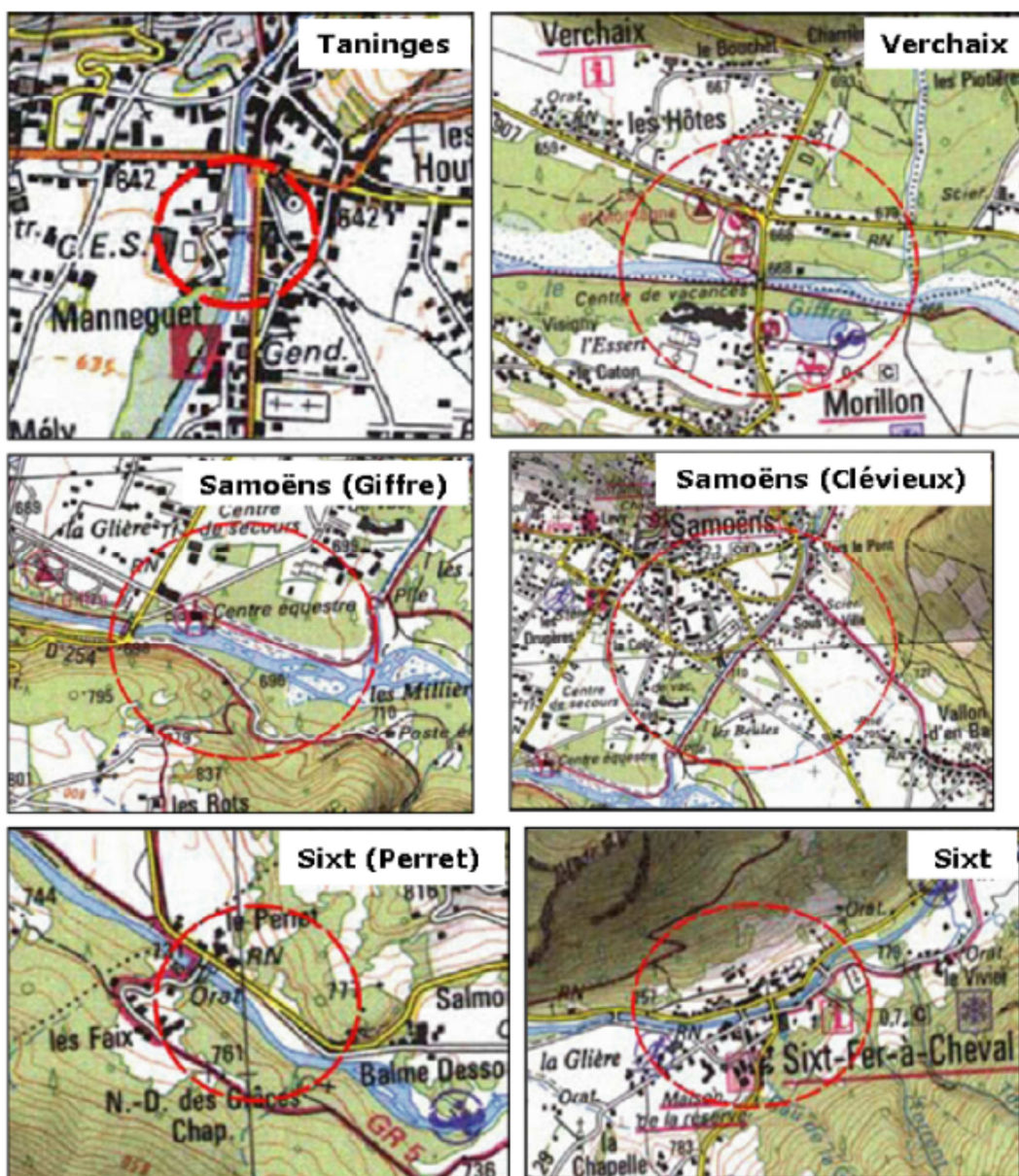
### **CONTEXTE**

Le bassin versant du Giffre fait l'objet d'un contexte très particulier en termes de transport sédimentaire. En effet, les risques d'inondations torrentielles sont directement liés au charriage des matériaux par le Giffre ou ses affluents.

Plusieurs traversées urbaines sont placées sur des ruptures de pentes naturelles ou artificielles. Celles-ci s'accompagnent d'une élévation du profil en long susceptible d'augmenter l'inondabilité de certaines zones. Le scénario retenu dans le cadre du plan de gestion prévoit une intervention sur ces secteurs afin de conserver les gabarits hydrauliques des traversées urbaines.

Au total, six sites sont identifiés sur le bassin du Giffre comme présentant une certaine vulnérabilité en cas d'engravement du lit des torrents.

Préalablement à un entretien régulier des lits au droit de ces sites, une phase de restauration des gabarits hydrauliques s'avère nécessaire. Elle facilitera l'entretien futur.



## DESCRIPTION DE L'ACTION

### Traversée de Taninges

Levés topographiques (100m vers l'amont depuis le seuil)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 10m). Etant donné la largeur du lit, les profils en travers ne sont pas nécessaires.

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport au profil de calage de SOGREAH en conservant les mêmes valeurs de pente (minimum 1,5%) et les mêmes altitudes. Superficie potentielle de curage : 1 500m<sup>2</sup>.

Réinjecter les sédiments curés en aval du seuil afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).

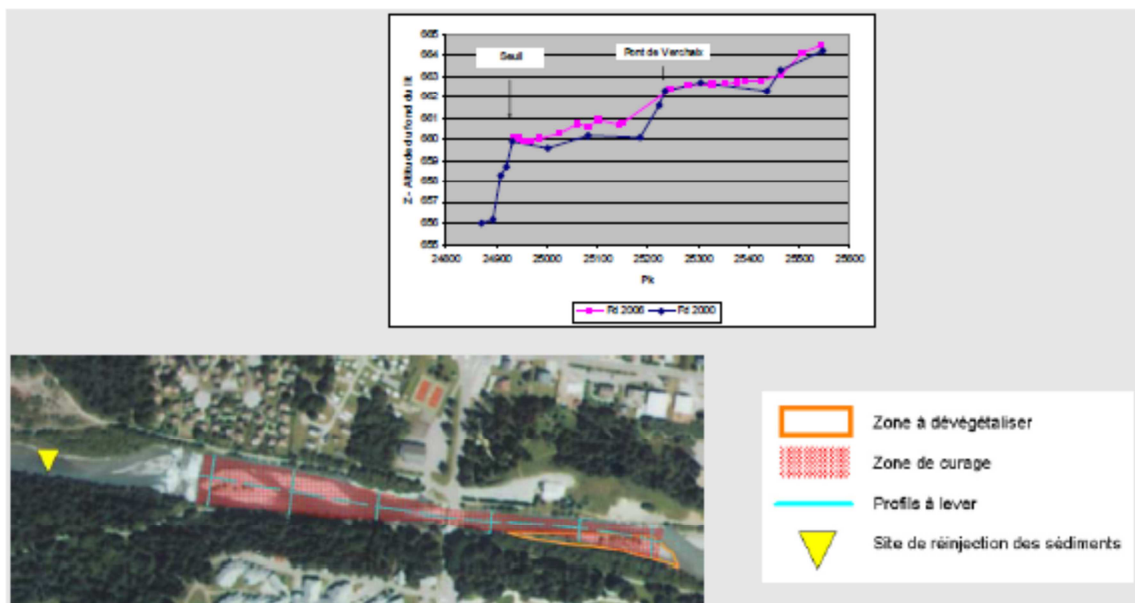


### Traversée de Verchaix

Levés topographiques (du seuil à la confluence avec la Valentine, soit 530m)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 20m et 10 profils en travers)

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 (le profil de 2006 avait cependant « absorbé » la crue de 2007) en conservant les mêmes valeurs de pente (0,7%) et les mêmes altitudes qu'en 2000.



Superficie potentielle de curage : 17 000m<sup>2</sup>. Réinjecter les sédiments curés en aval du seuil afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).

En amont du pont de Verchaix, la végétalisation du banc en rive droite doit être prise en compte. Si les strates arborées contre la digue jouent un rôle de protection de l'ouvrage, les arbustes qui se développent sur le banc doivent être retirés afin de limiter le développement du banc et de conserver les capacités hydrauliques du secteur.



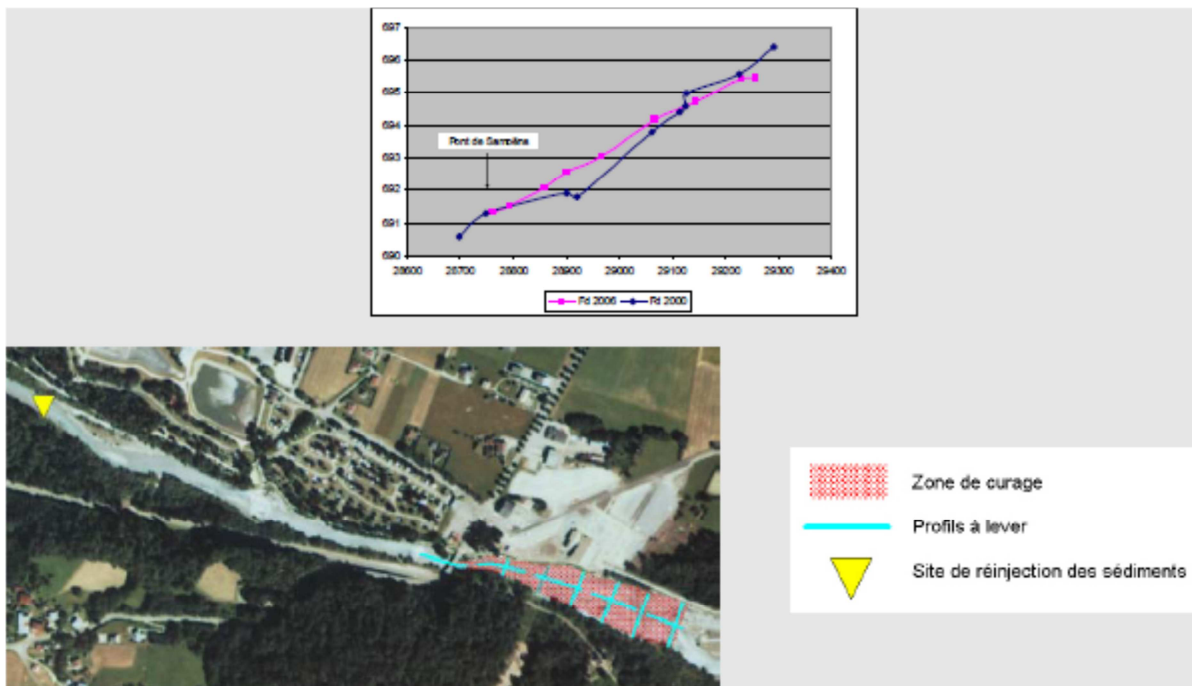
## Traversée de Samoëns

### Sur le Giffre

Levés topographiques (du seuil jusqu'à 400m en amont du pont)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 20m et 8 profils en travers) Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 (le profil de 2006 avait cependant « absorbé » la crue de 2007) en conservant les mêmes valeurs de pente (0,8%) et les mêmes altitudes qu'en 2000. Superficie potentielle de curage : 22 000m<sup>2</sup>.

Réinjecter les sédiments curés en aval du seuil afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régéage dans le cours d'eau).



### Sur le Clévieux

Les profils de 1913, 1973 et 2000 sont quasiment identiques hormis une légère incision ponctuelle en 2000. Cette stabilité est garante de la non augmentation du risque d'inondation dans la traversée de Samoëns. L'étude hydraulique de SAFEGE en 2000 ne fait état d'aucun débordement pour la crue centennale. Il convient donc de maintenir le niveau du fond du lit en retirant les bancs de sédiments dès lors que ceux-ci ont une hauteur moyenne supérieure à 0,3m au-dessus du niveau des basses eaux et/ou qu'ils se développent sur plus de 300m<sup>2</sup>. La pente moyenne doit être maintenue (1,6%).

Le profil de 2000 n'étant pas étendu sur toute la traversée du village, il conviendra d'analyser l'évolution du profil en amont du village depuis 1973. Il s'agit de s'assurer que le fond du lit est stable depuis cette période ou si, au contraire, une intervention plus importante serait à envisager.



## Traversée du Perret

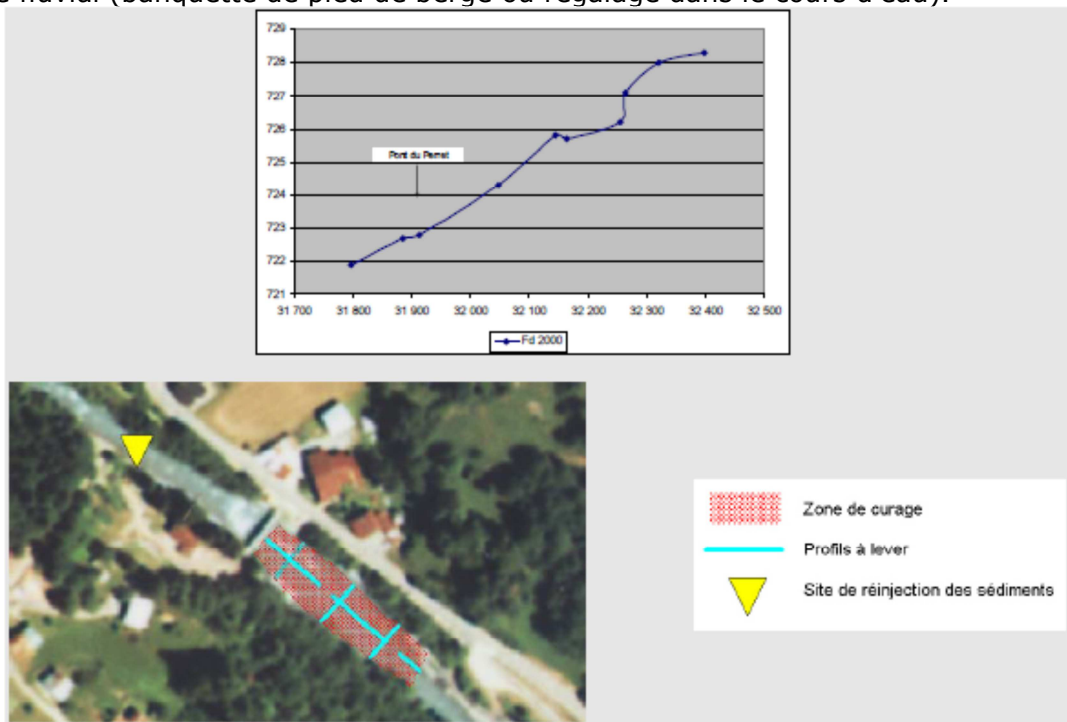
Sans avoir de comparaisons topographiques disponibles, il semble que ce secteur se soit exhaussé de ces dernières années (2005 – 2008).

Levés topographiques (du pont jusqu'à 120m en amont)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 15m et 3 à 4 profils en travers).

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 (pas de débordement lors de la crue de 2007) en conservant les mêmes valeurs de pente (minimum 1,15%) et les mêmes altitudes qu'en 2000. Superficie potentielle de curage : 3 200m<sup>2</sup>.

Réinjecter les sédiments curés en aval du pont afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).

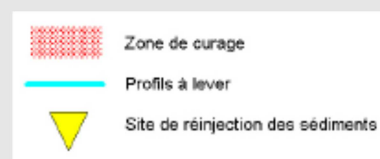
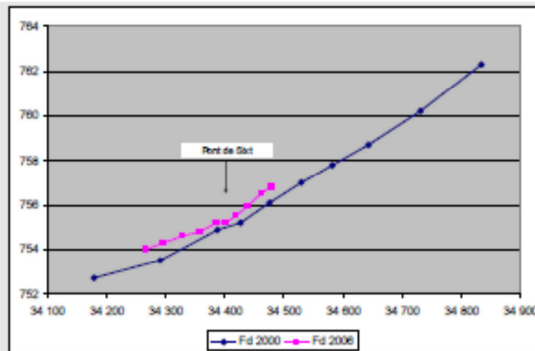


## Traversée de Sixt

Levés topographiques (180m en aval du pont jusqu'à 260m en amont)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 20m). Etant donné la largeur du lit, les profils en travers ne sont pas nécessaires.

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 conservant les mêmes valeurs de pente (minimum 1,5%) et les mêmes altitudes qu'en 2000. Superficie potentielle de curage : 4 800m<sup>2</sup>. Réinjecter les sédiments curés en aval du pont du Perret afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).



## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Terrassement - Curage et réinjection	m <sup>3</sup>	10 000	4 €	40 000 €
2	Curage d'entretien et réinjection	m <sup>3</sup>	15 000	10 €	P.M.
<b>Total H.T.</b>					<b>40 000 €</b>
TVA 20 %					8 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>48 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	20 000 €	50 %
CD 74	4 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>24 000 €</b>	<b>60 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Nombre d'interventions pour la sécurisation de secteurs à enjeux	+ 6
Volume de matériaux extraits sur secteurs à enjeux	10 000 m3
Volume de matériaux réinjectés	fonction des potentialités des sites à la réinjection

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vérification topographique								
Restauration des gabarits des cours d'eau								

## RESULTATS

### Objectifs

- Maintenir le profil en long des torrents sur des niveaux définis
- Conserver les gabarits hydrauliques des ouvrages de franchissement
- Ne pas augmenter le risque d'inondation
- Protéger les secteurs urbains
- Conserver les sédiments dans le système fluvial

### Effets attendus

- Diminution du risque de débordement dans les zones à forts enjeux

## COMMENTAIRES

Cette première phase de restauration sera suivie par un contrôle régulier du niveau altimétrique des fonds des torrents, et par un entretien régulier par curages ou remobilisation des matériaux à chaque fois que la sécurisation des enjeux présents le nécessitera.

## AXE 2

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

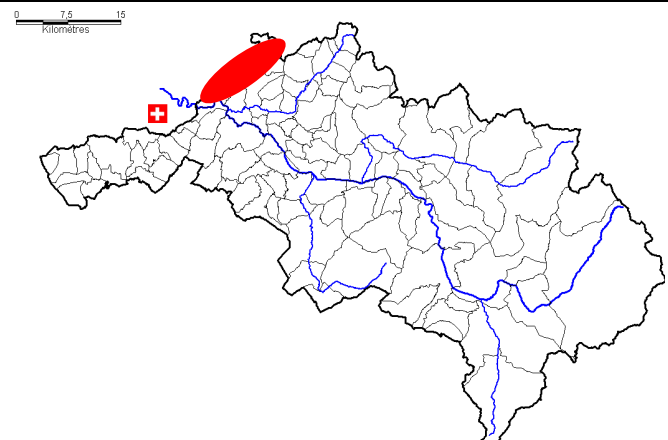
# FICHE ACTION N° 2B-04

## MISE A JOUR DU PLAN DE GESTION DES MATERIAUX SOLIDES DU FORON DU CHABLAIS- GENEVOIS

### CARACTERISATION

Axe du plan :

***Surveiller les cotes des fonds de lits  
et intervenir en cas d'engravements***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
GAILLARD, AMBILLY, VILLE-LA-GRAND, JUVIGNY, SAINT-CERGUES, MACHILLY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X ?		

Date de mise à jour : mars 2017

### CONTEXTE

Les affluents du Foron descendent du massif des Voirons sous la forme de torrents de montagne. En raison de la géologie du site, certains affluents sont plus productifs que d'autres en termes de matériaux solides.

Les tronçons busés sur la commune de Saint-Cergues et Machilly ainsi que l'artificialisation et l'endiguement des berges sont actuellement source de problèmes vis-à-vis de ces apports solides.

Les tronçons busés ou leur entonnoement sont régulièrement obstrués par ces éléments, ce qui provoque en cas d'orage des débordements.

Plus en aval sur le tronçon urbain, les protections de berges sont dégradées à cause de l'enfoncement du lit.

Une étude-plan de gestion a été réalisée en 2004. Il s'agit de faire le bilan sur cette période de gestion et de mettre à jour ce plan de gestion.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Cette action prévoit la réalisation d'une étude qui comportera les étapes suivantes:

- Analyse critique de l'étude de 2004 et de la mise en œuvre du plan de gestion actuel
- Identification des enjeux par rapport aux risques et par rapport aux préconisations du SDAGE et du programme de mesures
- Définition d'un profil en long de référence et des côtes de curage des ouvrages
- Réalisation d'un levé topographique sur le tronçon incisé
- Préconisations d'amélioration des ouvrages existants
- Mise à jour du plan de gestion des matériaux solides compte-tenu des enjeux écologiques, sécuritaires et des contraintes opérationnelles actuelles

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant TTC
1	Etude	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>25 000 €</b>
TVA 20 %					5 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>30 000 €</b>

Cette étude sera poursuivie par la mise en œuvre des actions d'entretien et de restauration préconisées. Les coûts de mise en œuvre ne sont pas intégrés au présent chiffrage.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureau d'étude spécialisé

Elaboration du cahier des charges et suivi de l'étude par l'équipe en charge du Contrat de Rivière du Foron

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat français	12 500 €	50 %
Canton de Genève	2 500 €	10 %
<b>Total</b>	<b>15 000 €</b>	<b>60 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Nombre de cours d'eau disposant d'une stratégie de gestion des apports solides adaptée aux enjeux	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Réalisation de l'étude					
Mise en œuvre					

## RESULTATS

### Objectifs

Acquérir des données actualisées sur le transport solide à l'échelle du bassin versant.

Dresser le bilan du plan de gestion en cours.

Adapter / modifier les modalités de gestion du transport solide pour mieux répondre aux objectifs de protection des biens et des personnes tout en intégrant les objectifs de bon fonctionnement écologique du cours d'eau.

### Effets attendus

Mise à disposition du gestionnaire d'un outil pragmatique et intégré.

Meilleure connaissance du fonctionnement sédimentaire du Foron et des risques induits pour les personnes et les biens.

Programmation et priorisation des actions de gestion à mettre en œuvre sur le Foron relativement au transport solide.

## AXE 2

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

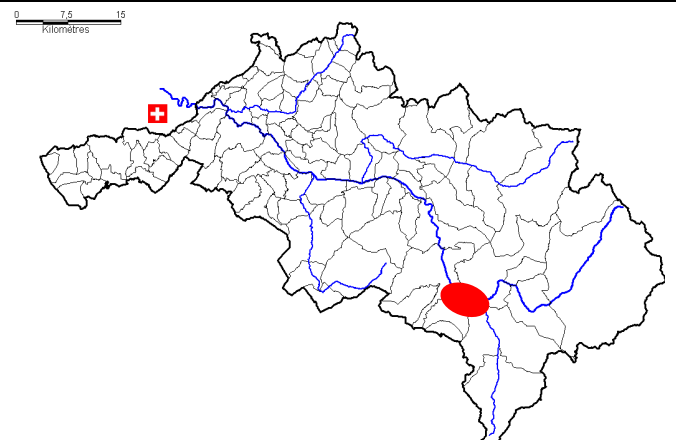
# FICHE ACTION N° 2B-05

## RESTAURATION D'UN PROFIL D'OBJECTIF SUR LA BIALLE

### CARACTERISATION

Axe du plan :

**Surveiller les cotes des fonds de lits  
et intervenir en cas d'engravesments**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE LA BIALLE	
<b>Commune (s)</b>	
DOMANCY, SALLANCHES, PASSY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

### CONTEXTE

Le bassin de la Bialle a connu une forte augmentation de l'urbanisation, aussi bien sur les parties amont du bassin versant à Combloux et Demi-Quartier, que dans la plaine à Domancy et Sallanches. Ceci a pour effet d'augmenter d'une part les débits de crues et d'autre part l'exposition des enjeux, en particulier dans la plaine, qui est nettement plus importante aujourd'hui que par le passé.

Les parties amont du bassin versant et celles encaissées dans les gorges avec des pentes de 15 à 25 %, alimentent les torrents en matériaux solides qui se déposent ensuite lorsque la



pente diminue sur les cônes de déjection, à l'arrivée dans la plaine de la Bialle. Plus en aval sur ces affluents, ces apports en matériaux solides et en bois flottants, qui ne sont pas ou mal gérés, constituent un danger important pour la sécurité. Ils peuvent diminuer la section des ouvrages et/ou conduire à des obstructions en cours de crue.

Par ailleurs, il a été constaté au fil du temps des exhaussements du lit des cours d'eau, réduisant petit à petit la capacité initiale du lit et des ouvrages de franchissement.

Les apports en matériaux à la Bialle sont faibles et il n'y a pas à craindre d'évolution du fond importante en crue hormis sur les secteurs de confluence. Cependant, l'exhaussement des cônes de déjection des affluents sur le long terme a contribué à exhausser le lit de la Bialle par rapport à la plaine et à diminuer les capacités du lit (notamment quartier de Letraz à Domancy).

Plusieurs ouvrages de franchissement apparaissent sous-dimensionnés pour le passage de crues décennales et supérieures. Des débordements peuvent aussi se produire dès la crue décennale au droit de points bas, en particulier sur le quartier des Tronchets, ainsi qu'au niveau de seuils le long de la base de loisirs.

Le rétrécissement sur le secteur du pont de la rue Marie Currie à Sallanches crée par ailleurs un phénomène d'exhaussement de la ligne d'eau et du fond du lit à long terme sur le secteur de l'Hôpital.

Globalement, la situation actuelle n'est donc pas acceptable et le niveau de protection sur la Bialle et les affluents est insuffisant.

Le programme d'actions produit dans le cadre de l'étude hydromorphologique du bassin versant de la Bialle (action 1A-01) a permis de proposer trois scénarios d'ambition afin de prioriser les actions et étaler dans le temps leur réalisation. Pour traiter les dysfonctionnements et atteindre le niveau de protection souhaité, les solutions d'aménagement et de gestion suivants sont proposés :

- Laminage des débits de crue sur l'aval des affluents et aménagement d'un déversoir de sécurité au niveau du lac
- Abaissement du lit selon le profil objectif – suppression de seuils – suivi et gestion du profil
- Reprise d'ouvrages de franchissement
- Rehausse locale de systèmes d'endiguement

## **DESCRIPTION DE L'ACTION**

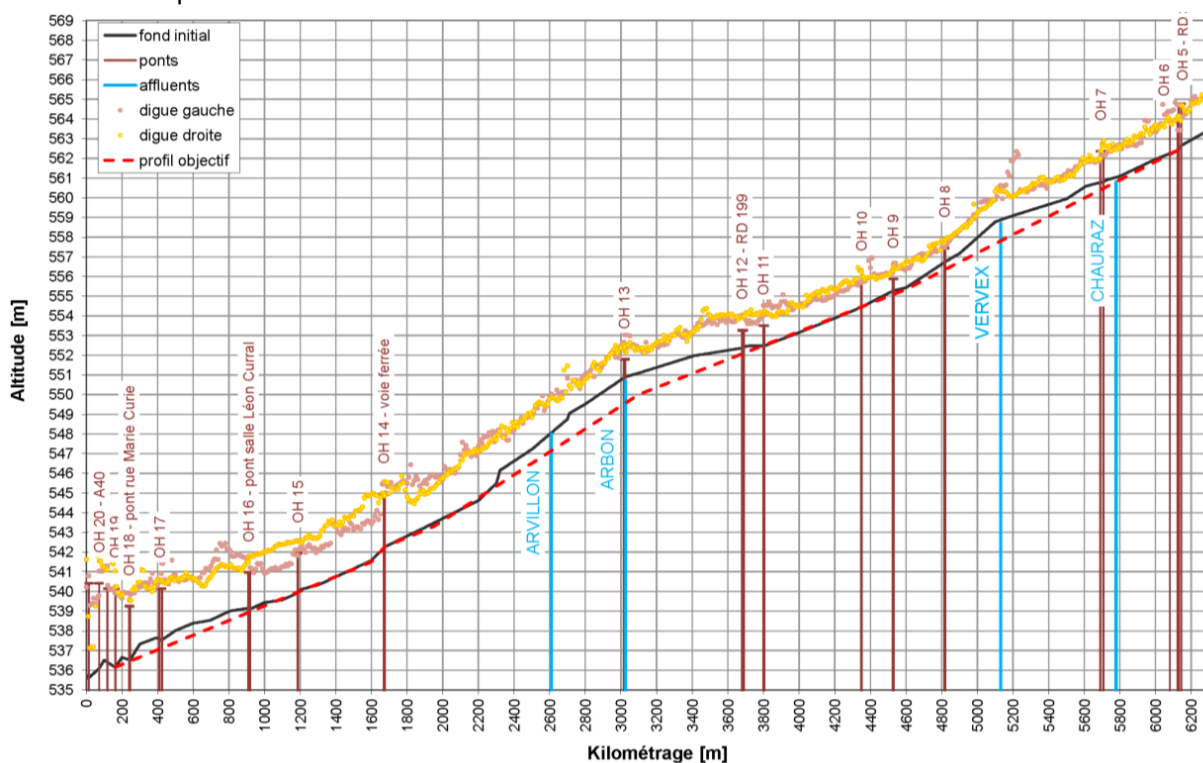
Le programme d'actions produit dans le cadre de l'étude hydromorphologique du bassin versant de la Bialle (action 1A-01) fait état d'un certain nombre de mesures de première urgence permettant de supprimer les dysfonctionnements pour des débits inférieurs à Q10.

L'objectif de l'action retenue ici est de corriger le profil en long de la Bialle au droit de certaines irrégularités afin de rétablir un meilleur transit sédimentaire et redonner de la capacité au lit, dans la perspective d'une gestion durable du profil en long de la Bialle et de ses affluents.

Les trois secteurs prioritaires suivants sont retenus pour l'atteinte d'un profil objectif :

- le secteur de l'hôpital à Sallanches (action B10 du programme d'actions) sur environ 750 ml; L'atteinte d'un profil objectif permettra de rétablir un meilleur transit sédimentaire et redonner de la capacité au lit ;
- la zone amont du cône de déjection sur le Nant d'Arvillon (action N1 du programme d'actions) sur environ 100 ml (amont du seuil de l'ancien moulin). L'atteinte d'un profil objectif permettra de gérer les matériaux en tête de cône, d'abaisser le niveau du lit pour empêcher les débordements dans la traversée urbaine pour un niveau de protection Q100 et d'atténuer le tronçon perché aval et protéger le secteur de Clos Baron ;

- le tronçon situé en aval du Intermarché sur un linéaire d'environ 280 ml, sur le Chauraz (action C6 du programme d'actions). Ceci permettra de redonner de la capacité au cours d'eau sur ce tronçon et de supprimer les débordements constatés actuellement pour les crues fréquentes vers les habitations de rive droite.



**Profil en long d'objectif proposé sur la Bialle**

### COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant TTC
Bialle (B10)	Entretien / curage du lit selon profil objectif sur le secteur Hôpital de Sallanches – gestion durable du profil en long - amélioration des capacités et du transit solide	Forfait	1	114 000 €	114 000 €
Nant d'Arvillon (N1)	Atteinte d'un profil objectif de gestion des matériaux du lit sur la zone amont du barrage - suivi de l'évolution et gestion	Forfait	1	89 000 €	89 000 €
Chauraz (C6)	Curage du tronçon aval Intermarché, atteinte d'un profil objectif pour restaurer une section avant dépôts	Forfait	1	54 000 €	54 000 €
				<b>Total H.T.</b>	<b>257 000 €</b>
				TVA 20 %	20 000 €
				<b>Montant T.T.C.</b>	<b>308 400 €</b>

Cette étude sera poursuivie par la mise en œuvre des actions d'entretien et de restauration préconisées. Les coûts de mise en œuvre ne sont pas intégrés au présent chiffrage.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureau d'étude spécialisé

Elaboration du cahier des charges et suivi de l'étude par l'équipe en charge du PAPI

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	128 500 €	50 %
<b>Total</b>	<b>128 500 €</b>	<b>50 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Nombre de tronçons disposant d'un profil en long objectif pour une gestion durable des matériaux et la protection des enjeux	+ 3

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Mise en œuvre					

## RESULTATS

### Objectifs

Sur le secteur de l'hôpital de Sallanches sur la Bialle, rétablir un meilleur transit sédimentaire et redonner de la capacité au lit

Sur le Nant d'Arvillon, gérer les matériaux en tête de cône permettant d'abaisser le niveau du lit et empêcher les débordements dans la traversée urbaine, atténuer le tronçon perché aval et mieux protéger le secteur de Clos Baron

Sur le Chauraz, redonner de la capacité au cours d'eau sur le tronçon aval et supprimer les débordements constatés actuellement pour les crues fréquentes vers les habitations de rive droite

### Effets attendus

Gain hydraulique sur un linéaire important sur le secteur à fort enjeux sur la Bialle (secteur de l'hôpital)

Réduction des dépôts dans le secteur à enjeux sur le Nant d'Arvillon


Protection d'habitations exposées aux crues courantes sur la partie aval du Chauraz

**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-01****REVISION DES PPR INONDATION DE L'ARVE****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Améliorer et adapter la gestion du risque Inondation en intégrant les études récentes et les évolutions en matière de doctrine nationale d'élaboration des PPR**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE L'ARVE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Les 25 communes riveraines de l'Arve sont soit couvertes par un PPR Inondation de l'Arve, soit par des PPR multirisques comprenant un volet inondation.

Les PPR I Arve ont été approuvés le 19 novembre 2001, en cohérence avec les principes généraux de gestion et d'aménagement du contrat de rivière signé en 1994 et essentiellement à l'appui des études hydrauliques SOGREAH 1991 réalisées dans le cadre de ce contrat.

Les approbations des PPR multirisques se déclinent depuis 1991 jusqu'en 2011, certains ayant déjà fait l'objet d'une révision complète (communes des Houches et de Sallanches).

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les résultats de la récente étude hydraulique « Etude d'inondabilité de la vallée de l'Arve – EgisEau 2011 », les PPR I ou PPR multirisques s'avérant caducs feront l'objet d'une révision complète ou partielle pour une meilleure prise en compte du risque d'inondation de l'Arve dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
État (FPRNM)	PM : 200 000 €HT	100%

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Approbation des PPR	Priorités 1 à 4 pour 2015

**RESULTATS****Objectifs**

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

**Effets attendus**

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**COMMENTAIRES**

Une hiérarchisation de la mise en œuvre des révisions est faite par commune, au regard de la situation du PPR en vigueur comparé aux résultats de l'étude d'inondabilité EGIS-EAU 2011.

Les PPRI suivants ont déjà fait l'objet d'une révision sur l'Arve :

- Sallanches le 24/12/2015 ;
- Magland fin octobre 2016 ;
- les études sont en cours pour la révision des PPR d'Ayze et Bonneville.


Conformément à l'actuelle stratégie triennale régionale de la DDT74, les révisions de PPRI de l'Arve en prévision sont Marignier et Chamonix.

**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-02****REVISION DES PPR INONDATION DU GIFFRE ET DU RISSE****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Améliorer et adapter la gestion du risque Inondation en intégrant les études nouvelles et les évolutions en matière de doctrine nationale d'élaboration des PPR**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE ET DU RISSE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DU GIFFRE ET DU RISSE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Les communes riveraines du Giffre sont couvertes par un PPRI Giffre approuvé en 2004 (le PPR de la commune de Mieussy est multirisque avec un volet Giffre).

En ce qui concerne son affluent le Risse, 4 communes sont couvertes par des PPR multirisques (approuvés de 1987 à 2002) et le PPR de la commune de St Jeoire en cours, est en phase post-enquête publique.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

En s'appuyant sur les résultats des nouvelles études réalisées ou à venir, les PPR I ou PPR multirisques s'avérant inadaptés feront l'objet d'une révision complète ou partielle pour une meilleure prise en compte du risque d'inondation de l'Arve dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents.

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	125 000 €HT	100%

## RESULTATS

### Objectifs

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

### Effets attendus

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

## COMMENTAIRES

Les études sont en cours pour la révision des PPR de Sixt-Fer-à-Cheval et Samoëns.

Les révisions de PPRI du Giffre et du Risse en prévision sont Taninges, Marignier, La Rivière Enverse, Verchaix et Morillon.

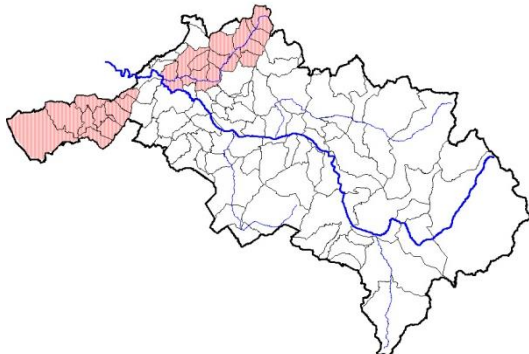




**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-03****ELABORATION DE NOUVEAUX PPR****CARACTERISATION**Axe du plan :**Mise en œuvre de PPR dans les secteurs à enjeux**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE LA MENOGE PLAINE DU GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Sur les 10 communes riveraines de la Menoge, 4 sont dotées d'un PPR crue torrentielle et mouvements de terrain : Cranves-Sales, Bonne, Fillinges et Saint-André de Boège.

Les communes en amont, de Boège à Habère-Poche, sont couvertes par une carte des aléas au 1/10 000ème.

Dans la plaine Genevoise, les communes de Saint-Julien et de Beaumont sont dotées d'un PPR, les autres étant couvertes par des cartes des aléas au 1/10 000ème.

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les études, récentes ou à réaliser dans le cadre du PAPI, un PPR pourra être élaboré sur les territoires communaux à enjeux lorsque la prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme ne s'avèrerait pas suffisante.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents.

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	100 000 €HT	100%

**RESULTATS****Objectifs**

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

**Effets attendus**

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**COMMENTAIRES**

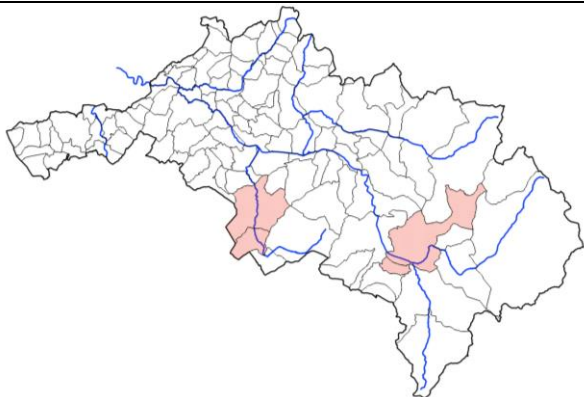
Il n'y a pas à ce jour de programmation de nouveaux PPR sur le bassin versant de la Menoge et sur la plaine Genevoise. Cette dernière sera fonction du rendu de l'étude hydraulique en cours sur le bassin versant de la Menoge.

**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-04****REVISION DES PPR INONDATION DES AUTRES AFFLUENTS DE  
L'ARVE****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Améliorer et adapter la gestion du risque Inondation en intégrant les études nouvelles et les évolutions en matière de doctrine nationale d'élaboration des PPR**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSINS VERSANTS DU BORNE, BIALLE, NANT BORDON, ETC.	
<b>Commune (s)</b>	
PETIT-BORNAND, ENTREMONT, PASSY, DOMANCY, ETC.	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Une nouvelle action est proposée à l'avenant pour intégrer les PPR à réviser suite aux études hydrauliques conduites sur les autres affluents de l'Arve : Borne, Bialle, Nant Bordon, etc.

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les résultats des nouvelles études réalisées ou à venir, les PPR I ou PPR multirisques s'avérant inadaptés feront l'objet d'une révision complète ou partielle pour une

meilleure prise en compte du risque d'inondation de l'Arve dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents.

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	125 000 €HT	100%

## RESULTATS

### Objectifs

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

### Effets attendus

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

## COMMENTAIRES

Sont d'ores déjà prévus les PPRI des communes suivantes : Petit-Bornand, Entremont, Passy et Domancy.



## **AXE 5**

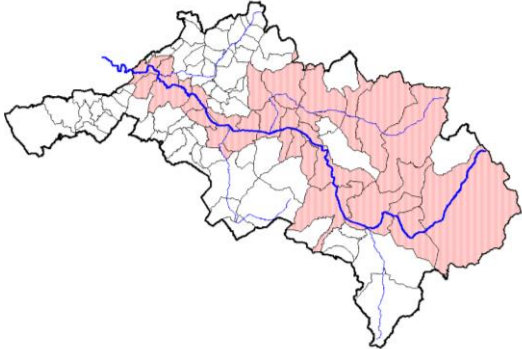
**ACTIONS DE  
REDUCTION DE LA  
VULNERABILITE  
DES PERSONNES  
ET DES BIENS**

# **FICHE ACTION N° 5-02**

## **MESURES DE REDUCTIONS DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE AUX INONDATIONS**

### **CARACTERISATION**

Axe du plan : **Mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE L'ARVE ET DU GIFFRE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CG 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	<b>X</b>					

Date de mise à jour : mars 2017

### **CONTEXTE**

L'action 5.01 prévoit la réalisation du diagnostic de la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve et du Giffre et la définition d'une stratégie d'actions de réduction de la vulnérabilité. Ces investigations sont faites à l'échelle globale, afin de pouvoir déterminer les actions les plus efficaces à mener sur ce territoire.

A cette fin, une étude globale de la vulnérabilité aux inondations est menée sur les communes riveraines de l'Arve et s'achèvera en 2017. Les bureaux d'études Asconit et Sépia sont en charge, pour le compte du SM3A, de ces investigations.

Sur le Giffre, l'étude hydraulique Hydratec/Asconit, sous maîtrise d'ouvrage SM3A, comporte un volet recensement des enjeux, qui pourra servir de base à la définition d'une stratégie globale de réduction de la vulnérabilité des inondations liées au Giffre.

A l'issue de ces deux études, des premières mesures pourront être mises en œuvre. C'est l'objet de l'action 5.02.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Le diagnostic des territoires Arve et Giffre s'appuie sur les enjeux de différentes natures, définis pour plusieurs niveaux de crues : humains, économiques, liés aux réseaux et infrastructures routières, agricoles, patrimoniaux et environnementaux. Un calcul des dommages est estimé et un indice de vulnérabilité est défini.

Sur cette base, des propositions d'actions sont ou seront définis répertoriés en 8 grands types : amélioration de la prévision et de la surveillance des crues, amélioration de la gestion de crise, amélioration de la connaissance des aléas, réduction de la vulnérabilité dans les sites les plus exposés (habitations, entreprises, ERP, ...), réduction des dangers pour les personnes, amélioration de la gestion post-crue et du retour à la normale, amélioration de la prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire, amélioration de la conscience et de la culture du risque.

Un chiffrage sera élaboré, avec les financements potentiels. Les actions seront priorisées en prenant en compte le diagnostic de territoire et la faisabilité concrète des actions.

Un certain nombre de ces actions peuvent déjà être financées dans le cadre d'autres actions PAPI et notamment 1B « développer une culture du risque et sensibiliser aux bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire », 2A « Développer des stratégies de prévisions de crues », 3 « alerte et gestion de crise », ou 4 « Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans les PPRi révisés ».

La présente action permettra d'amorcer concrètement la démarche de réduction de la vulnérabilité par des actions telles que : plans personnalisés de réduction de la vulnérabilité des sites les plus exposés (établissements sensibles, quartiers d'habitation, entreprises, etc.), diagnostic plus approfondi de zones très vulnérables, établissement de schéma de déplacement en cas de crue, d'évacuation, de gestion des déchets, de gestion des réseaux, plan de continuité d'activités, étude complémentaire sur l'aléa, etc. Ces premières actions consisteront uniquement en la réalisation d'études dans la mesure où les travaux de réduction de la vulnérabilité ne sont pas rendus obligatoires par les PPR.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Mesures de réduction de la vulnérabilité	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>40 000 €</b>
TVA 20 %					8 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>48 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des actions par les personnes en charge du suivi et du pilotage du PAPI  
Concertation avec les maîtres d'ouvrages potentiels, les élus et acteurs du territoire  
Intervention de professionnels spécialisés ou d'universitaires (diagnostics d'habitation,...)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	20 000 €	50 %

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mise en œuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité							

Les actions à mettre en œuvre seront définies suite aux conclusions des études.

## RESULTATS

### Objectifs

Amorcer concrètement la démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve et du Giffre par des études ciblées sur les enjeux les plus exposés : plans personnalisés de réduction de la vulnérabilité, plan de continuité d'activités, etc.

### Effets attendus

Disposer d'outils concrets pour réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve et du Giffre, à l'échelle de l'enjeu.

## COMMENTAIRES

Ces actions seront mises en œuvre par différents maîtres d'ouvrages qu'il conviendra de définir et qui peuvent être multiples. Certains maîtres d'ouvrages financeront eux-mêmes les mesures les concernant.

Cette démarche est une démarche de longue haleine, les études proposant des actions les plus exhaustives possible.

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ÉCOULEMENTS**

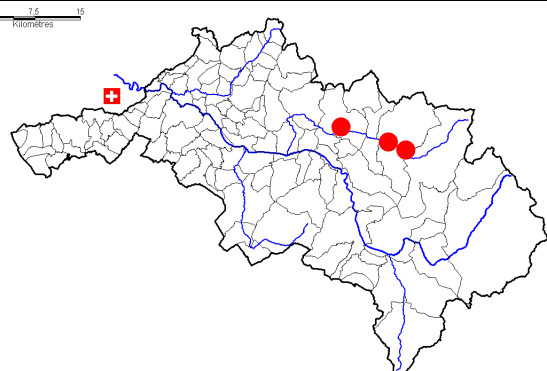
## FICHE ACTION N° 6A-01

### RESTAURATION DE ZONES INONDABLES EN HAUTE ET MOYENNE VALLEES DU GIFFRE

#### CARACTERISATION

Axe du plan :

**Optimiser le potentiel naturel d'écroulement  
 des crues des plaines non urbanisées**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
TANINGES, SAMOENS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

#### CONTEXTE

La vallée du Giffre a été endiguée sur un long linéaire afin de favoriser le développement de zones agricoles, de voies de communication et de protéger les enjeux humains de l'époque. Ces aménagements ont modifié la dynamique du Giffre en augmentant l'aléa associé à ses crues. Dans les dernières décennies, les enjeux humains se sont développés et sont de plus en plus vulnérables face à cette dynamique.

Les zones de débordement sur la haute vallée du Giffre restent relativement peu importantes du fait de l'endiguement. Les conséquences de cet endiguement sont visibles en aval du bassin versant sur la commune de Marignier où les débordements sont localisés dans le centre bourg en particulier en rive gauche du fait du remplissage d'une cuvette urbanisée entre les différents axes de communication.



Au regard de l'étude d'inondabilité du Giffre réalisé entre 2014 et 2016 dans le cadre de la fiche action n°1A-06, plusieurs secteurs peuvent constituer des zones naturelles d'étalement des crues :

- Les bois de l'Etelley est une zone naturelle de rétention des eaux. L'étalement des débordements dans cette zone est limité par la route départementale qui la sectionne en deux et la digue en rive gauche du Giffre.
- La plaine des Sages est une zone naturelle de rétention des eaux déconnecté du Giffre par la digue du lac aux Dames en rive droite du Giffre.
- La plaine des Thézières est une zone naturelle de rétention des eaux qui est aujourd'hui partiellement déconnectée du Giffre par une digue datant de l'époque Sarde.
- La plaine de Vallon est la seule zone potentielle en amont de Samoëns sur laquelle il est possible de favoriser l'étalement de la crue et l'écrêtement du débit de pointe.

L'étude d'inondabilité du Giffre a montré que ces zones d'étalement de crue permettaient de réduire de façon considérable les dégâts sur les enjeux présents en vallée du Giffre dans une notion de compensation locale du volume supprimé des zones à enjeux.

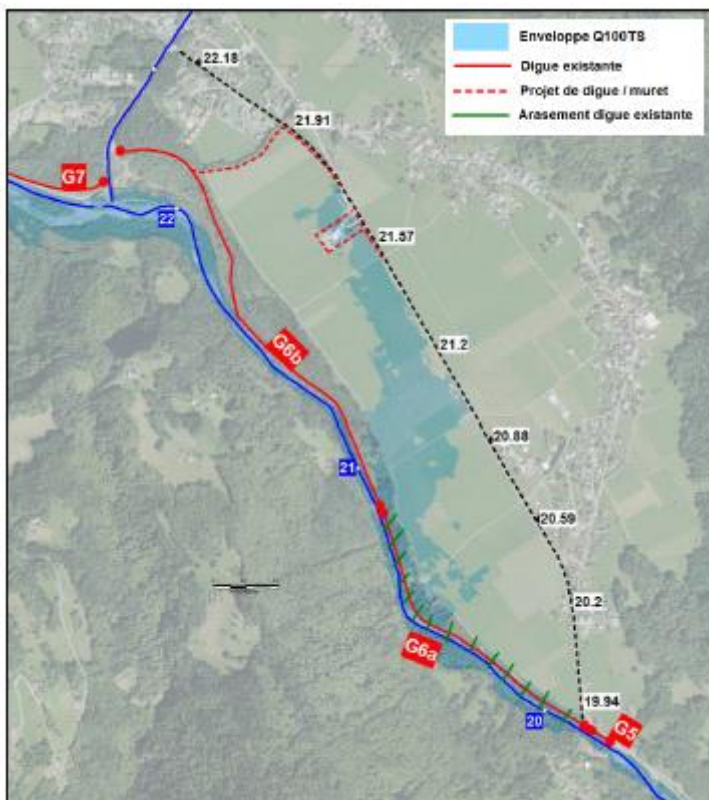
En effet, la mise en eau de l'ensemble de ses secteurs ne permet pas d'obtenir un effet significatif sur l'hydrogramme de propagation de la crue au droit de Marignier. Les deux tronçons de gorges suppriment presque intégralement l'effet des aménagements réalisés en amont. Le modèle montre que les aménagements proposés en amont des gorges des Tines n'a pas d'incidence à Samoëns et de même, les aménagements réalisé en plaine du Giffre entre Taninges et Samoëns n'ont pas d'incidence à Marignier.

### Secteur de la plaine de Vallon - Samoëns :

La plaine de Vallon est située en amont du bourg de Samoëns et de l'ensemble des zones à enjeux importants situées en aval de Sixt Fer à Cheval. Il s'agit d'une vaste zone de prairie agricole.

Cette vaste plaine était autrefois une zone inondable qui fût déconnectée du Giffre par la construction d'une digue Sarde dans un premier temps, puis du fait de l'incision du Giffre depuis les années 70-80. Sa déconnexion est maintenant complète.

Cette action consiste à utiliser la plaine de Vallon comme zone inondable pour réduire le pic de crue au niveau de la confluence du Clévieux.



### => Principe des aménagements proposés

L'analyse des zones d'expansion de crue menée a montré que la plaine des Vallons dispose d'un fort potentiel de volume de stockage peu sollicité en situation actuelle.

L'objectif consiste donc à aménager une zone inondable contrôlée dans la plaine permettant d'écrêter les crues en aval tout en protégeant les enjeux impactés par cette optimisation.

Le projet d'aménagement proposé consiste donc à :

- Abaisser la digue G6a existante au terrain naturel sur l'ensemble de son linéaire soit environ 950ml, de la RD907 au pont de Revé afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel,
- Créer une digue de protection rapprochée en aval de la plaine, en amont du quartier des Beules et le long de la RD907.

### **=> Incidences hydrauliques et morphologiques**

- L'arasement de la digue G6a permet le remplissage de la plaine avec des hauteurs d'inondation globalement inférieures à 1m et un volume de stockage d'environ 400 000 m<sup>3</sup> en crue centennale (125 000 m<sup>3</sup> en situation actuelle),
- Le remplissage de la plaine induit une mise en eau du quartier des Beules en aval, nécessitant la création d'une digue de protection d'environ 2 m de hauteur,
- La mise en eau de la plaine nécessite également la protection d'une ferme et de l'Ecolorado Rafting ainsi que de la D907 au droit de ces enjeux,
- L'écrêtement des crues en aval est visible au pont de Samoëns et jusqu'à Marignier avec des gains respectifs au moment de la pointe de crue de l'ordre de 15 m<sup>3</sup>/s et 6 m<sup>3</sup>/s,
- La perte de débit dans le lit mineur du Giffre est évaluée à environ 15 m<sup>3</sup>/s et entraîne un abaissement de la ligne d'eau d'une dizaine de centimètres sans conséquence sur l'évolution du fond.

### **Secteur des bois de l'Ételley et plaine des Sages - Samoëns**

La plaine de l'Ételley située en rive gauche du Giffre est actuellement déconnectée de la zone inondable (Q100) par la présence d'une digue en bordure du cours d'eau. Cette digue assure aujourd'hui la protection de la plaine agricole et forestière sans enjeux particuliers. Cette zone est traversée par la route départementale 4 qui permet de relier Samoëns à la vallée de l'Arve par la rive gauche du Giffre.

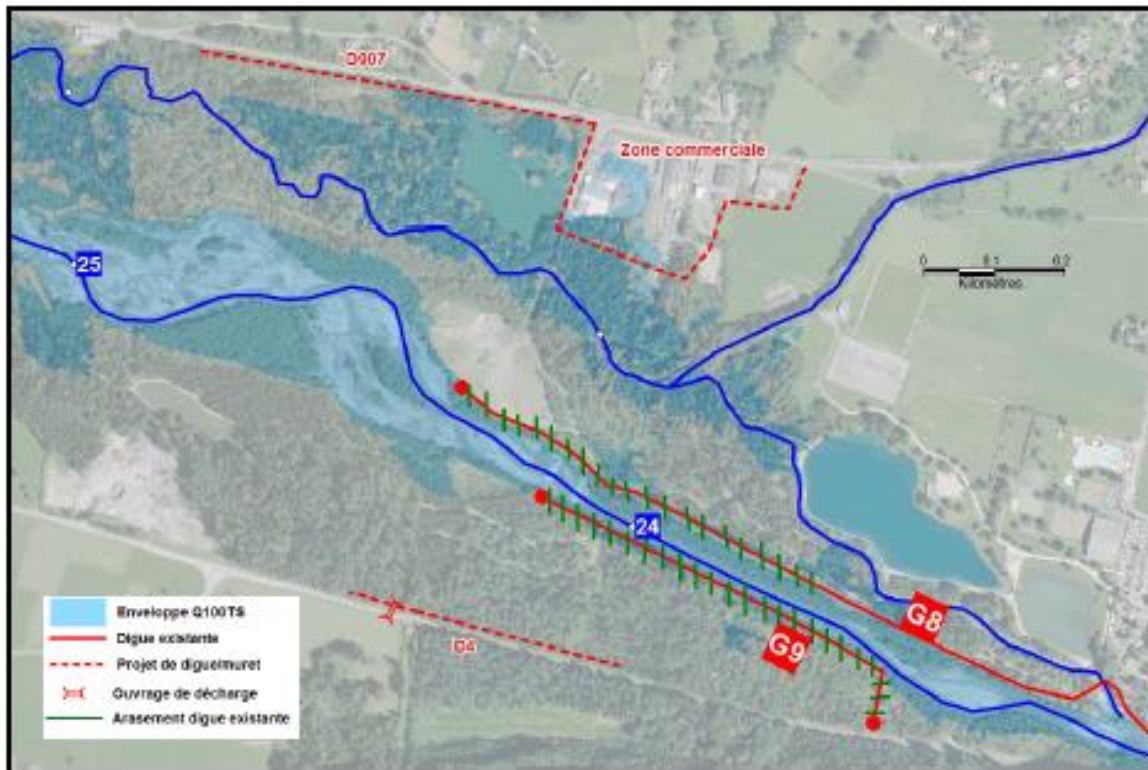
### **=> Principe des aménagements proposés**

Sur la commune de Samoëns, l'analyse des zones d'expansion de crue menée a mis en évidence dans ce secteur d'importantes zones de stockage potentielles situées à l'arrière des digues existantes en rive droite (plaine des Sages) et en rive gauche du Giffre (bois de l'Ételley).

L'aménagement de la rive droite nécessite également le renforcement de la protection de la zone commerciale et de la zone de loisir des lacs aux Dames situées en rive droite du Giffre en aval du lac aux Dames, actuellement inondée pour une crue d'occurrence centennale.

Le projet d'aménagement proposé consiste donc à :

- Rive droite du Giffre :
  - o Abaisser la digue G8 existante au terrain naturel en aval du lac aux Dames (soit un linéaire d'environ 550ml) afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel, en confortant la partie amont pour supprimer les déversements sur la zone de loisir,
  - o Créer une digue de protection rapprochée au niveau de la zone commerciale ainsi qu'en aval de la zone de loisir du lac aux Dames,
  - o Protéger la D907 en aval de la zone commerciale d'une surverse éventuelle liée à la mise en eau de la zone boisée.
- Rive gauche du Giffre :
  - o Abaisser la digue G9 existante au terrain naturel sur tout son linéaire (soit environ 630ml) afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel. La passerelle R'Biolo posée sur la digue existante devra être maintenue et protégée,
  - o Protéger la RD4 d'une surverse liée à l'arasement de la digue G9 et à la mise en eau de la zone boisée,
  - o Créer des ouvrages de décharge sous la RD4 afin de libérer les écoulements de l'autre côté de la route et d'optimiser ainsi le volume de stockage. Ces ouvrages seront situés en aval du chemin d'accès au stand de tir afin de ne pas inonder ce secteur à enjeux, également utilisé pour le stockage d'artifices. Deux dalots de 1m de haut et 3m de large ont été modélisés.



Les aménagements en rive droite et en rive gauche ont été modélisés et optimisés indépendamment. Un scénario global combinant ces aménagements a ensuite été modélisé.

### **=>Incidences hydrauliques et morphologiques**

- Plaine des Sages

La mise en eau de la plaine rive droite de Samoëns en aval du lac aux Dames permet un stockage d'environ 275 000m<sup>3</sup> (environ 60 000m<sup>3</sup> en situation actuelle) et un écrêtement de la pointe de crue centennale à Marignier de l'ordre de 6m<sup>3</sup>/s. Cet écrêtement est identique à celui calculé pour l'aménagement de la plaine des Vallons, sur un secteur présentant moins d'enjeux.

Elle nécessite néanmoins, en complément de la protection de la zone commerciale et de la zone de loisir, la protection de la RD907 par un merlon d'environ 1m sur 285ml.

- Bois de l'Ételley

La mise en eau de la plaine rive gauche de Samoëns par arasement de la digue R'Biolo permet un stockage d'environ 230 000m<sup>3</sup> (environ 20 000m<sup>3</sup> en situation actuelle) et un écrêtement de la pointe de crue centennale à Marignier de l'ordre de 6m<sup>3</sup>/s.

Ce scénario nécessite également cependant la protection sur environ 200ml de la RD4 au niveau du chemin d'accès au stand de tir.

### **Secteur des Thézières - Taninges**

La digue Sarde située en rive droite le long du Giffre dans la plaine des Thézières ne présente pas les garanties nécessaires pour assurer la protection de la zone artisanale située dans la plaine de Taninges. La réfection de la digue actuelle et sa mise "aux normes" permettant d'assurer un niveau de sécurité satisfaisant présentent des contraintes financières et techniques très importantes pour une protection centennale.

### **=> Principe des aménagements proposés**

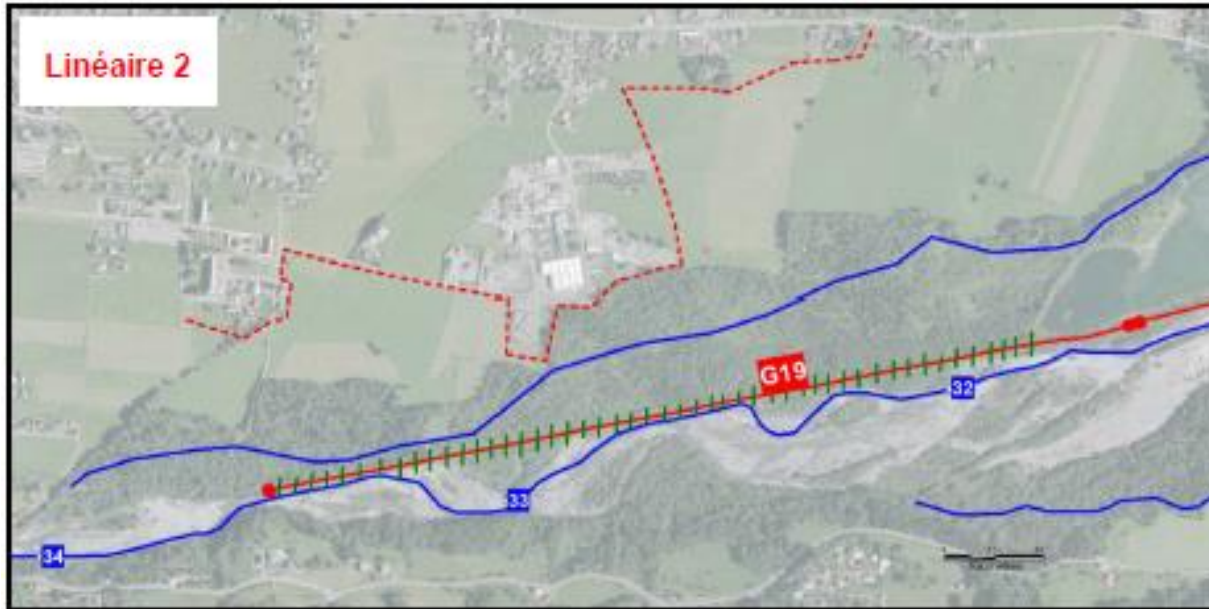
Sur la commune de Taninges, l'objectif principal consiste à protéger les enjeux situés en rive droite du Giffre au niveau de la zone d'activités, actuellement inondés pour une crue d'occurrence décennale.

Il s'agit de rationaliser les linéaires de digues à mettre en place tout en optimisant la mise en eau des zones d'expansion existantes. L'analyse des ZEC menée a en effet mis en évidence un

fort potentiel de stockage dans la plaine des Thézières, néanmoins contraint par les enjeux précités.

Le projet d'aménagement proposé, permettant une protection des enjeux tout en optimisant la mise en eau des ZEC, consiste donc à :

- Abaisser la digue G19 existante en rive droite du Giffre au terrain naturel en aval du lac des Vernays soit un linéaire environ 1600 ml afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel,
- Créer une nouvelle digue de protection décalée du lit mineur du Giffre afin de protéger les enjeux. La digue sera calée au plus proche des enjeux économiques afin de limiter au maximum les surfaces soustraites à l'inondation, même si son tracé précis reste à optimiser.



### => **Incidences hydrauliques et morphologiques**

Pour tous les scénarios testés, les digues permettent bien de protéger l'ensemble des enjeux urbanisés de la ZAC de Taninges pour une crue centennale.

Le recul de la digue au plus proche des enjeux a pour conséquence une diminution des volumes globaux stockés en lit majeur de l'ordre de 130 000m<sup>3</sup>. Il en résulte une légère augmentation des débits de pointe à Taninges de l'ordre de 8m<sup>3</sup>/s. A Marignier, l'augmentation des débits de pointe sont de l'ordre de 5m<sup>3</sup>/s.

L'ordre de grandeur des hauteurs moyennes de digues est de 2.5m.

## **DESCRIPTION DE L'ACTION**

L'étude d'inondabilité du Giffre et de ses Affluents inscrite au PAPI sous le numéro 1A-06 est en cours de réception. Cette étude a permis de retenir un scénario d'aménagement pertinent et de caractériser de façon précise les effets hydrauliques de chaque aménagement.

Dans le cadre de l'avenant à mi-parcours du PAPI du territoire du SAGE de l'Arve, le SM3A envisage la réalisation des travaux sur le secteur du Bois de l'Etolley et de la plaine des Sages et de lancer les études de conception pour la plaine de Vallon et la plaine de Taninges ainsi que le lancement des acquisitions foncières nécessaires.

**=> Plaine des Sages et bois de l'Ételley**

.Aménagement	Coût HT	Coût total
Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	140 000 €	840 000 €
Arasement de la digue en rive droite	65 000 €	
Digue de protection de la zone commerciale	90 000 €	
Digue de protection de la RD 907	90 000 €	
Protection de la zone de loisir des lacs au Dames	150 000 €	
Arasement de la digue en rive gauche	65 000 €	
Digue de protection de la RD 4	70 000 €	
Ouvrage de décharge sous la RD 4	50 000 €	
Frais généraux et imprévu	120 000 €	

**=> Plaine de Taninges**

.Aménagement	Coût HT	Coût total
Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	150 000 €	230 000 €
Foncier	80 000 €	

**=> Plaine de Vallon à Samoëns**

.Aménagement	Coût HT	Coût total
Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	150 000 €	230 000 €
Foncier	80 000 €	

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Plaine des Sages & Bois de l'Ételley	Forfait	1	840 000 €	840 000 €
2	Plaine de Taninges	Forfait	1	230 000 €	230 000 €
3	Plaine de Vallon à Samoëns	Forfait	1	230 000 €	230 000 €
				<b>Total H.T.</b>	<b>1 300 000 €</b>
				TVA 20 %	260 000 €
				<b>Montant T.T.C.</b>	<b>1 560 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Mission de maîtrise d'œuvre confiée à un bureau d'étude

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	650 000 €	50 %
Autres partenaires ?	390 000 €	30 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume écrêté en crue centennale	A définir pour les 3 projets
Débit centennal écrêté	A définir

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Etude de faisabilité 1A-06						
MOE Bois Etelley & Plaine des Sages						
Travaux Bois Etelley & Plaine des Sages						
Etude de conception Taninges & Foncier						
Etude de conception Vallon						

**RESULTATS****Objectifs**

Assurer la protection des biens et des personnes.

Favoriser le débordement du Giffre lors de sa crue centennale dans des secteurs de moindres enjeux en aménageant des zones contrôlées d'étalement des crues.

Favoriser l'expansion des crues et leur ralentissement dynamique.

Limiter l'étendue de la zone inondable de la Q100 dans la traversée des zones urbaines.

Sécuriser les enjeux.

**Effets attendus**

Diminution de la vulnérabilité des enjeux existants.

Diminution du débit de pointe de crue centennale d'au moins 3 à 5 % au droit des traversées de zones urbaines.

Sécurisation des sites stratégiques pour la gestion de crise.

## COMMENTAIRES

Travaux soumis à autorisation en application du code de l'environnement.

Mission de maîtrise d'œuvre complète à réaliser afin de repréciser les données techniques et d'optimiser l'étalement des crues.

Aménagements, calage technique et estimatif financier dépendant de la réalisation des autres travaux liés à l'étalement des crues sur le bassin versant.

Les aménagements concernent des Espaces Boisés Classés, une procédure de mise en compatibilité du PLU est à réaliser (intégrée dans les frais divers).

Acquisition foncière des terrains concernés (amiable ou forcée) ou instauration de servitudes dites de sur-inondation (L211-12 du code de l'environnement).

## **AXE 6**

### **RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS**

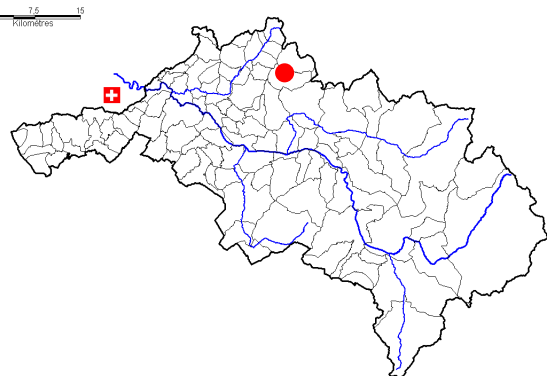
# **FICHE ACTION N° 6A-03**

## **RESTAURATION DES CHAMPS D'EXPANSION DE CRUES ET DEPORT DES MERLONS DANS LA TRAVERSEE DE LA COMMUNE DE MEGEVETTE**

### **CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Optimiser le potentiel naturel d'écrêtement  
des crues des plaines non urbanisées***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
MEGEVETTE	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mai 2017

### **CONTEXTE**

Le bassin versant du Risse est soumis à la pression foncière et agricole. Les terrains inondables auparavant ont été supprimés par la réalisation de merlons en sommet de berge en matériaux d'extraction. Les conséquences de cette pratique sont une augmentation et une accélération des crues. Les enjeux présents en aval (sur les communes d'Onnion et de Saint-Jeoire) subissent directement ces modifications.

La création de ces endiguements sur un long linéaire a permis de favoriser le développement de zones agricoles, de voies de communication et de protéger les enjeux humains de l'époque. Ces aménagements ont modifié la dynamique du Risse en augmentant l'aléa associé à ses crues. Dans les dernières décennies, les enjeux humains se sont développés et sont de plus en plus vulnérables face à cette dynamique.

Les principales conséquences de cet endiguement sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant sont visibles surtout en aval sur la commune de Marignier où les débordements sont localisés dans le centre bourg en particulier en rive gauche du fait du remplissage d'une cuvette urbanisée entre les différents axes de communication.



La plaine de Mégevette est une vaste zone de prairie agricole autrefois totalement inondable. Aujourd'hui la présence des merlons de curage entraînent par endroit une augmentation du risque local qu'il convient de réduire en reprenant totalement l'aménagement de la plaine.

L'étude d'inondabilité confiée à Hydratec dans le cadre de l'action 1A-06 a permis de réaliser une modélisation hydraulique fine et de disposer d'un diagnostic sur ce secteur.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La présente action consiste à réaliser une étude des aménagements possibles sur le Risse dans la plaine de Mégevette jusqu'au stade AVP, qui permettra de préciser la nature et le montant des aménagements à prévoir, ainsi que les procédures foncières nécessaires.

La mise en œuvre opérationnelle du projet au stade travaux nécessitera de nombreuses étapes de concertation avec la population locale ainsi que les usagers du territoire.

Les aménagements à envisager consisteront à améliorer le fonctionnement du Risse en période de crue sans aggraver les risques en aval. Dans ses grands principes, les objectifs sont les suivants :

- Araser certains merlons de curage risquant d'aggraver les risques et favoriser les champs d'expansion de crues ;
- Créer de nouveaux merlons de cantonnement afin de protéger de manière rapprochée les enjeux présents dans la plaine alluviale ;
- Aménager les zones de confluences avec les principaux cours d'eau producteurs de matériaux pour faciliter leur reprise par le Risse ;
- Réaménager les ouvrages de franchissement entraînant une aggravation du risque d'inondation ;
- Prendre en compte les besoins futurs de la commune particulièrement sensible face aux risques naturels.

Les éléments issus de la fiche action du Contrat de Rivière Giffre & Risse sous le numéro B-1.2.3 sont donnés à titre d'exemple sur le contenu des aménagements à prévoir. Selon ce document, quatre secteurs d'intervention pourraient être distingués (voir vue aérienne) :

- Dorjon : suppression totale ou partielle sur une partie des berges des merlons constitués de matériaux d'extraction qui empêchent l'étalement des eaux des crues sur des terrains agricoles à moindres enjeux ;
- Les Moulins : réalisation de merlons de protection à proximité directe des enjeux dont la vulnérabilité est augmentée par suppression des merlons en sommet de berge ;
- Lémy/Molliat : amélioration des écoulements au droit de certains ouvrages contraignants (pont de Lémy et pont de Chez Molliat). Suppression d'ouvrages, modification du tracé du cheminement communal et aménagement d'ouvrages de délestage.
- Bourg : Réalisation de zones de mobilité du lit mineur au niveau des confluences du Risse et de ses principaux affluents (Fangles, Glappaz, ruisseaux des Martins et du Crêt des Cournanches).

**COUT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de faisabilité et AVP	Forfait	1	55 000 €	55 000 €
2	Acquisition foncière	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>70 000 €</b>
TVA 20 %					14 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>84 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	35 000 €	50 %
Agence de l'Eau	7 000 €	10 %
Conseil Départemental	7 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>49 000 €</b>	<b>70 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Schéma d'aménagement hydraulique et AVP	+1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etude de faisabilité						
Avant Projet						
Procédures foncières						

## **RESULTATS**

### **Objectifs**

Définir un schéma d'aménagement chiffré permettant d'optimiser le fonctionnement hydraulique du Risse dans la plaine de Mégevette en prenant en compte les enjeux existants et à venir.

### **Effets attendus**

Disposer d'un programme d'action chiffré pour diminuer la vulnérabilité des enjeux existants.

## **COMMENTAIRES**

Cette fiche action est en lien avec la stratégie d'action portée par les fiches actions 6A-01 et 6A-02 qui sont principalement orientées sur la vallée du Giffre.

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ÉCOULEMENTS**

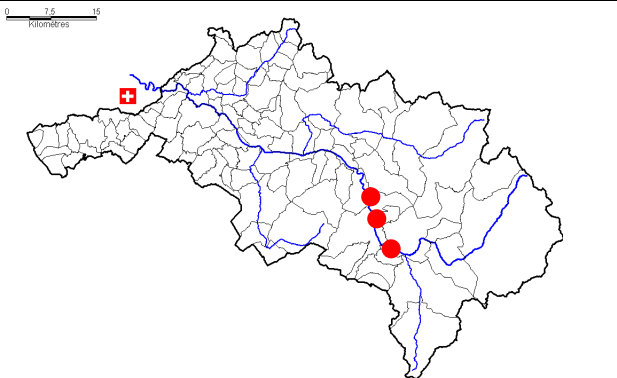
## FICHE ACTION N° 6A-04

### ÉTUDE D'OPTIMISATION POUR LA PROTECTION DE LA MOYENNE VALLÉE DE L'ARVE PAR AMÉNAGEMENT DE CHAMPS D'EXPANSION DE CRUES

#### CARACTERISATION

Axe du plan :

**Optimiser le potentiel naturel d'écrêtement  
 des crues des plaines non urbanisées**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
PASSY, SALLANCHES, MAGLAND	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X				X	

Date de mise à jour : mai 2017

#### CONTEXTE

L'entité de la moyenne vallée de l'Arve s'étend de la commune de Passy à la sortie des gorges des Egratz à l'aval de la commune de Bonneville. L'Arve a été fortement chenalisée et endiguée sur cette partie de vallée. Quatre principaux pôles urbanisés présentent une sensibilité particulière aux crues, d'amont en aval :

- ✓ La commune de Sallanches : les débordements restent ponctuels sur les zones à enjeux en crue centennale (Q100). La protection de plusieurs secteurs est néanmoins assurée par des digues, largement mises en charge en Q100.

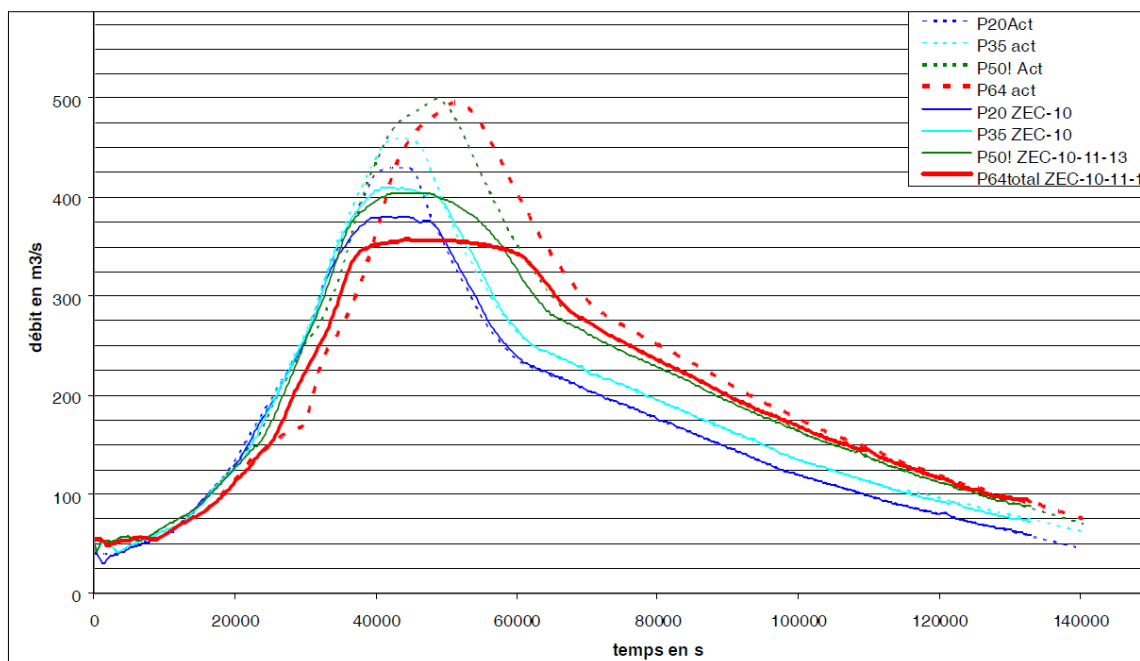
- ✓ La commune de Magland : elle est de loin la plus impactée par les inondations de l'Arve sur la moyenne vallée, avec une mise en eau de plusieurs zones d'habitats pour des crues fréquente à moyenne.
- ✓ La commune de Cluses : concernée dans une moindre mesure par les inondations. La crue centennale n'est pas débordante dans la traversée de Cluses, et les berges sont dépourvues d'endiguements. Une seule exception : un secteur industriel à l'entrée amont de la commune mis en eau à partir d'une crue de période de retour 50 ans.
- ✓ La commune de Bonneville : aucun débordement notable n'apparaît pour la crue centennale, mais les zones à enjeux sont protégées par des endiguements mis en charge.

Le SM3A souhaite améliorer la protection de ces secteurs à enjeux par écrêtement des débits de pointe de crues en amont. Deux effets sont recherchés : une moindre sollicitation des systèmes d'endiguement, et une diminution de la fréquence de surverse sur les berges ou digues.

L' « étude d'inondabilité de la vallée de l'Arve » - Egis Eau 2011 – a recherché tous les secteurs non urbanisés pouvant jouer un rôle significatif de rétention des volumes de crues en amont des zones à enjeux. Cette étude a conduit à identifier trois champs d'expansion de crues qui revêtent un intérêt à être aménagés pour la protection des biens et des personnes :

- ✓ La rive gauche de l'Arve à Passy entre les ponts de Marlioz et de la Carabotte ;
- ✓ La rive droite de l'Arve à l'aval de Sallanches au droit des lacs des Ilettes ;
- ✓ Les rives droite et gauche de l'Arve en amont de Magland sur les terrasses de Luzier et de la Glière.

Les tests d'optimisation ont montré que la combinaison de l'aménagement de ces trois champs d'expansion conduit à un écrêtement total du débit de pointe de crue centennale de 140 m<sup>3</sup>/s à l'aval de Magland. Cet écrêtement représente 28% du débit centennal actuel à Magland, et plus de 18% de ce débit à Bonneville.



Ecrêtements des hydrogrammes centennaux de l'Arve obtenus par aménagements des champs d'expansion de crues. Les courbes en rouge correspondent à l'aval de Magland : en pointillé pour l'état actuel, en trait plein pour l'état aménagé modélisé.

Source : Etude d'inondabilité de la vallée de l'Arve - Egis Eau 2011

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il convient dans un premier temps de **conforter les résultats techniques** de cette première étude de faisabilité, et d'engager un **diagnostic foncier** pour déterminer les outils à mettre en œuvre préalablement à la réalisation des aménagements.

Le principe d'aménagement de ces champs d'expansion repose principalement sur une rehausse du niveau des berges de manière à contrôler le début de remplissage des casiers par calibrage d'un déversoir sur leur partie amont, puis à permettre le stockage des écoulements dans le casier en bloquant leur retour à l'Arve au cours de la crue. Si les casiers sont mis en eau dès le début de la montée de l'hydrogramme, ils ne sont plus en capacité de jouer leur rôle de stockage lors du passage du débit de pointe.

Les **choix des niveaux de protection** pour lesquels dimensionner les déversoirs devront en particulier être affinés. L'Analyse Coût Bénéfice (ACB) globale effectuée sur la moyenne vallée de l'Arve préalablement au dépôt du présent PAPI montre qu'un programme d'actions d'un volume de l'ordre de 20 millions d'euros hors taxes intégrant l'aménagement des trois zones d'expansion optimisées pour un fonctionnement en crue centennale est loin d'être économiquement viable, même à l'horizon 100 ans. Ce résultat mathématique serait nettement amélioré pour une efficacité des aménagements pour des crues plus courantes. Il doit cependant être mis en balance face à une stratégie d'actions qui utilise l'expansion de crues comme relai à des endiguements généralisés, et inenvisageables de par leur hauteur, pour protéger en crues centennales ou extrêmes des zones fortement exposées.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes d'optimisation technique et économique	Forfait	1	130 000 €	130 000 €
2	Diagnostic foncier et acquisitions foncières	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>160 000 €</b>
TVA 20%					32 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>192 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve  
Bureau d'études spécialisé en hydraulique

Prestataire spécialisé en matière de maîtrise foncière (conseil, négociation, aspect juridique, ...)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	80 000 €	50 %
Etat de Genève	24 000 €	15 %

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes d'optimisation						
Diagnostic foncier et acquisitions foncières						

**RESULTATS****Objectifs**

Mettre au point des solutions alternatives aux protections directes pour diminuer l'exposition de la moyenne vallée de l'Arve aux risques inondation

Préciser les aménagements pour optimiser le gain de protection sur les zones à enjeux

Tester la faisabilité foncière des opérations

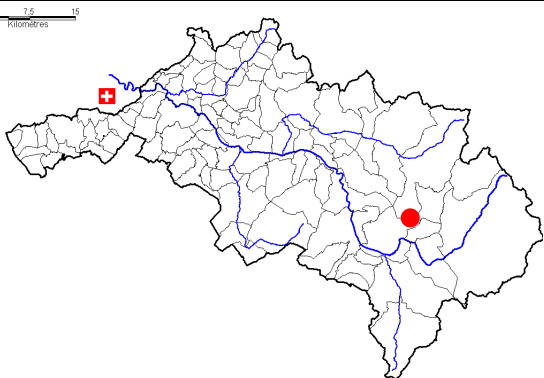
**Effets attendus**

Aide à la décision pour arrêter un programme d'aménagement de champs d'expansion de crues optimisé dans sa stratégie, son efficacité technique, et son coût

Aide à la décision pour la programmation foncière de l'opération

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6A-05****PROTECTION DU HAMEAU DE GUEBRIANT A PASSY CONTRE  
LES CRUES DU NANT BORDON****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Optimiser le potentiel naturel d'écrêtement  
des crues des plaines non urbanisées**

<b>Territoire concerné</b>	
NANT BORDON	
<b>Commune (s)</b>	
PASSY	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
<b>INITIAL</b> : COMMUNE DE PASSY <b>DEPUIS 2015</b> : S.M.3.A.	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le Nant Bordon est un torrent affluent de rive droite de l'Arve sur la commune de Passy. Son bassin versant topographique présente une superficie de 4,7 km<sup>2</sup>. Son alimentation dépend également d'un bassin hydrogéologique qui draine une partie du réseau karstique du Désert de Platé.

Le massif du Dérochoir, limitant le bassin versant apparent, a connu au moins trois grands écroulements de masse durant l'ère chrétienne. Le dernier (et probablement le moins important) date de 1751 et a été estimé à une vingtaine de millions de m<sup>3</sup>. L'ensemble du versant jusqu'à l'Arve est recouvert par des éboulis qui sont toujours aujourd'hui le siège d'instabilités. C'est sur ces matériaux non consolidés que s'écoule le Nant Bordon et ses torrents affluents. L'instabilité des matériaux est d'autre part largement entretenue par les circulations d'eau souterraines au sein du versant. Le Nant Bordon est par conséquent caractérisé par de forts transports solides par charriage. Des laves torrentielles peuvent également se former en tête de bassin versant.



Les principaux enjeux exposés à des risques de débordement et d'engravement sont localisés au lieu-dit 'Guébriant' : une douzaine de bâtiments d'habitation, dont un centre de vacances. La route départementale 43, deux zones de captages, et les ouvrages existants de correction torrentielle, subissent également des dégâts réguliers liés aux instabilités de versant générant des érosions importantes.

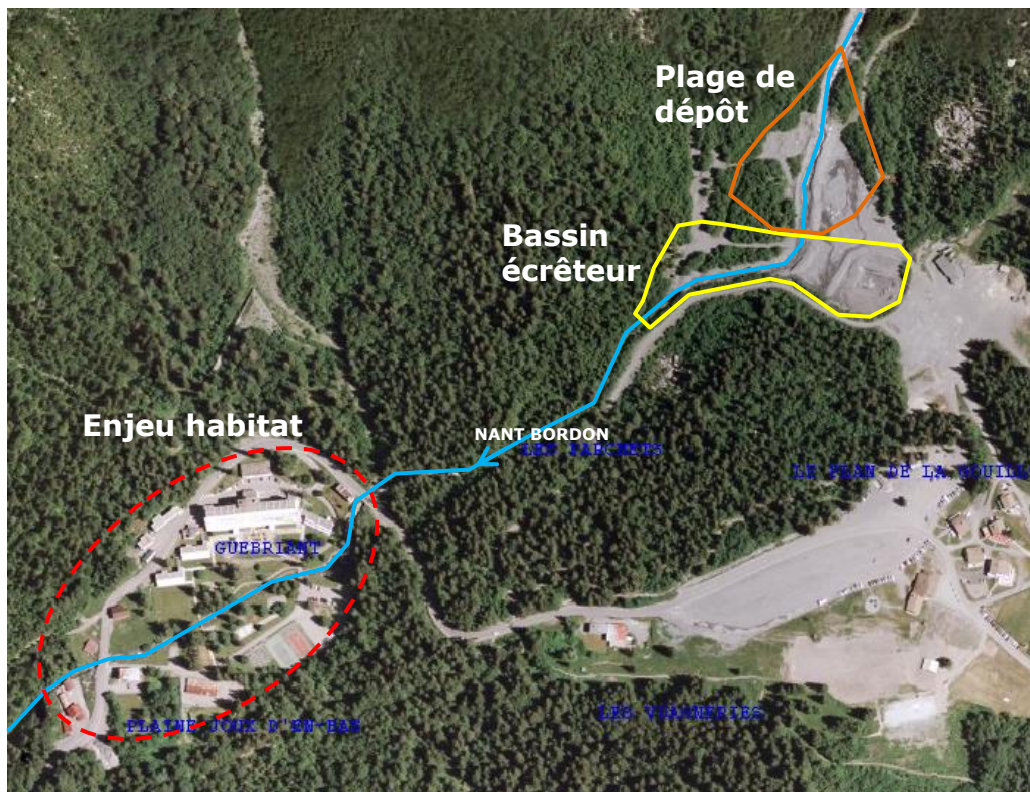
De gros efforts d'aménagement ont déjà été entrepris sur le bassin versant, essentiellement depuis 1988 : construction de plages de dépôts, digues, seuils, redimensionnement de ponts, ... . Une étude globale menée par le RTM74 en 2008 a conduit à proposer un schéma d'aménagement complémentaire permettant de mieux protéger le secteur de Guébriant et de freiner, sur l'ensemble du linéaire du Nant Bordon, les dégradations liées aux phénomènes érosifs.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

### Objet initial de l'action

Le principe retenu est la combinaison, en amont de Guébriant, d'un écrêtement du débit de pointe liquide, générateur d'érosions et de charriages solides, et d'une rétention des matériaux excédentaires, aggravant le risque en cas de dépôt sur la zone construite.

*Localisation des aménagements et de la principale zone à enjeux exposée.*



Le bassin écrêteur sera aménagé sur la partie aval du cône partiellement occupée par l'actuelle plage de dépôt. La plage de dépôt sera quant à elle repositionnée en amont. Le dispositif sera dimensionné pour stocker un volume liquide de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup> qui correspond à une restitution en crue d'un débit de 1 à 2 m<sup>3</sup>/s pour un débit entrant centennal (de l'ordre de 19 m<sup>3</sup>/s).

Ce fort écrêtage est nécessaire du fait de la localisation du dispositif en amont du bassin versant. L'aménagement assurera un meilleur niveau de protection sur Guébriant et permettra en crue de réduire l'ampleur du charriage solide sur tout le linéaire aval du Nant Bordon du fait de la diminution des débits de pointe.

## Evolution de l'action

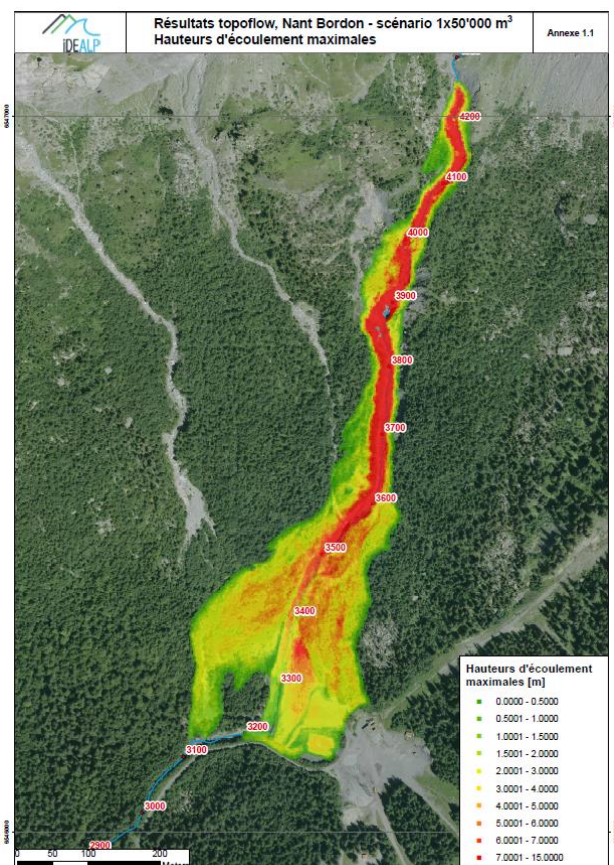
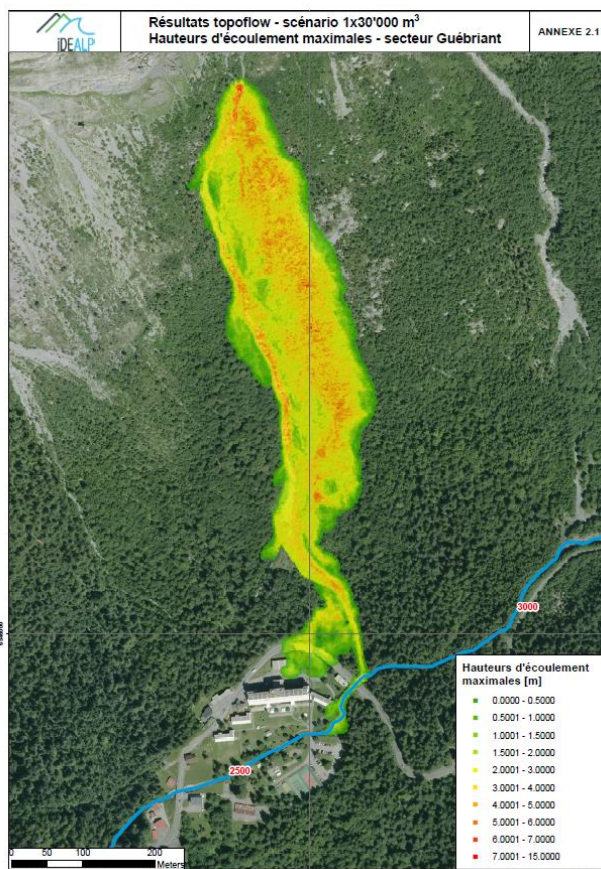
L'objectif initial de l'action reste inchangé. Néanmoins, de manière à répondre aux mieux aux objectifs de sécurisation du torrent du Nant Bordon, le SM3A a souhaité aborder la problématique selon les modalités décrites ci-après.

En 2016, une étude hydromorphologique de l'ensemble du bassin versant conduite par le cabinet IDEALP a été réalisée avec les objectifs suivants :

- Préciser le fonctionnement géomorphologique du torrent et notamment décrire le comportement des crues et des laves torrentielles ;
- Etablir un plan de gestion des matériaux solides en considérant l'ensemble du bassin versant du torrent ;
- Proposer des aménagements à réaliser pour la protection des différents enjeux et notamment le hameau de Guébriant.

A noter qu'une campagne de levés topographiques a été réalisée par le SM3A en vue de disposer de l'ensemble des données nécessaires à la réalisation de l'étude IDEALP et la définition des aménagements de protection à réaliser.

A la lumière des résultats de modélisation de laves torrentielles, l'étude démontre que le centre de Guébriant est sensible aux crues en provenance de la branche Est mais également de la branche Ouest du Nant Bordon.



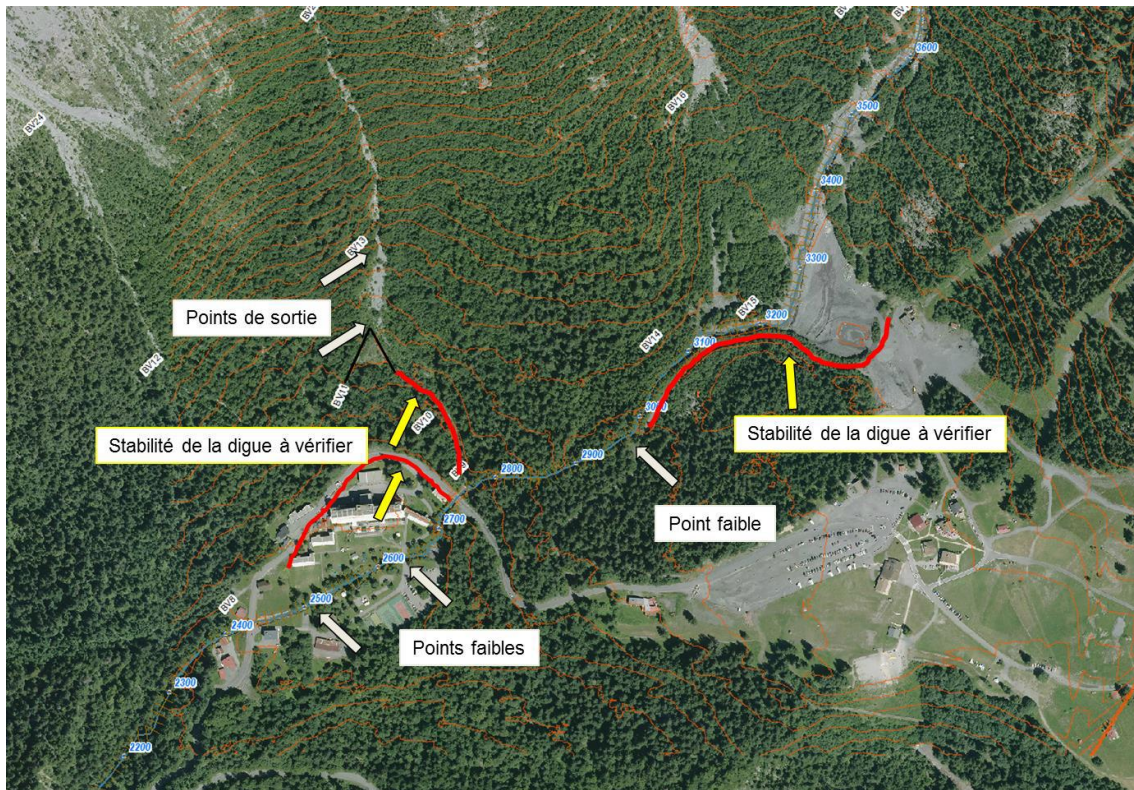
Simulations de laves torrentielles sur les branches Ouest (à gauche) et Est (à droite)

Les enjeux de Guébriant sont aujourd'hui protégés par un système d'endiguement composé de :

- La digue située le long de la branche principale du Nant Bordon au niveau du Lac Gris ;
- Le dispositif paravalanche et la digue le prolongeant le long de la branche ouest (branche secondaire du torrent).

Ce système, dans son état actuel, ne permet pas d'assurer une protection efficace des enjeux.

Le mur d'enceinte du centre de Guébriant est quant à lui en dehors du système d'endiguement, même si il joue un rôle de protection secondaire.



*Points de faiblesse mis en avant par le diagnostic établi par IDEALP en 2016*

Au terme de l'étude, un programme d'action pour améliorer la protection de la zone a été validé. Ce dernier comprend les aménagements suivants :

- Vérification de la stabilité des ouvrages de protection actuels et définition des renforcements à réaliser sur les ouvrages des branches Est et Ouest ;
- Prolongation de la digue de Branche Est pour éviter les risques de diffuence en direction de Guébriant ;
- Reprise du gabarit hydraulique du Nant Bordon et des ouvrages de franchissement dans la traversée de Guébriant.

Le SM3A a engagé en 2017 une campagne de sondages géotechniques. L'objet était de décrire précisément :

- L'état de stabilité des ouvrages de protection ;
- La nature des terrains en présence ;
- Les modalités de confortement des ouvrages existants ;
- Le dimensionnement des ouvrages à réaliser.

Par ailleurs, une étude environnementale complémentaire a été engagée en 2016 de manière à compléter les éléments naturalistes dans l'emprise des aménagements projetés.

L'étude de maîtrise d'œuvre est aujourd'hui en cours et doit conduire à une mise en œuvre des travaux de protection courant 2018. L'étude est aujourd'hui en phase de validation de la phase AVP de conception des aménagements.

Il est proposé de ne pas considérer dans cette opération les travaux d'entretien du mur d'enceinte du centre de Guébriant ni les dispositifs de batardage des entrées, s'agissant d'un ouvrage secondaire ne faisant pas partie du système d'endiguement.

**COUT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>1 - Etudes</b>					<b>160 000 €</b>
1.1	Etude de maitrise d'œuvre	Forfait	1	62 000 €	62 000 €
1.2	Etude de dangers du système d'endiguement	Forfait	1	24 000 €	24 000 €
1.3	Inventaires faune/flore et étude d'impact	Forfait	1	17 000 €	17 000 €
1.4	Plan de gestion du torrent du Nant Bordon	Forfait	1	18 000 €	18 000 €
1.5	Topographie	Forfait	1	9 000 €	9 000 €
1.6	Géotechnique	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
<b>2 - Travaux *</b>					<b>812 000 €</b>
2.1	Forfaits généraux travaux	Forfait	1	43 000 €	43 000 €
2.2	Aménagements dans Guébriant	Forfait	1	171 000 €	171 000 €
2.3	Aménagements branche est	Forfait	1	322 000 €	322 000 €
2.4	Aménagements branche ouest	Forfait	1	251 000 €	251 000 €
2.5	Divers et aléas	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>972 000 €</b>
TVA 20 %					194 400 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>1 166 400 €</b>

\* A noter que le montant des travaux est estimé sur la base d'un AVP provisoire.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune de Passy et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	486 000 €	50 %
CD74	AD	AD
CD94	AD	AD

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Hameau de Guébriant protégé contre un évènement centennal	+ 1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre						
Procédure réglementaire						
Travaux						

**RESULTATS****Objectifs**

Mieux protéger les enjeux présents sur le hameau de Guébriant.

**Effets attendus**

Amélioration de la protection du hameau de Guébriant pour un aléa d'ordre centennal.

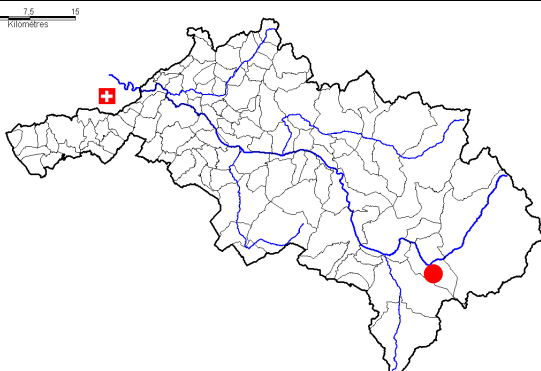
**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ECOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-01

### ZONE DE REGULATION DU TORRENT DE LA GRIAZ

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
LES HOUCHES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		X

Date de mise à jour : mars 2017

#### CONTEXTE

Le centre village de la commune des Houches est traversé par le torrent de la Griaz en provenance du glacier du même nom et des ravines des Arandellys. Il conflue avec l'Arve via un pont canal au-dessus de la route blanche.

Le SM3A est compétent pour la gestion des matériaux solides du torrent de la Griaz sur un tronçon de 1,2 km compté depuis la confluence avec l'Arve.

Ce torrent est caractérisé par un petit bassin versant (4,7 km<sup>2</sup>) à forte pente et à forte disponibilité en matériaux. Il produit régulièrement des laves torrentielles : l'historique des crues montre que des laves significatives se produisent en moyenne tous les 5 à 10 ans, et de petites laves se forment dans le bassin versant presque tous les ans.

Pour des fortes crues, le torrent peut sortir de son lit principal et venir impacter les habitations et voies de circulation présentes sur le cône de déjection en rive droite. La route départementale 213, puis en contrebas la route blanche, sont susceptibles d'être traversées par les écoulements.

La dernière sortie de lit a eu lieu en 1993, avec un débordement en rive droite sur la plateforme de la patinoire de plein air. Les derniers dégâts sur la route départementale et sur le pont associé remontent à 1971.

Localement, le lit forme un coude pour éviter la plateforme de la patinoire et présente une largeur réduite à 14 m contre 20 m en moyenne sur le reste du tronçon. Ce rétrécissement local constitue un point préférentiel de sortie de lit.

Le volume de lave pour un événement d'occurrence centennale est estimé à 80 000 m<sup>3</sup> de matériaux. Les hauteurs atteintes par l'écoulement sont d'autant plus importantes que la largeur du lit est étroite et que le front de lave transporte de gros éléments susceptibles d'obstruer le lit et de bloquer le transit du corps de lave. Des hauteurs de l'ordre de 6 m sont calculées en amont du pont de la RD 213 pour un phénomène extrême, et dans la mesure où le lit offre une largeur suffisante pour un étalement maximal de la lave.

Des aménagements de sécurisation du torrent de la Griez ont été étudiés en 2011 au stade avant-projet par le groupement RTM / ETRM (Eaux, Torrents et Rivières de Montagne).

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Une zone de régulation sera créée en tête de cône, en exploitant la rupture de pente existant actuellement dans le profil en long du torrent. Cette zone permettra le dépôt des matériaux des fronts de lave et des plus gros blocs n'ayant pas la capacité de transiter jusqu'à l'Arve. La partie liquide de la crue et la fraction solide non laminée par l'ouvrage de régulation contourneront le front de la lave déposée et transiteront en aval.

Le chenal d'écoulement existant sera modelé pour lui donner une largeur constante de 15 m. Sur une longueur de 400 m, les berges de part et d'autre seront terrassées en déblai, sur une largeur variable de 0 à 30 m, et en maintenant une surélévation de 1,50 m par rapport au fond du chenal d'écoulement. Deux zones de dépôts latérales seront ainsi créées, et joueront un rôle uniquement pour les épisodes significatifs.

Ces travaux représentent environ 170 000 m<sup>3</sup> de déblai. Une partie des matériaux pourra être valorisée. L'opération s'étalera sur plusieurs années de manière à réguler l'apport de matériaux sur le marché. Une partie des terrassements concernant des parcelles privées, ce phasage des travaux permettra également de procéder aux acquisitions foncières nécessaires. L'ouvrage aura un impact positif pour la réduction des risques dès la première tranche de terrassements.

Une surveillance topographique et un entretien de cette zone de régulation est à prévoir en phase de fonctionnement pour assurer le maintien de la fonctionnalité de l'ouvrage. Les opérations d'entretien devront permettre de rétablir la géométrie initiale de l'aménagement. Elles s'attacheront également à rechercher une amélioration du fonctionnement de l'ouvrage par le retour d'expérience. Quelques gros blocs présents dans le terrassement pourront être conservés sur place pour servir de témoins visuels.

Pour compléter la réduction des risques sur la zone urbanisée, la section du torrent à l'aval du cône de déjection sera remodelée (voir fiche N°7A-03).

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	12 000 €	12 000 €
2	Procédure et acquisitions foncières	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
3	Travaux préparatoires (déboisements), forfaits généraux	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
4	Terrassement en déblais	m3	170 000	2,9 €	493 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>660 000 €</b>
TVA 20,0 %					132 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>793 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Houches et la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	317 500 €	50 %
Conseil Départemental 74	AD	AD
Commune des Houches	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux stocké	15 000 m3 tous les 10 ans



**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					
Travaux					

**RESULTATS****Objectifs**

Réguler la quantité de matériaux solides transitant jusqu'à la confluence en laminant une partie des laves torrentielles en amont des zones urbanisées.

**Effets attendus**

Arrêt des plus gros blocs dans la zone de régulation.

Diminution du risque de sortie de lit par obstruction du lit principal par le front de lave.

**COMMENTAIRES**

Dans l'optique d'une valorisation des déblais, une procédure d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) devra être menée (travaux d'affouillements de sol, rubrique n°2510 de la nomenclature ICPE).

La réalisation de la zone de régulation nécessitera d'autre part un déboisement d'une surface d'environ 50 000 m<sup>2</sup>. Une demande de défrichement sera déposée.

Les études de maîtrise d'œuvre, ainsi que les procédures réglementaires et foncières seront menées conjointement avec les études et procédures relatives au remodelage de la section du torrent sur la partie aval du cône de déjection (fiche N°7A-03).

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ECOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-02

### PLAGE DE DEPOT DU NANT D'ARMANCETTE

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BONNANT	
<b>Commune (s)</b>	
LES CONTAMINES-MONTJOIE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
<b>INITIAL : COMMUNE DES CONTAMINES-MONTJOIE</b> <b>DEPUIS 2015 : S.M.3.A.</b>	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		X

Date de mise à jour : mars 2017

#### CONTEXTE

Le Nant d'Armancette est un torrent affluent de rive droite du Bonnant dans le village des Contamines-Montjoie.

Son bassin versant d'une superficie d'environ 7,5 km<sup>2</sup> est constitué par un vaste cirque rocheux couvert pour environ 10% de sa surface par le glacier d'Armancette. De grandes quantités de matériaux sont stockées dans les thalwegs. Cette configuration et les fortes pentes prédisposent le bassin versant à la formation de laves torrentielles, capables de transporter de très gros blocs (jusqu'à la centaine de m<sup>3</sup>).

Les derniers événements importants de ce type se sont produits en juillet et septembre 1964, avec un volume cumulé de matériaux transportés estimé entre 150 000 et 200 000 m<sup>3</sup>, et en août 2005 avec un volume d'apport de 170 000 m<sup>3</sup>. Lors de tels événements les matériaux se déposent sur le cône de déjection, déportent le cours du Bonnant sur sa rive gauche et l'obstruent. En 1964 comme en 2005, une retenue s'est formée sur le Bonnant en amont de la confluence, atteignant une superficie de l'ordre de 2 hectares. Les gros éléments déposés ne peuvent être repris ni par les écoulements du Bonnant, ni même par ceux du Nant d'Armançette.

Des enjeux sont présents sur la partie basse du cône de déjection. Trois hameaux sont exposés (le Cugnon, les Loyers, et la Vy) ainsi que la route départementale 902 qui franchit le Nant d'Armançette.

*Vue aérienne du cône le 25 août 2005, après le passage de 7 laves torrentielles successives le 22 août. La RD902 se trouve submergée sous 5 m de matériaux.*



Suite à la lave de 2005, des travaux d'urgence ont été menés en créant des digues de protection sur le cône avec les matériaux de la crue. Les études hydrauliques réalisées par la suite (ETRM en 2006 et IDEALP en 2007) montrent que la capacité de 65 000 m<sup>3</sup> de la plage de dépôt provisoirement aménagée est bien inférieure à l'événement centennal, estimé entre 200 000 et 250 000 m<sup>3</sup>.

Ainsi, l'objectif de protection a été évalué selon des critères de faisabilités techniques, financières et paysagères. Le meilleur compromis investissement / protection / impact paysager a été trouvé à la protection centennale, pour une capacité comprise entre 200 000 et 250 000 m<sup>3</sup>, avec une revanche non nulle sur les hauts de digue. L'aménagement retenu permet de stocker sur le cône de déjection du nant d'Armançette ces volumes de dépôts d'une lave torrentielle granulaire avec une revanche de sécurité plus ou moins grande (0,8m à 2m selon valeur haute ou basse du volume). L'objectif est de contenir ces dépôts entre les digues latérales de façon à éviter les débordements pouvant menacer les habitations sur le cône. Il s'agit donc de travaux de type passif, visant à limiter les phénomènes et réalisés à proximité des enjeux existants à protéger. L'ouvrage tel qu'il est proposé n'empêchera pas le recouvrement de la RD 902 lors du passage d'une lave.

Un marché de maîtrise d'œuvre pour cette opération a été engagé par la commune des Contamines Montjoie en novembre 2014. Il a été transféré au SM3A en août 2015 à l'occasion du transfert de compétence GEMAPI. Des investigations géotechniques ont été réalisées durant l'été 2016 afin de finaliser l'AVP.

Par ailleurs, un marché d'assistance aux procédures foncières a été engagé en septembre 2016 pour les négociations et acquisitions amiables, ainsi que pour le suivi de la procédure d'expropriation en cas de nécessité.

Enfin, un concept d'intégration paysagère a été réalisé par HEPIA fin 2016, couplée à de multiples axes de valorisation (culture de semences d'altitude, pépinière de saules et fleurs sauvages)

Des déboisements anticipés de la rive droite du torrent ont été réalisés en septembre 2016 pour limiter l'impact environnemental et faciliter un démarrage des travaux de terrassement dès l'automne 2017.

L'opération projetée fait l'objet des procédures suivantes :

- Autorisation environnementale (dossier IOTA unique) ;
- DUP ;
- DIG pour l'entretien des ouvrages ;
- enquête parcellaire conjointe pour le cas où le recours à l'expropriation serait nécessaire.

Les dossiers sont actuellement en cours d'instruction auprès des services de l'Etat.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Des principes d'aménagement ont été étudiés par le RTM74 au stade Avant-Projet (2009). La solution retenue est basée sur une optimisation de la capacité de stockage dans la partie basse du cône. Elle consiste à :

- Modifier le profil en long de la plage de dépôt en abaissant le lit du Nant d'Armancette. La suppression du radier de l'ancien pont en amont de la RD902, devenu inutile, induira un abaissement du niveau du lit du Nant de 3m sur la partie aval. A l'extrémité amont de la plage de dépôt, deux seuils de 4,5 m de hauteur seront implantés et permettront un gain de stockage vertical. La pente du profil en long sera ainsi ramenée de 16 à 13%, ce qui reste suffisamment important pour assurer le transit des matériaux par charriage classique lors des petites crues ;
- Récifier le lit de l'Armancette sur toute la longueur de l'aménagement afin de :
  - o en amont du pont en RD : obtenir un tracé de chenal principal rectiligne et parallèle à la digue gauche afin de limiter les contraintes sur celle-ci ;
  - o en amont du pont en RG : éloigner le torrent du pied de digue gauche actuelle afin de permettre un reprofilage systématique à 3H/2V auto-stable et rehausse de la digue sans impacter notablement les emprises privées ;
  - o en aval du pont : accompagner au mieux les écoulements liquides et solides à la confluence du Bon Nant en aménageant un tracé en "Y" ;
- Déplacer et redimensionner les digues latérales de la plage de dépôt. La plage sera ainsi élargie et offrira une plus grande aptitude pour contenir les flux débordés. Les digues auront une hauteur de 7 à 18 m au-dessus du fond du lit du Nant d'Armancette après

modification du profil en long, ce qui correspond côté val à une crête de digue de 0 à 14 m au-dessus du terrain naturel en fonction des secteurs.

- Décaisser la rive droite du Bonnant entre le pont de la RD902 et la confluence du Nant d'Armançette pour optimiser le stockage des dépôts à la confluence. Ce décaissement est prévu sur une hauteur moyenne de 6 à 8 m.

Les volumes de déblais et remblais correspondant sont estimés respectivement de l'ordre de 170 000 m<sup>3</sup> et 90 000 m<sup>3</sup>. L'aménagement dans son ensemble, comme décrit ci-dessus, offre une capacité de stockage de 250 000 m<sup>3</sup> avec revanche.

Il ne permettra pas en revanche de s'affranchir du recouvrement de la RD902 par les laves importantes. La commune a mis en place en 2012 un détecteur de laves torrentielles qui déclenchera la fermeture de la RD902 en cas d'alerte.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>Etudes et foncier</b>					<b>460 000 €</b>
1	Maîtrise d'œuvre et études liées	Forfait	1	200 000 €	200 000 €
2	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	260 000 €	260 000 €
<b>Travaux</b>					<b>2 870 000 €</b>
4	Installations - Travaux préparatoires	Forfait	1	140 000 €	140 000 €
5	Terrassements grande masse (dont tri 0/60 +10% BRH+10% décharge sur déblais parking)	Forfait	1	1 130 000 €	1 130 000 €
6	Enrochements (libres et liés) - (45€/m <sup>3</sup> et 130€/m <sup>3</sup> )	Forfait	1	1 240 000 €	1 240 000 €
7	Dévoisement réseaux	Forfait	1	200 000 €	200 000 €
8	Végétalisation - à repreciser	Forfait	1	120 000 €	120 000 €
9	Travaux voirie (crèche et plateau RD902 pont des Loyers)	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>3 330 000 €</b>
TVA 19,6 %					666 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>3 996 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Contamines-Montjoie et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	1 665 000 €	50 %
CD 74	333 000 €	10 %
Vente des matériaux excédentaires	300 000 €	9 %
<b>Total</b>	<b>2 298 000 €</b>	<b>69 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux stockable en cas d'événement centennal de lave torrentielle	250 000 m3

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre						
Procédure réglementaire						
Acquisitions foncières						
Travaux						

Les travaux s'étaleront sur une durée de 3 ans environ, successivement sur les périodes de printemps et d'automne.

**RESULTATS****Objectifs**

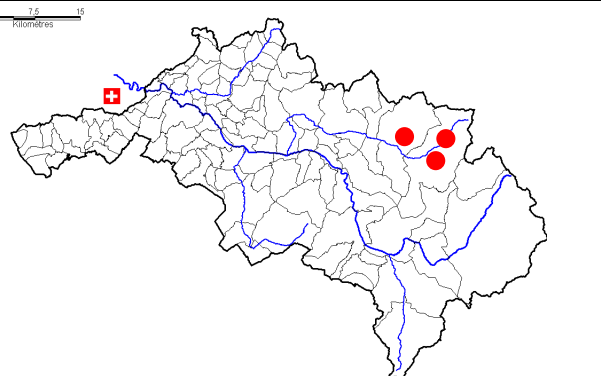
Contenir les volumes solides des laves torrentielles hors des zones bâties pour un niveau d'aléa centennal.

**Effets attendus**

Jusqu'à 250 000 m3 de matériaux stockables dans la plage de dépôt en amont et en aval de la RD902.

Sécurisation des hameaux du Cugnon, des Loyers et de la Vy contre les laves torrentielles du Nant d'Armançette pour un événement d'occurrence centennale.

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ÉCOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-03****RESTAURATION DES PLAGES DE DÉPÔTS  
SUR LES PRINCIPAUX COURS D'EAU À CHARRIAGE  
DU BASSIN VERSANT DU GIFFRE****CARACTÉRISATION**Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SIXT FER À CHEVAL / SAMOËNS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Les différentes études concernant l'hydraulique et le transport sédimentaire sur le bassin versant du Giffre ont fait ressortir la nécessité de gérer de façon durable des tronçons de cours d'eau faisant office de zones de dépôt.

Pour la commune de Sixt Fer à Cheval :

L'amont du Giffre et le Giffre des Fonds sont deux cours d'eau à fort charriage. Les risques d'inondations liés à l'évolution du profil en long sont réels et fréquents. De nombreux curages sont ainsi régulièrement effectués en différents points des cours d'eau. Deux inflexions de la pente du fond de vallée permettent un stockage naturel des sédiments : la plaine de Nambride

sur le Giffre et l'amont de la confluence avec le Nant Sec sur le Giffre des Fonds (fortement étendue suite à la crue de juillet 2007)

Pour la commune de Samoëns :

Le bassin versant du Clévieux est particulièrement productif en termes de charge solide du fait de la présence de nombreux glissements de terrain. L'amont du bassin versant a fait l'objet de nombreux travaux de stabilisation (série RTM). Afin de compléter le dispositif, une plage de dépôt conséquente a été aménagée en amont immédiat du bourg afin de stopper tout départ de lave torrentielle. Depuis sa création dans les années 90, cette plage n'a pas fait l'objet d'entretien. Il s'agira principalement de restaurer cet ouvrage indispensable en vue d'en assurer le suivi ainsi qu'un entretien régulier.

De même le bassin versant du Bérrouze a fait l'objet d'aménagements pour réguler le transport solide en amont de la zone urbanisée. Le bac à matériaux nécessite un suivi et un entretien régulier afin de limiter l'engravement dans les zones à enjeux.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

### **Sixt Fer à Cheval :**

#### **Nambride**

Suite aux différentes études, il s'agit de restaurer et de matérialiser la plage de dépôt ainsi que les niveaux de déclenchement des curages pour conserver une efficacité de stockage de matériaux. Ce site a fait l'objet de nombreux curages non raisonnés durant les dernières décennies.

1. Levés topographiques de calage : profils en long et en travers afin de déterminer les volumes à extraire (pour une nouvelle extraction : entretien futur).
2. Curages à réaliser (15 000 m<sup>3</sup>) afin de maintenir le profil en long de 2000 (0,8 m en moyenne sur 19 000 m<sup>2</sup>) en aval du pont de l'Eau Rouge. Conserver une pente moyenne de 3 % maximum.
3. Matérialiser et mettre en place des repères pour maintenir cette plage de dépôt.

#### **Giffre des Fonds**

1. Levés topographiques de calage : profils en long et en travers afin de déterminer les volumes à extraire (pour une nouvelle extraction : entretien futur).
2. Curages à réaliser (15 000 m<sup>3</sup>) afin de maintenir le profil en long de 2000 (1,8 m en moyenne, à affiner par levés topographiques sur 8 500 m<sup>2</sup>). Conserver une pente moyenne de 3,5% en moyenne (+/- 0,5% selon levés topographiques).
3. Calculer à chaque opération les volumes extraits avec précision.
4. Positionnement d'enrochements libres à l'aide des blocs en place afin de protéger la rive droite en deux points (70 et 100 ml).
5. Retrait de la totalité des volumes de bois mort (400 m<sup>3</sup> environ).
6. Dévégétalisation (6 000 m<sup>2</sup>) et/ou retrait d'un certain nombre d'arbres.

Les coûts représentent la mise en place de l'aménagement et non son entretien (excepté les coûts de topographie). Celui-ci dépendra de l'importance et de la fréquence des crues. Les curages seront à réaliser selon l'activité hydrologique du Giffre et le "remplissage" de la plage de dépôt. L'analyse des évolutions topographiques déclenchera les interventions.

Cette plage de dépôt est inscrite pour mémoire puisque les travaux sont en cours d'achèvement.



## Samoëns :

### **Plage de dépôt des Fontaines - Torrent du Clévieux**

Cet ouvrage a fait l'objet d'un aménagement en 1989 pour compléter le dispositif mis en place par les services du RTM sur l'amont du bassin versant. Cette plage de dépôt n'est plus fonctionnelle actuellement du fait de l'absence d'entretien. Il s'avère que des quantités importantes de matériaux s'y sont déposées. L'action consiste en une **restauration de l'ouvrage** pour le rendre à nouveau fonctionnel et ainsi en assurer un suivi régulier.

1. Levés topographiques de calage : profils en long et en travers afin de déterminer les volumes à extraire.
2. Curages à réaliser (12 000 m<sup>3</sup>) afin de maintenir le profil en long de 1989 (0,9 m en moyenne sur 13 300 m<sup>2</sup>) au niveau des captages de Samoëns. Conserver une pente moyenne de 3 % maximum.
3. Calculer à chaque opération les volumes extraits avec précision.
4. Confortement de l'ouvrage transversal aval permettant le maintien de cette plage de dépôt

### **Plage de dépôt du Bérrouze**

Cette zone de dépôt aménagée directement en amont de la zone urbanisée du hameau du Bérrouze a fait l'objet d'un entretien ponctuel en 2009 par la commune de Samoëns. Il n'est normalement pas prévu de ré-intervenir sur le site dans la durée de ce programme. Cependant ce site fait partie des plages de dépôts importantes du bassin versant du Giffre.

## **COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Levé et analyse topographique	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Zone de dépôt de Nambride	Forfait	1	41 000 €	41 000 €
3	Zone de dépôt du Giffre des Fonds	m <sup>3</sup>	40 000	10 €	P.M.
4	Zone de dépôt des Fontaines	Forfait	1	49 000 €	49 000 €
5	Zone de dépôt du Bérrouze	m <sup>3</sup>	1 500	10 €	P.M.
<b>Total H.T.</b>					<b>100 000 €</b>
TVA 20,0 %					20 880 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>120 000 €</b>

## **MOYENS MIS EN ŒUVRE**

### **Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse

### **Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	50 000 €	50 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux extraits	20 000 m <sup>3</sup>

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes					
Travaux					

**RESULTATS****Objectifs**

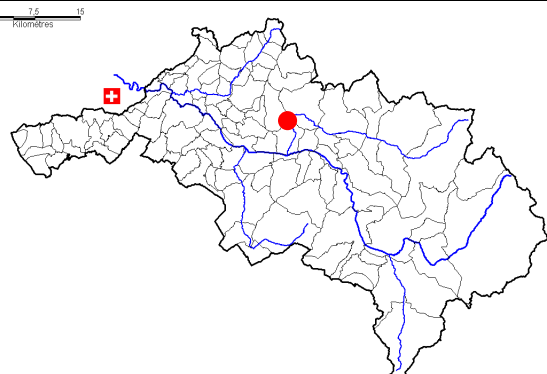
Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Réduire la vulnérabilité des enjeux situés en aval

**Effets attendus**

Diminution du risque vis-à-vis de la population

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ÉCOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-04****Étudier et comprendre le fonctionnement  
des glissements de terrain en rive droite du Giffre  
en amont de Marignier****CARACTÉRISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
MARIGNIER / SAINT-JEOIRE EN FAUCIGNY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mai 2017

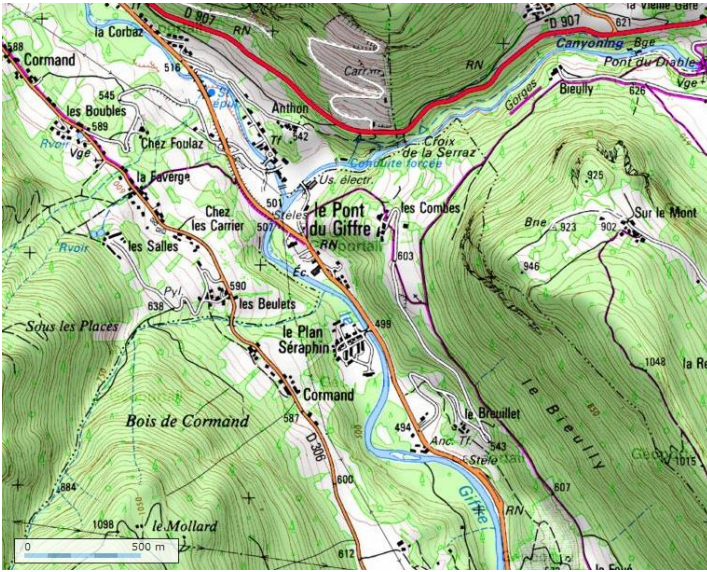
**CONTEXTE**

Les enquêtes de terrain ont mis en évidence l'existence de deux glissements de terrain majeurs situés à proximité d'habitations. Ces glissements sont susceptibles de créer, par développement brutal, un embâcle minéral capable de dévier le cours du Giffre dans des zones à forts enjeux avec une possibilité de rupture.

Ces glissements sont situés :

- Au niveau de la limite communale avec Saint-Jeoire en aval, rive droite du Pont du Giffre sur la RD26. Le glissement se développe sur 300 mètres linéaires.

- Au niveau du Creux de Féland, en rive droite du Giffre. Le glissement se développe sur 150 mètres linéaires.



L'étude réalisée par le "bureau d'étude Hydrétudes" en 2008 qui avait été mandaté par la commune de Marignier dans le cadre de l'étude sur les digues de protection a fait ressortir une problématique complexe par rapport à ces deux glissements qu'il est nécessaire d'étudier plus précisément.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Vu la complexité des stabilisations des glissements de terrain et la quantité d'éléments restant à recueillir pour réaliser les premiers avant projets, il est important d'étudier très précisément l'ensemble des caractéristiques des deux sites.

Pour mémoire, l'étude de 2008 réalisée par Hydrétudes propose une solution visant à stopper le processus d'érosion du fond du lit (participant activement au glissement), et à drainer au maximum les eaux de ruissellement en sommet de talus. Le confortement du talus en lui-même reste envisageable par paroi clouée, le chiffrage est complexe en l'état sur la base d'un simple diagnostic visuel :

- Aménagement d'une protection de berge en enrochements maçonnés sur une hauteur moyenne de 4.5 m avec des enrochements de 1.5 à 4 Tonnes.

- Création d'un drain collecteur à ciel ouvert ou par aménagement d'un drain dans un matériau drainant.
- Les raccords amont et aval se feront au terrain naturel et à l'ouvrage existant par un perré en enrochements libres.
- Réalisation d'une mission de maîtrise d'œuvre complète sur le projet.

L'étude sera prolongée par une mission de maîtrise d'œuvre, il sera demandé au prestataire d'étudier toutes les alternatives à la stabilisation des talus. En effet, vu les caractéristiques géomorphologiques du Giffre, il apparaît peu pertinent de stabiliser et de bloquer l'érosion des talus.

Il pourra être envisagé de réaliser des bras secondaires de crues qui serviront en cas de formation d'un bouchon (lac de barrage) et des plages de dépôt pour les matériaux.

### COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude générale du glissement	Forfait	1	50 000 €	50 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>50 000 €</b>
TVA 20 %					10 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>60 000 €</b>

### MOYENS MIS EN ŒUVRE

#### Humains

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Etude et maîtrise d'œuvre confiées à un bureau d'étude agréé

#### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	25 000 €	50 %
Conseil départemental de Haute-Savoie	5 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>30 000 €</b>	<b>60 %</b>

### CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2017	2018	2019
Etudes			

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Réduire la vulnérabilité des enjeux proches (école et hameau) en étudiant une solution pour stabiliser les glissements par des protections de berge et en interceptant les eaux de ruissellement supérieures pour éviter l'érosion des surfaces à nues

### Effets attendus

Diminution du risque vis-à-vis de la population  
Arrêt du développement des glissements de terrain et/ou limitation de l'effet de la rupture d'un lac de barrage en cas d'effondrement du talus

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ÉCOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-05

### REALISATION D'UNE PLAGE DE DEPOT SUR LE BOËGE A SAINT-CERGUES

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
 les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
SAINT-CERGUES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

#### CONTEXTE

Les affluents du Foron descendent du massif des Voirons sous la forme de torrents de montagne.

Ces affluents sont la plupart du temps busés au niveau des hameaux urbanisés de Saint-Cergues.

Afin d'éviter la mise en charge de ces ouvrages (engravements ou embâcles), il est nécessaire de retenir en amont ces matériaux.

Le Boège traverse, en amont de Saint-Cergues, une zone de glissement de terrain pouvant mobiliser environ 8000 m<sup>3</sup> de matériaux en cas de fortes intempéries. Compte tenu des enjeux situés à l'aval (école, mairie, logements) il est nécessaire de réaliser une plage de dépôt capable de stocker des matériaux solides.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Une étude préliminaire a été réalisée en Octobre 2009 par le service RTM de Haute Savoie visant à interpréter les phénomènes en jeu, définir un événement de référence et caractériser les enjeux.

L'estimation du volume de matériaux potentiellement charrié par le torrent dépend fortement de la réactivation d'un glissement de terrain situé au niveau de la source du torrent (entre 5000 et 7000 m<sup>3</sup> potentiellement mobilisables d'après l'étude SAGE 1996).

Les deux ouvrages présents en amont du chef-lieu de Saint-Cergues, compte tenu de leur capacité actuelle de stockage, seraient rapidement dépassés pour la crue centennale retenue. Les risques de débordement sur le centre de Saint-Cergues sont certains.

Les travaux consistent à aménager une plage de dépôt d'une capacité de 1300 m<sup>3</sup> par un élargissement du lit et une réduction locale de la pente. L'ouvrage de fermeture se compose d'une grille à barres horizontale d'une hauteur d'environ 4m. Conformément au plan de gestion actuel, ou suivant le nouveau plan de gestion qui sera établi (cf Fiche action n°2B-04), les matériaux déposés dans cet ouvrage pourront être réinjectés plus en aval.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Foncier	Forfait	1	2 800 €	2 800 €
2	Maitrise d'œuvre	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
3	Travaux	Forfait	1	130 000 €	130 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>142 800 €</b>
TVA 20 %					28 560 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>171 360 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études et entreprises spécialisés

Négociations foncières, élaboration des cahiers des charges, suivi des entreprises par l'équipe en charge du Contrat de Rivière du Foron



**Financiers**

Partenaire	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat français	71 400 €	50%

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux stocké	

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2012	2013	2014	2015
Acquisitions foncières				
Procédures administratives				
Travaux				

**RESULTATS****Objectifs**

Eviter l'engravement et l'obstruction du tronçon busé situé sous le chef-lieu de Saint-Cergues

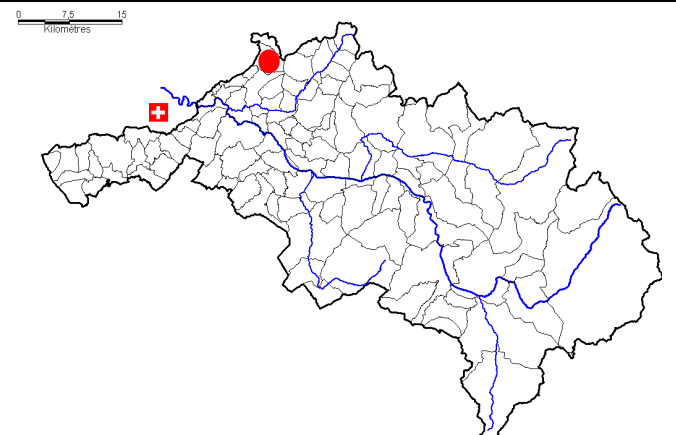
**Résultats attendus**

Protection des personnes et des biens existants pour une crue centennale, en particulier sécurisation de l'école



**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-06****REALISATION D'UN ENTONNEMENT DE BUSAGE ET REMISE  
EN SERVICE D'UN ANCIEN LIT SUR LE TORRENT CHEZ  
FOURNIER A SAINT-CERGUES****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
SAINT-CERGUES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017.

**CONTEXTE**

Les affluents du Foron descendent du massif des Voirons sous la forme de torrents de montagne.

Ces affluents sont la plupart du temps busés au niveau des hameaux urbanisés de Saint-Cergues.

Afin d'éviter la mise en charge de ces ouvrages (engravements ou embâcles), il est nécessaire de retenir en amont ces matériaux.

Le torrent chez Fournier, est busé sur plusieurs tronçons, l'entonnement du tronçon le plus en aval n'est pas aménagé malgré la présence de plusieurs habitations en aval. Ces travaux étaient prévus dans le contrat de rivière du Foron. L'action n'a pas pu être réalisée pour des raisons foncières. Après 10 années de négociations foncières, la promesse de vente nécessaire à la réalisation des travaux sur l'entonnement a été signée le 16 mars 2017

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Les travaux consistent à aménager une plage de dépôt par un élargissement du lit et une réduction locale de la pente. L'ouvrage de fermeture se compose d'une grille à barres horizontales d'une hauteur d'environ 2m. La plage de dépôt est réalisée en enrochements sur une longueur d'environ 10m.

Par ailleurs il est prévu de faire une nouvelle répartition des écoulements du ruisseau de Chez Fournier. En effet, l'ancien lit naturel n'est pas totalement comblé, il sert en cas de surverse lorsque la buse est en limite de capacité. Il est prévu d'inverser cette répartition afin de remettre en eau de façon permanente l'ancien lit naturel et de se servir de la buse en cas de débits importants.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Foncier	Forfait	1	1500 €	1500 €
2	Etudes et maîtrise d'œuvre	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
3	Travaux sur l'entonnement de busage	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
4	Travaux sur l'ancien lit	Forfait	1	20 000 €	20 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>111 500 €</b>
TVA 20,0 %					22 300 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>133 800 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études et entreprises spécialisés

Négociations foncières, élaboration des cahiers des charges, suivi des entreprises par l'équipe en charge du contrat de rivière du Foron

### Financiers

Partenaire	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat français	55 750 €	50 %
Agence, Département	AD	AD

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Réalisation d'un entonnement de busage et remise en service d'un ancien lit	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Acquisitions foncières							
Procédures administratives							
Travaux							

## RESULTATS

### Objectifs

Eviter l'engravement et l'obstruction du tronçon busé situé sous le lotissement du chemin du champ de la cure.

Remise en fonction de l'ancien lit du Boège.

### Résultats attendus

Protection des personnes et des biens existants de la zone du 'chemin du champ de la cure' pour une crue centennale.

**AXE 6**

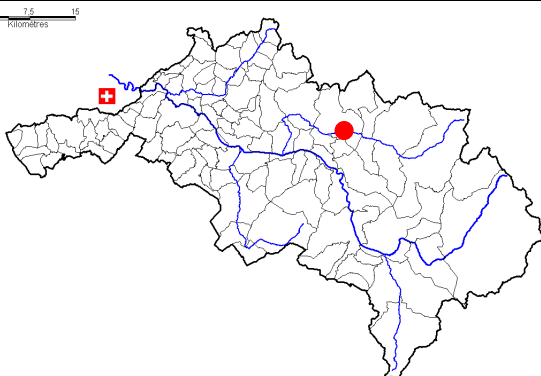
**RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS**

**FICHE ACTION N° 6B-08**

**AMENAGEMENT D'UNE PLAGE DE DEPOTS  
A PETIT JUTTENINGES  
COMMUNE DE TANINGES**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
TANINGES	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A	S.M.3.A.

Date de mise à jour : Mars 2017

**CONTEXTE**

Le site du hameau de JUTTENINGES LE PETIT est installé en pied de versant sous le plateau de LOEX. Il est traversé par un ruisseau d'apparence modeste mais à plusieurs reprises sujet à débordement.

L'épisode pluvieux exceptionnel de début mai 2015 a provoqué le débordement du ruisseau. Les eaux chargées de boue et matériaux ont envahi une partie de la voirie nécessitant leur dégagement (pour un volume estimé à 2000 m<sup>3</sup>) et leur nettoyage. Les abords et annexes de plusieurs habitations permanentes ont également été touchés. Plusieurs véhicules ont été endommagés ainsi que des équipements et aménagements mineurs (murets, poteaux,...).



*Vue générale du hameau et des débordements (vue SM3A/PGHM)*



*Vue du point de débordement, contournement du chenal habituel (vue SM3A/PGHM)*

Les désordres locaux sont liés à une configuration du lit du ruisseau très contrainte par la présence d'un chenal bétonné et d'ouvrages de franchissement réduisant la section du lit. Les flottants et matériaux importés par les fortes crues provoquent des obstructions du lit.

La survenue des débordements amène le SM3A gestionnaire du bassin versant, en considération des sollicitations de la Commune de TANINGES, à considérer la mise en place de mesures de régulation des apports en matériaux notamment la création d'un ouvrage de rétention en amont du chenal passant dans le hameau.

L'aménagement proposé est de type plage de dépôt torrentielle destinée à piéger les matériaux en phase paroxysmale par abaissement du profil en long et aménagement d'un ouvrage de fermeture initiant un dépôt régressif avant les zones urbanisées.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La solution technique a été étudiée et dimensionnée par le RTM74 au stade PROJET (2016). Les aménagements prévus sont les suivants :

- Création d'une zone de stockage

La plage de dépôt est réalisée en décaissant les terrains essentiellement en rive droite du torrent, au niveau de la parcelle forestière et de manière plus limitée en rive gauche sur emprise privée.

L'encaissement topographique de l'ouvrage permet de limiter les remblaiements de fermeture, les digues latérales ont une hauteur de moins de 1,5 mètre.

Les principaux éléments qui composent l'ouvrage sont :

- Une modification du profil en long du cours d'eau par terrassement avec compensation en partie amont par un déversoir enroché raccordant au lit naturel ;
- Un terrassement en décaissement pour aménager une surface de stockage des matériaux latéralement accrue ;
- La création d'un ouvrage de fermeture en béton armé muni de barres métalliques et d'un déversoir, raccordé aux éléments de digue et au chenal aval par des enrochements bétonnés et un mur complémentaire en rive gauche du chenal ;

- Chenal d'écoulement à l'intérieur de l'ouvrage

La pente du lit sera ainsi abaissée à 12 %, tandis que les lignes d'écoulement de la plage proprement dite seront fixées à 10 % pour favoriser le dépôt en débordement, la pente transversale de la surface de dépôt pour le retour des écoulements au lit mineur est fixée à 4 %. Le chenal d'écoulement dont le pavage est reconstitué par un enrochement de blocs petits à moyens recouvert d'une couche graveleuse d'alluvions locaux, possède une section hydraulique permettant de faire transiter les crues courantes sans débordement. Les berges du lit mineur sont renforcées par 2 cordons d'enrochement prévenant de la divagation du cours d'eau (attaque ponctuelle de berge) et la déstructuration prématurée de la surface de plage de dépôt ;

- Dimensionnement des berges

Les parements latéraux de la plage de dépôt, correspondant à des berges de lit de crue majeure, ont été dimensionnés pour assurer la stabilité des talus et prévenir l'érosion excessive des parements. La hauteur de berge théorique est fixée en fonction du niveau de remplissage maximum de l'ouvrage retenu au projet incluant une revanche de 0,30 à 0,50 m au-dessus de la surverse de l'ouvrage de fermeture. Le bétonnage des enrochements se limite aux endroits où le fruit de la protection et/ou les contraintes hydrauliques deviennent trop importants notamment au niveau du raccord avec l'ouvrage de fermeture.



**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>Etudes et foncier</b>					<b>20 000 €</b>
1	Maîtrise d'œuvre et études liées	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
2	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
<b>Travaux</b>					<b>180 000 €</b>
4	Forfaits généraux travaux	Forfait	1	14 500 €	14 500 €
5	Reprise de l'accès	Forfait	1	5 400 €	5 400 €
6	Ouvrage béton armé	Forfait	1	36 800 €	36 800 €
7	Aménagements de la plage de dépôt	Forfait	1	123 300 €	123 300 €
<b>Total H.T.</b>					<b>200 000 €</b>
TVA 20 %					40 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>240 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par les services techniques du SM3A en charge du bassin versant du Giffre et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur.

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	100 000 €	50 %
Autres	20 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>120 000 €</b>	<b>60 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Dispositif de rétention des matériaux solides	+1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					
Travaux					

Les travaux s'étaleront sur une durée de 3 mois environ. Ils devront être entrepris hors période d'enneigement, préférentiellement en fin d'été-automne.

**RESULTATS****Objectifs**

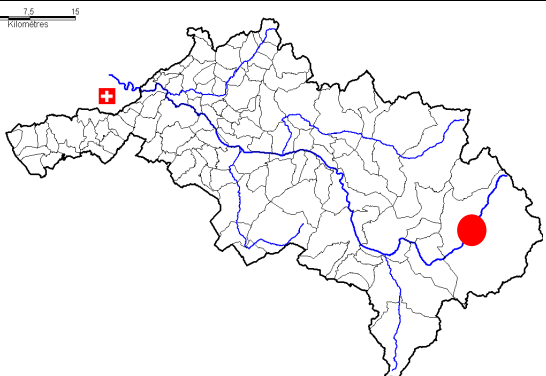
Contenir les volumes solides des laves torrentielles hors des zones bâties pour un évènement courant comparable à ceux de 2015, 1990 et 1963.

**Effets attendus**

Jusqu'à 2 000 m<sup>3</sup> de matériaux stockables dans la plage de dépôt en amont du hameau.

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-09****AMENAGEMENT DU TORRENT DE BLAITIERE  
CHAMONIX MONT-BLANC****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
VALLEE DE CHAMONIX	
<b>Commune (s)</b>	
CHAMONIX MONT-BLANC	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le centre ville de Chamonix est traversé en rive gauche de l'Arve par deux torrents principaux en provenance des aiguilles de Chamonix.

Ces deux cours d'eau ont la particularité de traverser la zone urbanisée dans des busages de capacités hydraulique inférieure à leur crue décennale.

Pour faire face à ce problème, la commune de Chamonix a lancé en 2006 un concours de maîtrise d'œuvre sur les torrents du Grépon et de Blaitière pour la réalisation d'aménagements visant à limiter les risques de débordement dans la zone urbanisée.

Le service RTM a été retenu pour le torrent de Blaitière et a produit une étude Avant-Projet en janvier 2006. La mairie de Chamonix n'a pas donné suite au projet.

Le torrent de Blaitière est caractérisé par un petit bassin versant (3 km<sup>2</sup>) à forte pente pouvant générer de fortes crues ordinaires, voir des crues exceptionnelles en cas de rupture glacières.

Si de tels phénomènes se produisaient, le torrent pourrait être dévié au niveau de son cône de déjection sans possibilité de revenir dans son lit d'origine. Les écoulements traverseraient la zone d'habitation causant de nombreux dommages.

De plus, des débordements peuvent se produire au niveau des sections busées en raison du sous dimensionnement des ouvrages.

Caractéristiques hydrauliques du Torrent de Blaitière :

	Fortes crues ordinaires Fréquence d'occurrence décennale Q10	Crues exceptionnelles Fréquence d'occurrence centennale Q100
Débit de pointe	3 à 6 m <sup>3</sup> /s	5 à 10 m <sup>3</sup> /s
Volume liquide des crues	≈ 10 000m <sup>3</sup>	10 000 à 30 000 m <sup>3</sup>
Volume de transport solide		Quelques milliers de m <sup>3</sup>

Ces crues sont liées à des précipitations intenses et courtes de type orageuses, voir à des ruptures glacières.

Les données historiques sur les principaux phénomènes de débordement sont les suivantes :

- 16 juillet 1830 : débordement du torrent en rive gauche sur les Praz ;
- 29 juillet 1900 : inondation de 4ha par le torrent ;
- 23 août 1934 : inondation de caves et engravement de 10ha par le torrent ;
- 9 septembre 1934 : Une forte pluie orageuse entraîne de nouveaux débordements du torrent ;
- 14 juillet 1978 : inondation de caves par le torrent ;
- Juillet 2005 : inondation de bâtiments dans le secteur du Lyret.

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

Des principes d'aménagement ont été étudiés par le RTM74 au stade Avant-Projet en 2006. La solution retenue est basée sur une série d'aménagements situés en amont des enjeux concourant à limiter les débordements dans la traversée urbaine de Chamonix. Elle consiste à :

- Aménager une digue en rive droite du torrent en sortie des gorges afin d'accompagner les écoulements et ainsi éviter tout risque de diffluence en rive droite ;
- Aménager une série de seuils conduisant à une succession de trois bassins, dont le rôle est de retenir successivement les corps flottants, les dépôts solides et un volume liquide écrêtant la pointe de crue à l'aide d'un ouvrage de régulation.
- Une section renforcée au déversement en rive gauche en cas de saturation du dernier bassin de stockage.

Les aménagements envisagés sont prévus pour résister à un écoulement avalancheux.

Il semble aujourd'hui nécessaire de mettre à jour l'Avant-projet du RTM avant de s'engager dans une phase opérationnelle.

Cette action prévoit de mettre à jour et compléter les études de conception AVP-PRO, d'engager les procédures foncières et de réaliser les études réglementaires nécessaires.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de conception AVP-PRO	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
2	Etudes et dossiers réglementaires	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
3	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>100 000 €</b>
TVA 19,6 %					20 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>120 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

## Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	50 000 €	50 %
<b>Total</b>	<b>50 000 €</b>	<b>50 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Dispositif de protection contre les débordements dans la traversée urbaine de Chamonix	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes de conception					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					

## RESULTATS

### Objectifs

Contenir les volumes solides et les débits liquides hors des zones bâties pour un niveau d'aléa centennal.

### Effets attendus

Sécurisation du hameau du Lyret à Chamonix pour un événement d'occurrence centennale.

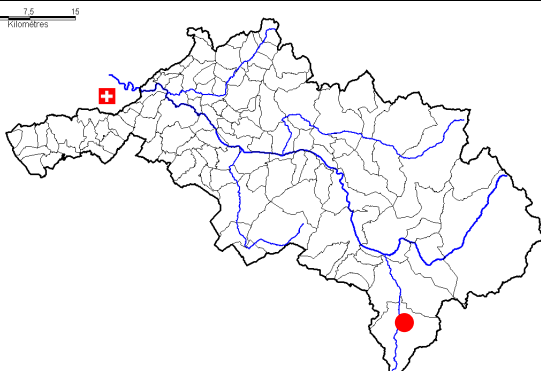
**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ECOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-10

### AMENAGEMENT DU TORRENT DE BIONNASSAY

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BONNANT	
<b>Commune (s)</b>	
SAINT-GERVAIS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
COMMUNE DE SAINT GERVAIS	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mai 2017

#### CONTEXTE

Le torrent de Bionnassay, affluent rive droite du Bonnont, se situe sur le versant ouest du Massif du Mont-Blanc et prend naissance au front du glacier du même nom reposant sur le flanc nord-ouest du Dôme du Goûter (4300 m). Après avoir parcouru le fond d'un large vallon glaciaire, il s'enfonce dans des gorges encaissées et débouche au niveau du hameau de Bionnay sur un cône de déjection, où il rejoint le Bonnont à 928 m d'altitude, juste en amont du barrage hydro-électrique.

Ce torrent situé sur la commune de Saint Gervais draine un bassin versant d'environ 20 km<sup>2</sup> (dont 15% est englacé) et dispose d'une pente moyenne de 16%.

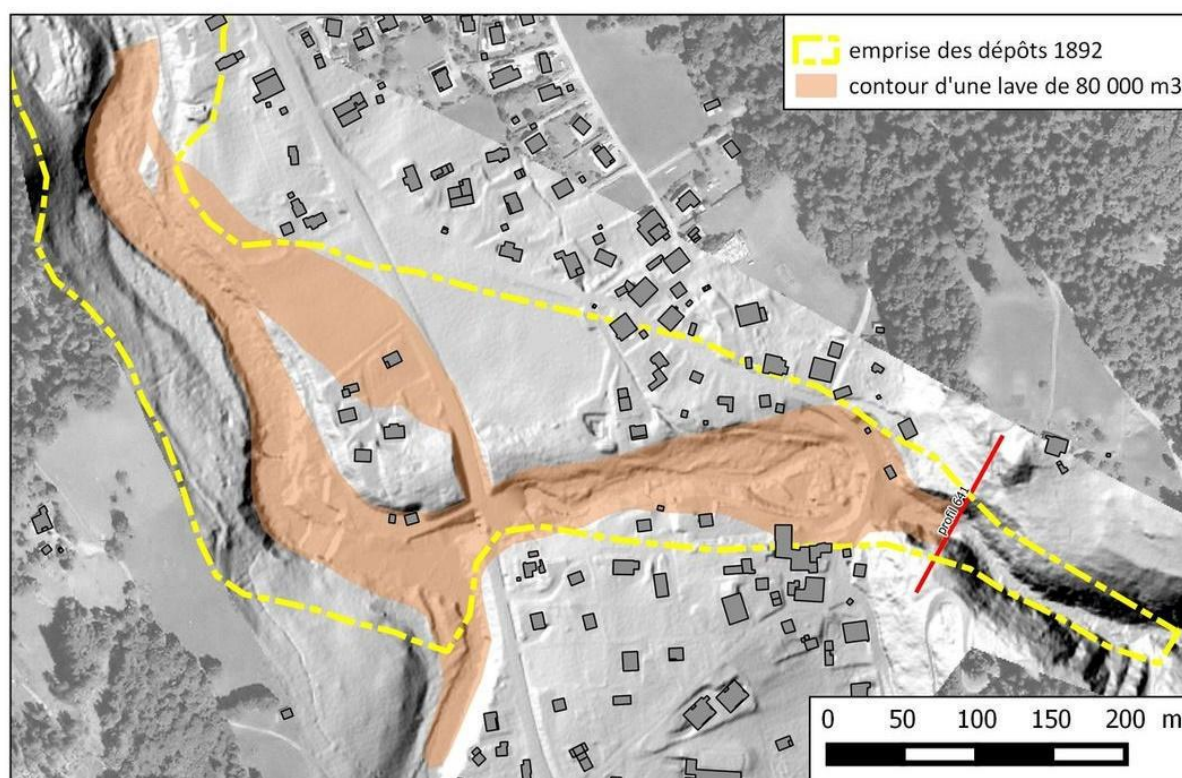
En 1892, il fut le siège d'une lave torrentielle de très grande ampleur provoquée par la rupture d'une poche d'eau formée dans le glacier de Tête Rousse. Cette lave se propagea jusqu'au Bonnant et rejoignit l'Arve au niveau de la plaine du Fayet, causant alors la mort de 175 personnes, la plupart se trouvant dans les thermes de St Gervais.

Un suivi spécifique du glacier de Tête Rousse est opéré depuis 2007 par les scientifiques, sous la maîtrise d'ouvrage de la commune de Saint Gervais. L'objectif étant de suivre l'évolution du volume d'eau dans la cavité et de donner l'alerte en cas de dépassement d'un seuil maximal. Par ailleurs, un dispositif d'alerte et d'évacuation est également opérationnel pour le secteur du hameau de Bionnay.

Au-delà de ces opérations concernant la prévision et la prévention de l'aléa, une analyse précise des aménagements de protections envisageables sur le hameau de Bionnay semble opportune.

Une première étude sur l'analyse de l'événement torrentiel de 1892 a été entreprise en 2011 par le laboratoire Irstea. Le phénomène de lave torrentielle apparaissant relativement complexe à reproduire, une double analyse entre phénomène d'écoulement hydraulique et écoulement visqueux a été développée. Des valeurs seuils pour le volume eau+glace libéré à la sortie du glacier correspondant à des niveaux de risque pour les principaux enjeux potentiellement exposés ont été proposées.

Une deuxième étude menée par le service RTM de Haute Savoie en 2015 a permis de caractériser le dépôt de lave torrentielle sur le cône de déjection du hameau de Bionnay pour différents types de scénarios, notamment inspirés de l'étude d'Irstea en 2011.



Emprise des débordements consécutifs à un écoulement de 80 000 m<sup>3</sup> issue de l'expertise du service RTM, dans l'hypothèse d'une obstruction totale et immédiate des deux ponts

## DESCRIPTION DE L'ACTION

L'objectif de cette action est de définir les aménagements permettant de réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> sur le hameau de Bionnay, et de réaliser les travaux prioritaires.



Sur la base des hypothèses retenues dans l'étude du RTM de 2015, les principes d'aménagement suivants seront traités préférentiellement : l'amélioration du gabarit des ponts du hameau de Bionnay et de la route départementale ainsi que l'optimisation du chenal pour favoriser le transit/dépôt des événements torrentiels.

Cette action prévoit une mission de maîtrise d'œuvre, la réalisation de dossiers réglementaires ainsi qu'une première tranche de travaux prioritaires.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>Etudes et foncier</b>					<b>200 000 €</b>
1	Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	Forfait	1	120 000 €	120 000 €
2	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
<b>Travaux</b>					<b>300 000 €</b>
3	Première tranche de travaux prioritaires	Forfait	1	300 000 €	300 000 €
				<b>Total H.T.</b>	<b>500 000 €</b>
				TVA 20,0 %	100 000 €
				<b>Montant T.T.C.</b>	<b>600 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Contamines-Montjoie et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	250 000 €	50 %
CD74	50 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>300 000 €</b>	<b>60 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Dispositif de protection du hameau de Bionnay contre une lave de référence	Premiers travaux

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes					
Foncier					
Travaux					

Les travaux s'étaleront sur des périodes de 3 mois environ. Ils devront être entrepris hors période d'enneigement, préférentiellement en fin d'été-automne.

**RESULTATS****Objectifs**

Réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> sur le hameau de Bionnay et réaliser les travaux prioritaires.

**Effets attendus**

Sécurisation du hameau de Bionnay contre un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> du torrent de Bionnassay.

## **AXE 7**

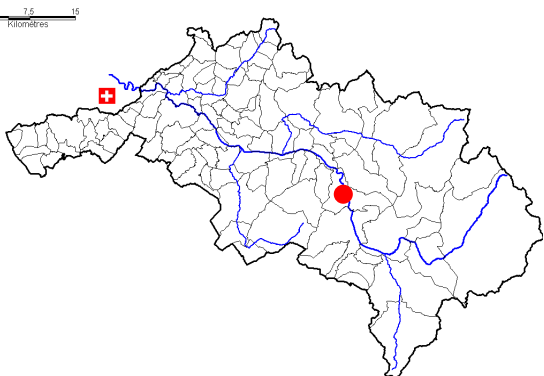
### **GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUE**

## **FICHE ACTION N° 7A-02**

### **HOMOGENEISATION DU NIVEAU DE PROTECTION DU SYSTEME D'ENDIGUEMENT DE GRAVIN**

#### **CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguement existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
MAGLAND	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CD 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	X			X		

Date de mise à jour : mars 2017

#### **CONTEXTE**

Le système d'endiguement de Gravin, en rive gauche de l'Arve, protège les quartiers résidentiels du Clos de l'Ile et de la Taillée.

Les premières constructions sont implantées immédiatement à l'arrière des digues. Outre les maisons individuelles, quatre bâtiments collectifs sont présents sur la partie aval du secteur. Des bâtiments industriels sont d'autre part présents sur la partie amont (unités de décolletage).

Le système d'endiguement est composé de trois ouvrages calés à des niveaux différents :

- en amont, sur 300 ml environ, la digue SM3A réalisée en 1999 dans le cadre du contrat de rivière de l'Arve ;
- en partie aval, sur 300 ml également, un ouvrage plus ancien sur lequel se raccorde la digue du SM3A. Sur la moitié amont de ce second tronçon, la crête de l'ouvrage est calée environ 50 cm plus bas que le reste du système d'endiguement.
- enfin l'extrémité aval du système d'endiguement a été prolongée d'une soixantaine de mètres en 1999 dans le cadre du contrat de rivière.

La digue SM3A amont est en limite de surverse pour la crue centennale (500 m<sup>3</sup>/s).

Le tronçon médian du système d'endiguement est quant à lui surversant pour une occurrence comprise entre 50 et 100 ans.

Les 150 derniers mètres du système sont calés au-dessus de la ligne d'eau centennale.

Les ouvrages ne sont pas dimensionnés pour résister à une surverse. Tout dépassement de leur capacité nominale induit un risque de rupture. Leur stabilité vis-à-vis de l'érosion interne doit également être vérifiée.

En crue centennale, les déversements sur la digue créent en lit majeur un débit de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/s. Les hauteurs d'eau sur le secteur bâti sont supérieures à 1 m avec des vitesses maximum de l'ordre de 0,4 m/s.

La mise en eau du quartier se fait également depuis l'aval par retour des écoulements débordés sur la terrasse agricole.

Cartographie de la zone inondée en Q100 (500 m<sup>3</sup>/s) :



*Source : Etude d'Inondabilité de la Vallée de l'Arve - Egis Eau – Mai 2011*

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La protection du secteur de Gravin doit être pensée de manière globale en combinant des actions de réduction de l'aléa par optimisation de l'écrêtement des crues en amont, et des actions complémentaires de protection directe des zones exposées.

La présente action a pour objectif de rétablir un niveau d'endiguement homogène et fonctionnel au droit du secteur de Gravin assurant une protection jusqu'à la crue centennale, et de limiter la mise en eau par l'aval du secteur bâti.

La digue de l'Arve sera rehaussée pour un calage homogène au niveau de la ligne d'eau centennale augmentée de 50 cm de revanche. La rehausse maximale sera de l'ordre de 1 m sur le tronçon médian. Le système d'endiguement présentera après reprise une hauteur par rapport au terrain naturel variant de 1,30 m à 2,30 m.

Une sécurité supplémentaire et une limitation de la mise en charge de la digue pour la crue centennale seront recherchées par l'aménagement de champs d'expansion en amont (voir fiche n°6A-04).

La digue existante est en remblai protégé côté Arve par des enrochements libres, à l'exception des 120 premiers mètres amont pour lesquels l'endiguement est constitué par enrochement lié. Les mêmes types d'aménagement seront poursuivis : recharge en remblai sur le tronçon aval, et rehausse par enrochements liés sur le tronçon amont.

La recharge se fera en matériaux sablo-graveleux sur la crête de digue et sur le talus côté terre. Ces matériaux seront mis en place sur un géotextile de filtration. Un massif drainant complétera le dispositif côté terre. Le talus rehaussé côté Arve sera protégé par des enrochements de même gabarit que les enrochements existants. Sur les parties ne nécessitant pas de rehausse, le remblai côté terre pourra être épaissi pour augmenter la sécurité par rapport au risque d'érosion interne.

Sur le tronçon amont, des barres d'acier seront spitées dans l'enrochement actuellement en place pour assurer la liaison entre l'enrochement actuel et futur.

Les dispositions constructives seront vérifiées vis-à-vis du risque d'érosion interne de façon à optimiser et à arrêter la géométrie finale de l'ouvrage. Une modélisation des écoulements à travers la digue sera réalisée en phase Avant-Projet. Des sondages seront au préalable nécessaires pour définir les caractéristiques du remblai actuel.

Par ailleurs, un merlon de terre sera implanté en lit majeur sur la partie aval, perpendiculairement à la berge en limite du secteur bâti puis le long de la voirie et du chemin rural. Ce merlon a pour fonction de limiter la mise en eau des bâtiments collectifs et des premières maisons individuelles à l'aval du secteur concernés par une inondation par retour des écoulements débordés sur la terrasse agricole aval.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de maîtrise d'œuvre et dossiers réglementaires	Forfait	1	78 500 €	78 500 €
2	Rehausse et confortement en remblais	ml	550	370 €	203 500 €
3	Rehausse en enrochements liaisonnés	ml	120	400 €	48 000 €
4	Merlon de fermeture aval	ml	300	200 €	60 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>390 000 €</b>
TVA 20,0 %					78 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>468 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Maître d'œuvre agréé pour la conception et le suivi de l'exécution de l'ouvrage

Suivi des études et travaux par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	156 000	40 %
Conseil Départemental de Haute-Savoie	80 000	20,51 %
<b>Total</b>	<b>236 000 €</b>	<b>60,51 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue conforté et/ou rehaussé	670 ml
Linéaire nouvellement endigué en lit majeur	300 ml
Superficie de zones à enjeux soustraite à une inondation centennale	4,5 ha

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Travaux					

## RESULTATS

### Objectifs

Assurer la fonctionnalité du système d'endiguement de Gravin pour un niveau de protection fixé à la crue centennale

Limiter la mise en eau du bâti aval par retour des écoulements débordés sur la terrasse agricole

### Effets attendus

Suppression des surverses et des risques de rupture sur les digues de Gravin pour des événements d'occurrence centennale

Mise hors d'eau du bâti aval pour les crues fréquentes et moyennes

## COMMENTAIRES

Cet ouvrage est soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubrique 3.2.6.0. de l'article R214-1). Une étude de danger est à joindre au dossier d'autorisation.

Les travaux pourront être réalisés hors période d'étiage de l'Arve dans la mesure où il n'y aura pas besoin d'intervenir depuis le lit mineur de l'Arve.

La propriété foncière devra être vérifiée. L'extension des ouvrages se fera sur des parcelles communales et sur le DPF mais pourra aussi localement concerner des parcelles privées.

## **AXE 7**

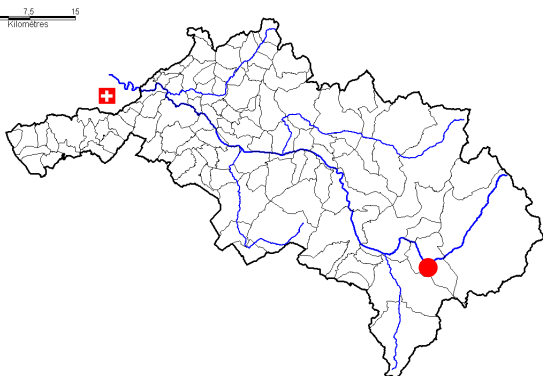
### **GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUE**

## **FICHE ACTION N° 7A-03**

### **REPRISE DE LA SECTION DU TORRENT DE LA GRIAZ AU DROIT DE LA PATINOIRE**

#### **CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguement existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
LES HOUCHES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CD 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	<b>X</b>			<b>X</b>		<b>X</b>

Date de mise à jour : mars 2017

#### **CONTEXTE**

Le centre village de la commune des Houches est traversé par le torrent de la Griaz en provenance du glacier du même nom et des ravines des Arandellys. Il conflue avec l'Arve via un pont canal au-dessus de la route blanche.

Le SM3A est compétent pour la gestion des matériaux solides du torrent de la Griaz sur un tronçon de 1,2 km compté depuis la confluence avec l'Arve.

Ce torrent est caractérisé par un petit bassin versant (4,7 km<sup>2</sup>) à forte pente et à forte disponibilité en matériaux. Il produit régulièrement des laves torrentielles : l'historique des



crues montre que des laves significatives se produisent en moyenne tous les 5 à 10 ans, et de petites laves se forment dans le bassin versant presque tous les ans.

Pour des fortes crues, le torrent peut sortir de son lit principal et venir impacter les habitations et voies de circulation présentes sur le cône de déjection en rive droite. La route départementale 213, puis en contrebas la route blanche, sont susceptibles d'être traversées par les écoulements.

Les dernières sorties de lit ont eu lieu en 1993 et en 2015, avec des débordements en rive droite sur la plateforme de la patinoire de plein air. Les derniers dégâts sur la route départementale et sur le pont associé remontent à 1971.

Localement, le lit forme un coude pour éviter la plateforme de la patinoire et présente une largeur réduite à 14 m contre 20 m en moyenne sur le reste du tronçon. Ce rétrécissement local constitue un point préférentiel de sortie de lit.

Le volume de lave pour un événement d'occurrence centennale est estimé à 80 000 m<sup>3</sup> de matériaux. Les hauteurs atteintes par l'écoulement sont d'autant plus importantes que la largeur du lit est étroite et que le front de lave transporte de gros éléments susceptibles d'obstruer le lit et de bloquer le transit du corps de lave. Des hauteurs de l'ordre de 6 m sont calculées en amont du pont de la RD 213 pour un phénomène extrême, et dans la mesure où le lit offre une largeur suffisante pour un étalement maximal de la lave.

Des aménagements de sécurisation du torrent de la Griaz ont été étudiés en 2011 au stade avant-projet par le groupement RTM / ETRM (Eaux, Torrents et Rivières de Montagne).

## **DESCRIPTION DE L'ACTION**

### **Elargissement du chenal au droit de la patinoire**

Au droit de la patinoire la section du lit est insuffisante pour assurer le transit d'un phénomène d'occurrence centennale sans débordement.

Sur ce tronçon, la protection de berge rive droite (mur vertical en béton armé d'une hauteur de 4 m) sera démolie. La protection sera rétablie en retrait de la berge actuelle de manière à porter à 20 m la largeur du chenal d'écoulement. Elle sera réalisée en enrochements liaisonnés sur une hauteur de 7 m avec un fruit de 1H pour 4V. La hauteur totale de la nouvelle protection intègre 1 m de revanche par rapport à la hauteur théorique du phénomène centennal.

La protection sera épaulée par un remblai présentant une largeur en crête de 8 m et sur lequel sera rétablie la piste d'accès. Le pied de talus du remblai viendra empiéter sur l'emprise de la patinoire. La commune des Houches mène actuellement des études pour déplacer cette infrastructure en la faisant tourner de 90°.

### **Reprise du mur existant en amont de la patinoire**

En amont, le lit présente une largeur suffisante de 20 m mais le mur de protection existant est perché à 1,50 m au-dessus du fond du lit et présente une hauteur moyenne de 4 m.

La stabilité du mur existant sera assurée en réalisant à sa base un massif en enrochements bétonnés fondé à 3 m sous le niveau du lit. En tête, le mur sera rehaussé de 1,50 m pour offrir une hauteur totale de protection de 7 m par rapport au fond du lit.

D'autre part, pour contenir les écoulements susceptibles de déborder en amont du tronçon endigué, un remblai de 1,50 m de hauteur sera réalisé. Il sera positionné à 5 m en retrait de la protection de berge et servira d'assise à la piste d'accès. Il viendra se raccorder à la nouvelle protection aval. Le délaissé de 5 m en sommet de mur permettra ainsi le transit puis le retour au lit d'éventuels écoulements débordés.

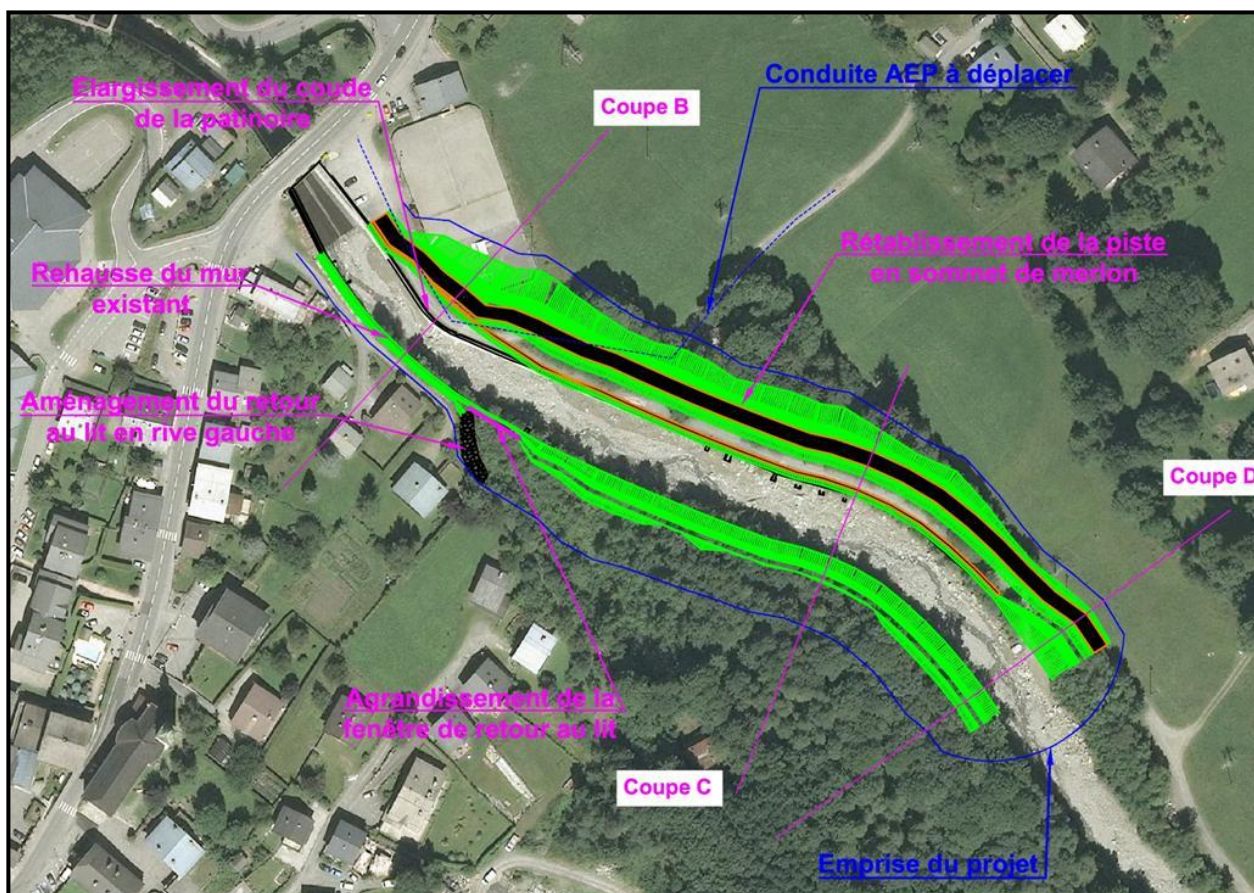
## Aménagement du retour au lit rive gauche

En rive gauche en ancien bras très marqué est présent dans la zone forestière. Les écoulements qui pourraient transiter dans ce talweg reviennent au lit principal du torrent juste en amont de la zone urbanisée. Cependant la fenêtre dans le mur béton assurant le retour au lit à une section insuffisante.

La largeur de la fenêtre existante sera portée de 3,50 m à 20 m. Le chenal débouchant actuellement dans l'ouverture sera élargi pour être mis au gabarit de la nouvelle fenêtre. La protection de berge existante en lit majeur sera par ailleurs reprise sur une longueur de 25 m et rehaussée pour se raccorder sur le mur de protection de la berge rive gauche du torrent.

Enfin le mur béton existant en rive gauche entre la fenêtre de retour au lit et l'entonnement du pont sera rehaussé afin d'être calé au même niveau que la protection rive droite.

## Implantation des aménagements



Source : Avant-Projet RTM / ETRM – juin 2011

Ce remodelage de la section aval du torrent est complémentaire à l'aménagement de la zone de régulation créée en tête de cône pour laminier les plus grosses laves torrentielles (voir fiche n°6B-01). Ce laminage en amont des zones à enjeux améliorera le fonctionnement de l'ensemble des ouvrages situés en aval.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	113 000 €	113 000 €
2	Procédure et acquisitions foncières	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
3	Travaux préparatoires, forfaits généraux	Forfait	1	154 100 €	154 100 €
4	Elargissement du chenal au droit du coude de la patinoire	ml	100	3 650 €	365 000 €
5	Reprise du mur existant en amont du coude de la patinoire	ml	140	1 820 €	254 800 €
6	Aménagement du retour au lit rive gauche	Forfait	1	63 000 €	63 000 €
7	Déplacement de la patinoire (à l'identique mais tournée de 90°)	Forfait	1	195 000 €	195 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>1 219 900 €</b>
TVA 20,0 %					243 980 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>1 463 880 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Maître d'œuvre agréé pour la conception et le suivi de l'exécution des ouvrages.

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Houches et la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	487 960 €	40 %
CD74	AD	AD
ATMB	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue conforté et rehaussé	340 ml
Zone protégée	+1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					
Travaux					

## RESULTATS

### Objectifs

Maintenir les laves dans le lit principal du torrent en rétablissant une section suffisante en amont du pont de la RD 213, tant au niveau de la largeur du lit que de la hauteur des murs de protection.

Assurer le retour dans le lit principal des éventuels écoulements débordants en rive gauche, et de ceux qui pourraient encore sortir en rive droite en amont de l'aménagement.

### Effets attendus

Forte réduction de l'exposition des enjeux présents sur le cône de déjection au risque de débordements de laves torrentielles.

## COMMENTAIRES

Ces ouvrages sont soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubriques 3.2.6.0. et 3.1.2.0. de l'article R214-1). Une étude de danger est à joindre au dossier d'autorisation.

Les études de maîtrise d'œuvre, ainsi que les procédures réglementaires et foncières seront menées conjointement avec les études et procédures relatives à la création de la zone de régulation (fiche n°6B-01).

En terme de phasage, il est intéressant d'envisager le démarrage des travaux de remodelage de la section aval après les premiers terrassements de la zone de régulation de manière à pouvoir réutiliser à l'aval les matériaux issus des terrassements amont.

**AXE 7**

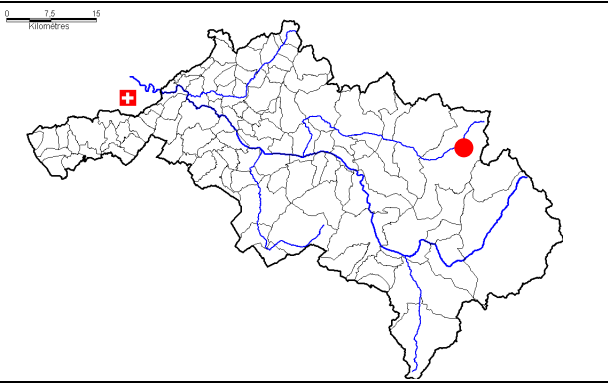
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-06**

**DEPORT DE LA DIGUE DU NANT DES PERES :  
AMELIORATION DU NIVEAU DE PROTECTION ET CREATION  
D'UNE ZONE DE DEPOT POUR LES LAVES TORRENTIELLES**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SIXT FER A CHEVAL	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le site du Cirque du Fer à Cheval est un site classé faisant l'objet d'une opération grand site. Sa localisation à proximité immédiate de la réserve naturelle nationale de Sixt Passy en fait un point d'attrait touristique très important avec une fréquentation de 250 000 visiteurs par an.

Au sommet du cirque du Fer à Cheval, il existe de grandes zones rocheuses situées au-delà de 2000 mètres d'altitude. Le réchauffement climatique entraîne la fonte du permafrost sur des épaisseurs importantes, ce qui a tendance à augmenter de façon considérable les volumes de matériaux en mouvement.



Les derniers suivis de la crête du cheval blanc confirment qu'un volume de 2 millions de mètres cubes est en mouvement gravitaire (20 cm/an) sans cependant préciser les délais d'un effondrement.

La surveillance de ce site est depuis 2003 une priorité pour la commune et le conseil général suite aux laves torrentielles successives de 2003 et 2004.

La faisabilité des différents projets a été étudiée par SAGE et ETRM en 2006.

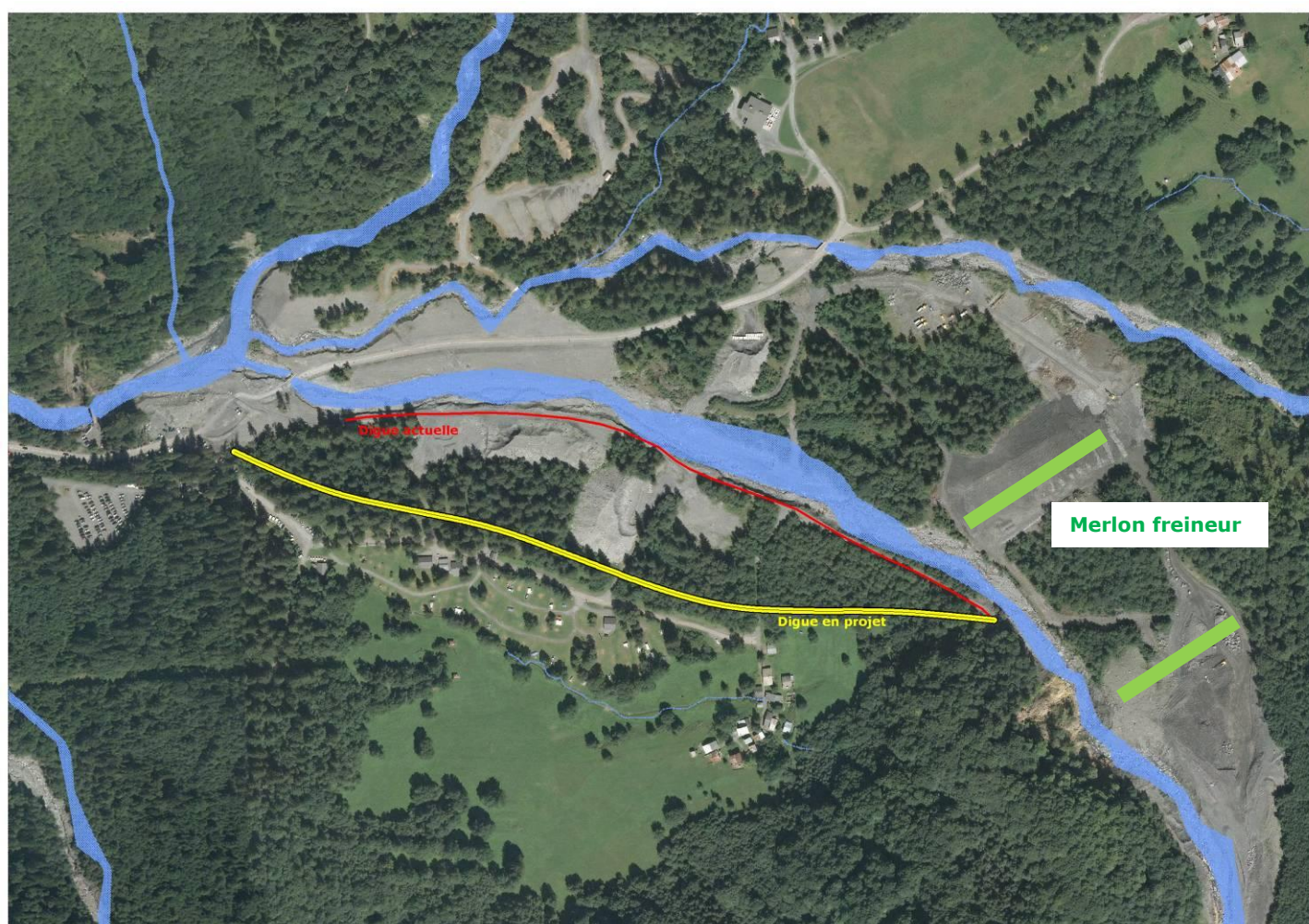
La digue actuelle date d'avant 2003, mais a fait l'objet d'une surverse en 2004. Les différents travaux de curage réalisés sur le site ont permis de remettre l'ouvrage en l'état, mais depuis 2006 son état ne fait que se dégrader. Le SIVM du Haut-Giffre a entrepris en mai 2011 de gros travaux de recharge de l'ouvrage afin de reconstituer une crête de digue d'une largeur suffisante.

Cette réparation reste une solution provisoire qu'il convient de rendre rapidement conforme aux règles de l'art.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

*La construction de la nouvelle digue projetée (tracé jaune) s'inscrit dans un projet global d'aménagement du site qui fait suite aux laves torrentielles de 2003 et 2004.*

*Différentes actions étaient prévues pour l'aménagement du site et la mise en sécurité des différents biens et usagers du Cirque du Fer à Cheval. A ce jour, les deux merlons freineurs ont été construits pour stocker un volume de lave de l'ordre de 400 000 m<sup>3</sup>.*



*Le service de la voirie du conseil général de Haute-Savoie travaille actuellement sur la reprise des ouvrages de franchissement des torrents pour augmenter les gabarits des ouvrages.*

*Il reste aujourd'hui à lancer la construction d'un nouvel ouvrage en retrait du torrent du Nant des Pères afin de diminuer la dégradation fréquente de la digue actuelle. La construction de la nouvelle digue en retrait permettra un décaissement du terrain naturel en rive gauche, augmentant la capacité de dépôt de matériaux en cas de lave torrentielle et favorisant la respiration sédimentaire du torrent dans cette zone de régulation.*

*La digue projetée est située en zone naturelle au cœur du "Grand site" du Cirque du Fer à Cheval, ce qui nécessitera une prise en compte importante du paysage dans le dossier d'aménagement. Lors de la construction de l'ouvrage, la digue actuelle sera arasée au niveau du terrain naturel, ce qui permettra de récupérer les matériaux sur place.*

*Le déplacement de cette digue se justifie par rapport à différents éléments :*

- ✓ Augmentation du niveau de protection des enjeux locaux ;
- ✓ Création d'une plage de dépôt susceptible de réguler les apports d'un événement de lave torrentielle d'occurrence rare estimé à 100 000 m<sup>3</sup> (fourchette haute) en amont de la RD ;
- ✓ Limiter l'engravement du Giffre au niveau de la plaine de Nambride.

*Le déplacement de la digue est une action issue de l'étude réalisée par SAGE Géotechnique et ETRM pour le compte du Conseil Général de Haute-Savoie.*

*A noter que les premiers résultats de modélisation montrent que le linéaire de digue sera probablement réduit sur sa partie amont, non sollicité même en cas d'événement exceptionnel.*

## COUT DE L'OPERATION

En 2014, lors de la réalisation du diagnostic sommaire de sureté de l'ouvrage, le cabinet Hydrétudes avait produit un premier chiffrage de l'ouvrage. Il est cependant nécessaire de réactualiser ces coûts au regard du diagnostic réalisé depuis ainsi que des éléments d'expertises paysagères produits par le ministère de l'environnement.

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude préalable et maîtrise d'œuvre	Forfait	1	124 000 €	124 000 €
2	Données géotechniques et topographiques	Forfait	1	31 000 €	31 000 €
3	Construction du nouvel ouvrage	ml	700	1 000 €	700 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>855 000 €</b>
TVA 20 %					171 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>1 026 000 €</b>

A noter que ces coûts approximatifs seront affinés en cours de la phase AVP.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
 Etude et maîtrise d'œuvre confiées à un bureau d'étude agréé  
 Assistance des services de l'état et du gestionnaire de la RN

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	342 000 €	40 %
Agence de l'eau	256 500 €	30 %
CD74	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Ouvrage de régulation <i>d'un événement exceptionnel estimé à 200 000 m3</i>	+ 1
Niveau de protection des enjeux protégés	<i>événement de lave torrentielle exceptionnel</i>

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Etude de faisabilité paysagère					
Etudes préalable et maîtrise					
Travaux					

**RESULTATS****Objectifs**

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Assurer la sécurité des usagers du site

**Effets attendus**

Diminution du risque vis-à-vis de la population  
Amélioration de la gestion de l'ouvrage hydraulique

**COMMENTAIRES**

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement.  
Présence d'un Espace Boisé Classé  
Présence d'un site inscrit  
Présence d'un site NATURA 2000 et d'une réserve naturelle nationale



**AXE 7**

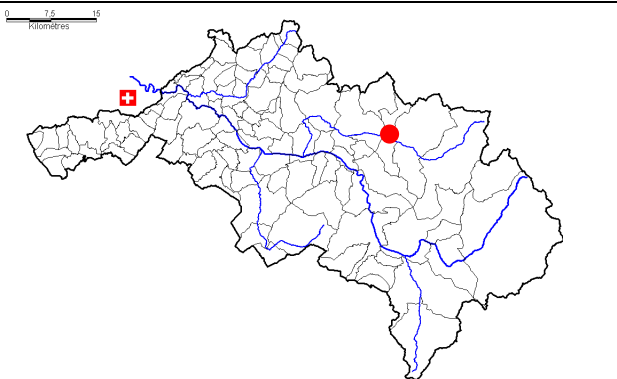
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-07**

**CONFORTEMENT ET SECURISATION  
DES DIGUES DU GIFFRE A VERCHAIX**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
VERCHAIX	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X (?)		

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Durant les dernières décennies, les habitants de la vallée du Giffre ont construit puis reconstruit des digues de protection afin de contraindre le Giffre et utiliser les terrains ainsi récupérés.

Sur la commune de Verchaix, la collectivité a construit dans les années 70 une digue en béton armé en rive droite du Giffre. Suite aux nombreuses extractions de granulats sur la plaine du Giffre, il est apparu une incision importante du lit qui a entraîné la construction en urgence d'un seuil transversal d'un dénivelé de 3 mètres.



Photo aérienne 1952 - IGN



Photo aérienne 2006 - IGN / RGD73-74

Aujourd'hui l'incision du lit, ainsi que les variations importantes du fond du lit du Giffre ont entraîné une dégradation importante des ouvrages. Des phénomènes hydrauliques ponctuels viennent affouiller régulièrement les ouvrages et provoquer ainsi des fosses sous les digues.

Afin de pérenniser les ouvrages, il apparaît important d'intervenir.

Une expertise réalisée en novembre 2011 par le bureau d'étude Hydrétudes suite à l'incident survenu lors de la crue d'octobre 2011 confirme la nécessité d'intervenir. Cette intervention est nécessaire malgré le premier diagnostic de l'ouvrage réalisé en 2006 qui précise que l'ouvrage est plutôt en bon état. La stabilité des fondations de l'ouvrage n'avait pas été prise en compte à l'époque.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La digue actuelle ne présente aucun élément de stabilisation, il s'agit principalement de construire un sabot permettant de maintenir l'ouvrage en place.

Le constat et l'expertise réalisés sur place suite à la crue du 10 octobre dernier, ont permis de relever les éléments suivants :

- une extension du banc situé en amont du seuil, au milieu de la rivière
- une forte incision le long de la digue de Verchaix. Cette incision est locale, sur environ 150 mètres en amont du seuil. Les niveaux de fond atteints sont largement en-dessous de la crête de seuil (~1,5 mètres).
- le déchaussement de trois des épis en béton qui bordent la digue.



Figure 2 : les épis déchaussés



Figure 3 : Vue de la digue et des épis déchaussés, un chenal d'une largeur de 9 mètres et d'une profondeur de 1,7 m s'est développé le long de la digue

La reprise de l'ouvrage devra se faire en respectant les règles de l'art en matière de protection de berge qui consistent à mettre en place un sabot dont les fondations doivent être posées à l'altitude d'affouillement maximal théorique.

Ce sabot est inexistant sur la digue de Verchaix : il devra être construit sur la base d'un dimensionnement correct.

Le sabot sera principalement réalisé à l'aide de blocs en enrochement qui seront plus ou moins liés par du béton afin d'avoir une cohérence en terme de rigidité de l'ouvrage. Il conviendra en plus de ces travaux de réaliser une surveillance importante du seuil permettant de caler le profil en long du Giffre, qui suite aux dernières crues présente des signes de dégradation.

## COUT DE L'OPERATION

Le cout de l'opération a été affiné suite au rendu de la phase AVP.

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
2	Confortement de la digue	Forfait	1	700 000 €	700 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>730 000 €</b>
TVA 20 %					146 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>876 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Etude et maîtrise d'œuvre confiées à un bureau d'étude agréé

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	292 000 €	40 %
Conseil départemental de Haute-Savoie	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue conforté	450 m

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018
Etudes				
Travaux				

**RESULTATS****Objectifs**

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Assurer la sécurité des usagers du site

**Effets attendus**

Diminution du risque vis-à-vis de la population  
Amélioration de la gestion de l'ouvrage hydraulique

**COMMENTAIRES**

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement.

**AXE 7**

**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-10**

**AMENAGEMENTS DES POINTS DE DEBORDEMENTS SUR LE  
FORON ENTRE VILLE LA GRAND ET AMBILLY**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
VILLE LA GRAND ET AMBILLY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Le Foron pose depuis longtemps des problèmes d'inondations. Les plus marquantes sont survenues en juillet 1930, novembre 1952, février 1960, juin 1974, juillet 1980, juin 1982, octobre 1988, juin 1990 et novembre 1997.

L'urbanisation du territoire a eu pour effet d'augmenter l'ampleur et la fréquence des crues. De plus, les constructions en bordure de cours d'eau ont aggravé sérieusement la vulnérabilité des zones inondables.

Afin de protéger les zones habitées, et potentiellement inondables par une crue centennale du Foron, le SIFOR a réalisé dans le cadre du contrat de rivière des études visant à optimiser les champs d'expansion existants à l'amont de la zone urbanisée.

Ainsi, compte tenu de l'écrêtement naturel des zones d'expansion existantes à l'amont et du gabarit hydraulique en zone urbanisée à l'aval, il est nécessaire de réaliser des ouvrages de ralentissement dynamique sur certaines zones et d'homogénéiser le gabarit hydraulique sur d'autres.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Compte-tenu des importants travaux hydrauliques effectués sur les communes de Gaillard, Ambilly et Ville la Grand, depuis les années 1970 par le SIAF (Syndicat Intercommunal d'Amélioration du Foron), la majeure partie du lit du Foron sur sa partie urbaine a été équilibrée pour pouvoir accepter un débit largement supérieur à 40 m<sup>3</sup>/s. Lors du dimensionnement des bassins écrêteurs de crues (Cf Fiche action N°6A-08), le SIFOR a décidé, en concertation avec le Comité de Rivière, d'optimiser les travaux d'homogénéisation du gabarit réalisés auparavant. C'est pourquoi plusieurs tronçons relativement ponctuels doivent être aménagés afin de garantir un gabarit hydraulique homogène de 40 m<sup>3</sup>/s. Ces aménagements combinés avec les bassins de ralentissement dynamiques prévus en amont garantiront une protection pour une crue centennale du Foron.

Compte-tenu d'une part de l'ensemble de ces points de débordements (identifiés dans l'étude « Carte des aléas et concept de protection contre les crues »- B+C ingénieurs- 2008) et d'autre part des travaux déjà réalisés dans le cadre du contrat de rivière par le SIFOR, les opérations restant à réaliser peuvent se répartir dans trois tranches.

Tranche 1 : La Martinière à Ambilly

Tranche 2 : Travaux de restauration du Foron à Puplinge

Tranche 3 : Amélioration des écoulements du pont Fernand David à Ville la Grand

Chacune de ces tranches s'inscrit dans des projets pluri-objectifs (restauration de la morphologie, amélioration des habitats et de la franchissabilité piscicoles, érosion de berges, restauration de corridors biologiques...).

### **Tranche 1 : La Martinière à Ambilly**

Le secteur d'étude concerne un linéaire de 415 m. Environ 150 m présentent un gabarit hydraulique insuffisant ; l'étude hydraulique préconise un élargissement du lit de 3 à 5 m sur une partie d'environ 87 m et un merlon de 50 cm sur 65 m.

Les objectifs généraux du projet sont :

- Redonner au lit une morphologie plus naturelle
- Aménager une bande naturelle le long du Foron
- Permettre le passage d'une crue de 40 m<sup>3</sup>/s.

Les caractéristiques des travaux sont les suivantes :

- Création de berges en pente douce
- Rétrécissement du lit d'étiage
- Aménagement d'une digue de faible hauteur (0,5m)
- Protection de berge dans les extradoss
- Plantations

Estimation des travaux d'homogénéisation du gabarit hydraulique

- Elargissement du lit de 3 à 5 m → 87 ml à 435 € = 37 845 € HT
- Réhaussement par création d'un merlon de 50 cm de hauteur → 65 ml à 95€ = 6175 € HT
- Total tranche 1 = 43 660 € HT

### **Tranche 2 : Puplinge**

Le secteur d'étude du projet global s'étend sur un linéaire de 2500 m. Environ 870m présentent un gabarit hydraulique insuffisant ; l'étude hydraulique préconise un rehaussement de 15 à 35 cm des murets aux abords du pont de Cornières, un élargissement du lit de 3 à 5 m sur un linéaire de 650 m et le rehaussement de 50cm d'un talus.

Ce projet est actuellement en cours d'étude sous maîtrise d'ouvrage du Canton de Genève qui va également réaliser un bassin de ralentissement dynamique des crues sur ce secteur. Les travaux sur France seront sous maîtrise d'ouvrage du SIFOR, éventuellement par le moyen d'un groupement de commande ou par voie de délégation de maîtrise d'ouvrage.

Les objectifs généraux du projet sont :

- Redonner au lit une morphologie plus naturelle
- Reconstitution de la ripisylve et d'espaces intermédiaires
- Augmentation du potentiel piscicole
- Ecrêter et assurer le passage d'une crue centennale
- Reconquête de l'espace riverain

Estimation des travaux d'homogénéisation du gabarit hydraulique

- Réhaussement de 15 à 35 cm des murets en béton aux abords du pont de Cornières :  
→120 ml à 45 € = 5 400 €
- Elargissement du lit de 3 à 5 m → 650 ml à 435 € = 282 750 € HT
- Réhaussement de 50 cm d'un talus → 100ml à 95€ = 9 500 € HT
- Total tranche 2 = 297 650 € HT

### **Tranche 3 : pont Fernand David**

Malgré l'élargissement des berges réalisé par le SIFOR en 2007, le pont de la rue Fernand David reste étroit si l'on considère les risques d'embâcles. L'étude hydraulique préconise un carénage du pont et un rehaussement des murets en béton à l'amont.

- Réhaussement de 50 cm des murets en béton aux abords du pont Fernand David : →20 ml à 1000 € = 20000 €
- Carénage du pont → forfait 55000 €

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
	<b>Etude hydrauliques complémentaires liés à la nouvelle réglementation sur les systèmes d'endiguement</b>				<b>30 000</b>
1	Travaux hydrauliques à la Martinière Ambilly	Forfait	1	43 660 €	43 600 €
2	Travaux hydrauliques dans le cadre des travaux de restauration du Foron à Ville la Grand et Ambilly	Forfait	1	297 650 €	297 650 €
3	Travaux hydrauliques sur le pont F. David à Ville la Grand	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>446 250 €</b>
TVA 20 %					89 250 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>535 500 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études et entreprises spécialisés

Négociations foncières, élaboration des cahiers des charges, suivi des entreprises par l'équipe en charge du contrat de rivière du Foron

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat Français	178 500 €	40 %
Autres	AD	AD

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2016	2017	2018	2019	2020
Tranche 1					
Tranche 2					
Tranche 3					

**RESULTATS****Objectifs**

Protéger les personnes et les biens existants pour une crue centennale

Homogénéiser le gabarit hydraulique sur la partie urbaine du cours d'eau

Accroître l'efficacité des travaux de recalibrage effectués entre les années 70 et 2000 par le SIAF



Compléter la protection assurée en amont par les bassins de ralentissement dynamique prévus

**Effets attendus**

Protection des personnes et des biens existants pour une crue centennale

**AXE 7**

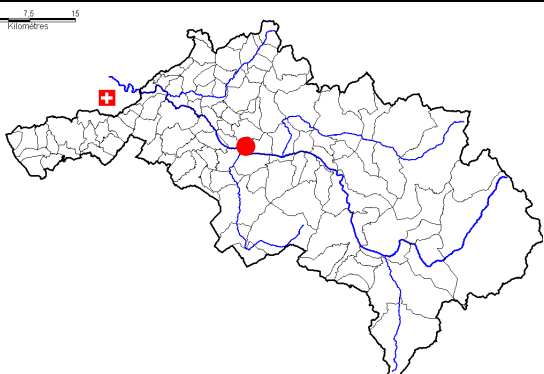
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-11**

**ETUDE DE CONFORTEMENT DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT DE  
L'ARVE ET DU BORNE  
COMMUNES DE BONNEVILLE, SAINT PIERRE EN FAUCIGNY ET  
AYZE**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
AYZE - BONNEVILLE SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : octobre 2017 (v4)

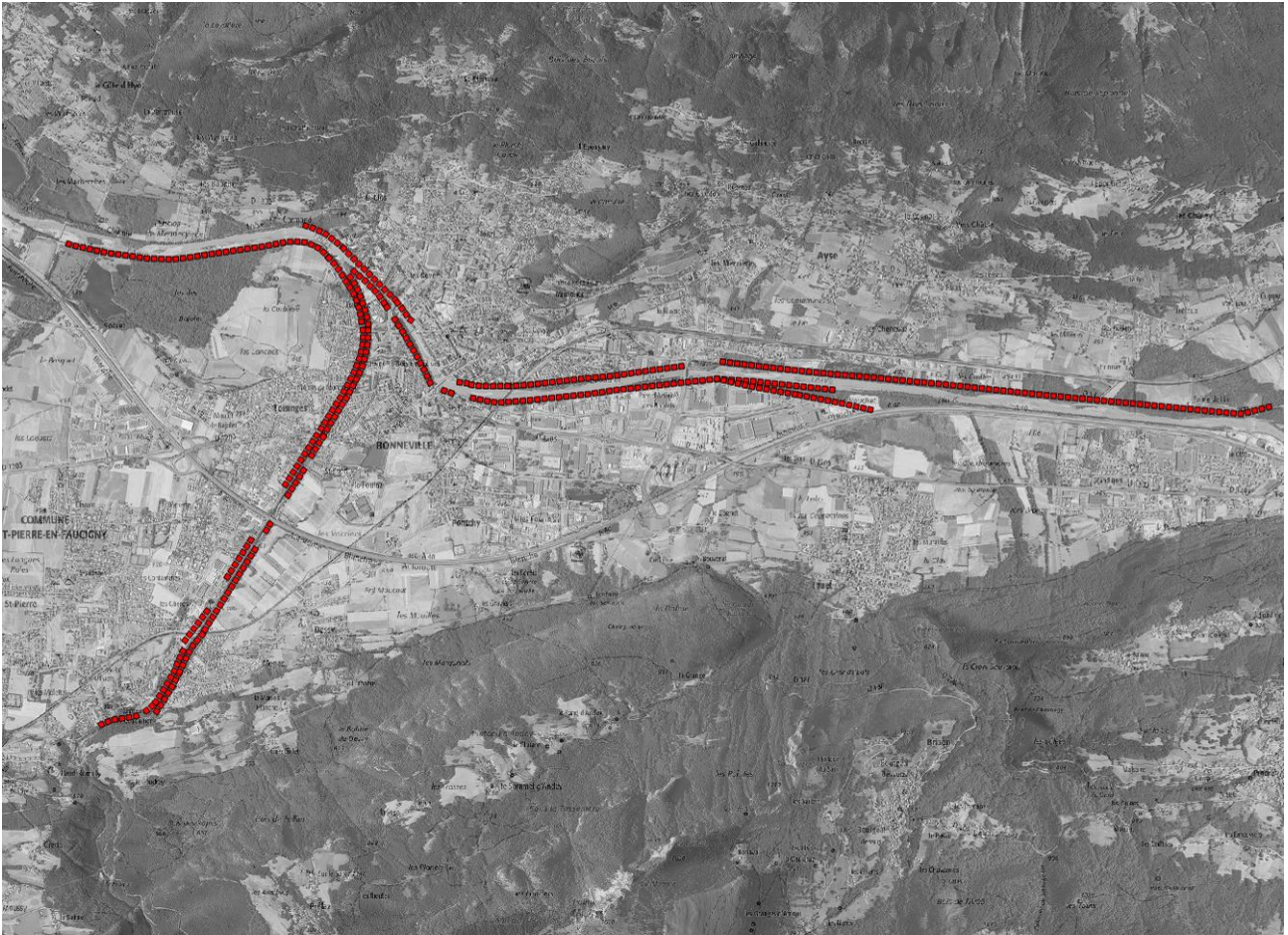
**CONTEXTE**

Suite à la réalisation de la fiche action 7A-01 du PAPI concernant l'inventaire et le diagnostic des ouvrages de protection hydraulique de l'Arve, il est apparu que les différentes digues composant les systèmes d'endiguements sur Bonneville présentaient des désordres importants.

Dans le cadre de l'étude de diagnostic du bassin versant du Borne, action inscrite au PAPI sous la fiche action n°1A-01, la VTA réalisée en 2015 fait apparaître également des désordres importants vis-à-vis de la pérennité des ouvrages en cas de crue.



Au regard de l'importance des enjeux présents dans le secteur, le SM3A a lancé en 2016 en groupement de commande avec l'Etat et le Conseil Départemental de Haute Savoie un marché public en vue de réaliser les études de dangers des trois systèmes d'endiguement assurant la protection des communes de Saint Pierre en Faucigny, de Bonneville et d'Ayze. LA CNR est en charge de cette mission.



La mission d'étude de danger concerne trois systèmes d'endiguement qui sont :

- **Bonneville Ayze** : Classe B  
Situé en rive droite de l'Arve, il est composé à l'amont du remblai routier de la RD 19 depuis le seuil de Marignier puis il se termine en aval de Bonneville au niveau du seuil en aval de la confluence du Borne.
- **Bonneville entre Arve et Borne** : Classe A  
Ce système est situé en rive droite de l'Arve avec pour limite amont l'entreprise Colas et en rive droite de l'Arve à partir de la sortie des Gorges du Borne. La jonction des deux ensembles de digue se fait au droit de la Prison de Bonneville.
- **Saint Pierre entre Arve et Borne** : Classe B  
Ce système intègre les ouvrages situés en rive gauche du Borne et en rive gauche de l'Arve entre la STEP de Bonneville et la Passerelle du SM3A en aval de Bonneville.

Il apparaît important au regard des données déjà disponibles d'anticiper dès cet avenant au PAPI la réalisation de l'ensemble des avant-projets nécessaires pour mettre les ouvrages aux normes en cohérence avec les enjeux qu'ils protègent.

L'étude de danger étant en cours et ayant pour but de prioriser les différents ouvrages, il est nécessaire de lancer dès maintenant une mission de maîtrise d'œuvre en vue de réaliser les travaux à venir dans un délai cohérent avec les enjeux protégés.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

### **Première phase : Avant-Projet détaillé**

Dans un premier temps au regard de l'état des ouvrages issus du diagnostic en cours, il est nécessaire de prévoir la réalisation des avant projets détaillés. Les avant projets ont été découpés en tronçon cohérent de digue :

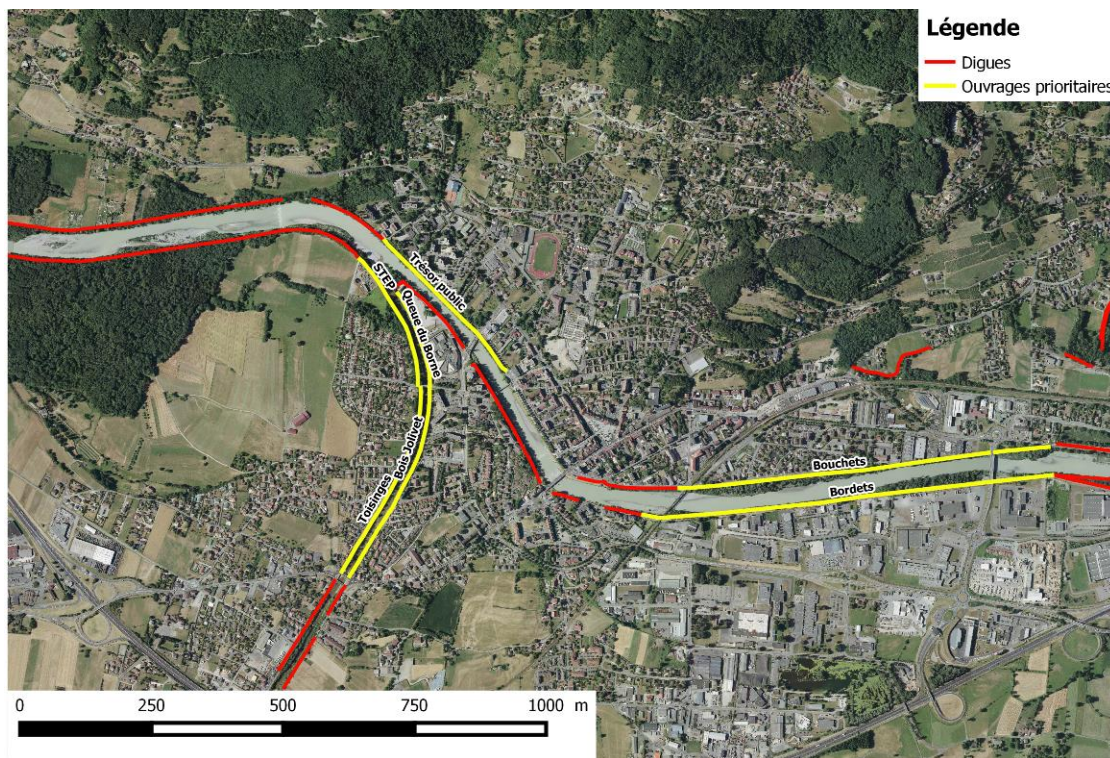
- La digue située en rive droite de l'Arve en amont du pont zone industrielle jusqu'au seuil de Marignier ;
- La digue située en rive droite de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle ;
- La digue située en rive droite de l'Arve en aval du pont de la prison ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve en amont du pont zone industrielle ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et la confluence avec le Borne ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve entre la confluence du Borne et la passerelle SM3A ;
- La digue située en rive gauche du Borne ;
- La digue située en rive droite du Borne.

Cette phase sera encadrée par le groupement de commandes actuellement engagé entre le SM3A, l'Etat et le Conseil Départemental de la Haute-Savoie pour le marché « Accompagnement pour l'acquisition des connaissances nécessaires à la gestion des systèmes d'endiguement et réalisation des études de dangers sur le secteur de Bonneville ».

### **Seconde phase : Maitrise d'œuvre et réglementaire**

Le diagnostic établi à ce stade par la CNR met en évidence un certain nombre de tronçons prioritaires pour lesquels la vulnérabilité aux aléas et les fortes sollicitations en crue conduisent à considérer que le niveau de risque est particulièrement préoccupant. Ces ouvrages sont les suivants :

Ouvrage Etat	Ouvrage SM3A
Arve RD - Bouchets	Borne aval RG - Toisinges
Arve RD - Revée Trésor Public	Borne aval RG - La STEP
Arve RG - Bordets	Borne aval RD - Bois Jolivet B
	Borne aval RD - Queue du Borne



*Ouvrages identifiés à ce stade comme prioritaires par le diagnostic CNR 2017*

Conformément à la convention de groupement de commande signée le 21 octobre 2016 et son avenant n°1, les missions réalisées seront supportées financièrement par le membre du groupement concerné par les ouvrages relevant de son champ de compétence.

Concernant les ouvrages SM3A, le diagnostic met en évidence un niveau de risque élevé à très élevé concernant les digues du Borne (rive gauche et rive droite) sur un linéaire d'environ 1,5 km en amont de la confluence avec l'Arve :

- Borne aval RG – Toisinges et Borne aval RG - La STEP :

Ces ouvrages sont identifiés à vulnérabilité élevée (érosion externe et végétation très marquées) et sont mis en charge pour des débits très faibles (< Q10). Le niveau de risque y est jugé très élevé.

- Borne aval RD – Bois Jolivet B et Borne aval RD – Queue du Borne :

Ces ouvrages sont identifiés à vulnérabilité élevée (érosion externe et végétation très marquées) et sont mis en charge pour des débits faibles (proches de Q10). Le niveau de risque y est jugé élevé.

Ces deux tronçons rive gauche et rive droite se font face et il apparaît donc cohérent de les traiter de manière conjointe.

Cette seconde phase prévoit ainsi le lancement d'une mission de maîtrise d'œuvre au stade conception et volet réglementaire sur les ouvrages SM3A identifiés à plus haut niveau de risque sur le secteur du Borne, en vue de passer en phase exécution des travaux dans une future procédure contractuelle. Cette maîtrise d'œuvre intégrera pour les ouvrages retenus, les phases PRO et EDR.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Montant global (€HT)	% MOA Etat	% MOA CD74	% MOA SM3A	Part SM3A (montant arrondi en €HT)
<b>1. Avant-Projet détaillé</b>		120 000 €				<b>65 000 €</b>
1.1	<i>La digue située en rive droite de l'Arve en amont du pont zone industrielle jusqu'au seuil de Marignier</i>	15 100 €	5	95	0	0 €
1.2	<i>La digue située en rive droite de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle</i>	9 800 €	83	0	17	1 800 €
1.3	<i>La digue située en rive droite de l'Arve en aval du pont de la prison</i>	9 300 €	61	0	39	4 000 €
1.4	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve en amont du pont zone industrielle</i>	18 100 €	52	0	48	9 000 €
1.5	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle</i>	15 700 €	74	0	26	4 200 €
1.6	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et la confluence avec le Borne</i>	6 800 €	60	0	40	3 000 €
1.7	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve entre la confluence du Borne et la passerelle SM3A</i>	25 000 €	100	0	0	0 €
1.8	<i>La digue située en rive gauche du Borne</i>	10 200 €	0	31	69	8 000 €
1.9	<i>La digue située en rive droite du Borne</i>	10 000 €	0	0	100	10 000 €
1.10	<i>Prestation annexes</i>	40 000 €	0	0		25 000 €
<b>2. Maitrise d'œuvre et dossiers réglementaire sur les ouvrages SM3A</b>						<b>235 000 €</b>
2.1	MAITRISE D'ŒUVRE					200 000 €
2.2	ELABORATION DES DOSSIERS REGLEMENTAIRES					35 000 €
<b>Total H.T.</b>						<b>300 000 €</b>
TVA 20 %						60 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>						<b>360 000 €</b>

Les prestations annexes (prix 1.10) correspondent aux compléments géotechniques à réaliser en vue des études AVP et PRO (missions G2AVP et G2PRO).

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par les services techniques du SM3A en charge des ouvrages hydrauliques et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur.

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.



## Financiers

Conformément à la convention de groupement de commande signée le 21 octobre 2016 et son avenant n°1, les missions réalisées seront supportées financièrement par le membre du groupement concerné par les ouvrages relevant de son champ de compétence.

Il est proposé dans cette fiche action de n'afficher que les montants portant sur la part d'ouvrages sous maîtrise d'ouvrage SM3A. Le montant correspondant à chaque phase est le suivant :

Opération	Part relevant du SM3A (€ HT)
1. Avant-Projet détaillé	65 000
2. Projet et dossiers réglementaires	235 000
Total	300 000

La participation financière attendue est la suivante :

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	120 000 €	40 %

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue prévu en sécurisation	

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes AVP					
Projet					
Procédure réglementaire					

## RESULTATS

### Objectifs

Lancer les opérations nécessaires en vue de mettre aux normes les systèmes d'endiguement protégeant le secteur de Bonneville avec la réglementation en vigueur.

### Effets attendus

Protection des zones urbanisées soumises à un risque d'inondation par défaillance des ouvrages.



**AXE 7**

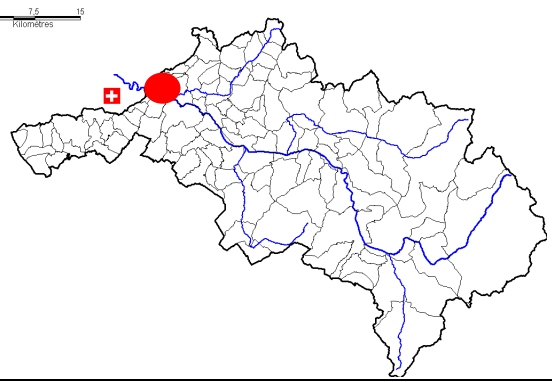
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-12**

**ETUDE D'AMENAGEMENT DES SYSTEMES D'ENDIGEMENT DE  
L'ARVE ET DU FORON A GAILLARD**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
GAILLARD	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaire / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

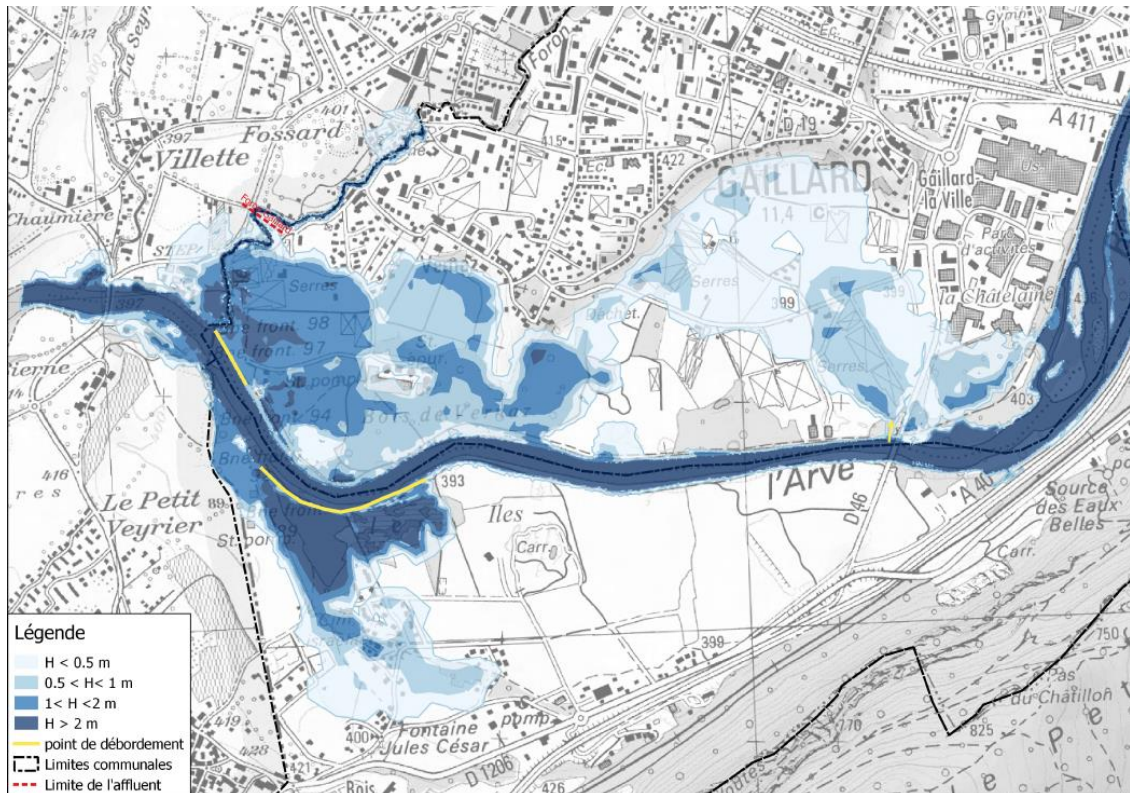
**CONTEXTE**

L'étude d'optimisation des aménagements de protection des crues de la moyenne et basse vallée de l'Arve (action PAPI 6A-04) - étude menée par le bureau d'études ISL, actuellement encore en cours - a permis d'actualiser l'hydrologie de référence ainsi que le diagnostic du risque d'inondation en état actuel entre Passy et la frontière suisse.

Sur le secteur à enjeux de Gaillard, elle a mis en évidence que les emprises inondées étaient importantes, dès la crue décennale, avec des hauteurs d'eau atteignant près de 2 m sur les parcelles agricoles situées les plus proches du Foron.



La crue de mai 2015 a rappelé la vulnérabilité de ce secteur avec des dommages agricoles très importants.



Hauteurs d'eau pour la crue centennale sur le secteur de Gaillard en état actuel (ISL 2016)

La phase de diagnostic a montré qu'une protection des enjeux contre les crues exclusivement avec des zones d'expansion de crues (ZEC) n'était pas envisageable, et que les aménagements efficaces d'un point de vue hydraulique relevaient finalement de la protection rapprochée des enjeux, en complément de zones d'écêtement minimales pour en compenser les effets.

A ce jour, des ouvrages de protection rapprochée sont à l'étude dans ce secteur afin de réduire l'aléa. Il pourra s'agir soit de conforter les ouvrages existants soit de les prolonger par de nouveaux tronçons. Par ailleurs, en lien avec les dispositions du SAGE qui identifient ce tronçon de l'Arve comme à fort potentiel de restauration, une restauration morphologique du lit y est également proposée par la réalisation d'élargissements (doublement approximatif de la largeur actuelle) favorables à la qualité physique et biologique des milieux et à la biodiversité.

La définition des aménagements à prévoir pour concilier une meilleure protection des enjeux et une restauration morphologique du lit est encore en cours sur ce secteur. Le chiffrage des aménagements au stade faisabilité sera également réalisé par ISL dans le cadre de sa mission.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

En s'appuyant sur le projet d'aménagement qui sera retenu à l'issue de l'étude ISL sur le secteur de Gaillard, il est proposé dans cette action d'engager des études d'avant-projet, la réalisation des dossiers réglementaires (dont étude de dangers sur les systèmes d'endiguement qui seront potentiellement proposés) et des premières démarches foncières.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de conception AVP	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Etudes réglementaires	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
3	Procédures foncières	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>65 000 €</b>
TVA 20 %					13 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>78 000 €</b>

## MOYEN MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par l'équipe de projet du PAPI  
Mission de maîtrise d'œuvre confiée à un bureau d'étude agréé

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	26 000 €	40 %

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2016	2017	2018	2019
Etude de conception				
Dossier réglementaire				
Foncier				

## RESULTATS

### Objectifs

Diminuer la vulnérabilité des enjeux situés en bord d'Arve sur le secteur de Gaillard (enjeux agricoles et habitations)

Amélioration de la qualité des milieux par une restauration morphologique du lit

### Effets attendus

Diminution du nombre d'activités présentes en zone inondable et gain pour la biodiversité

**AXE 7**

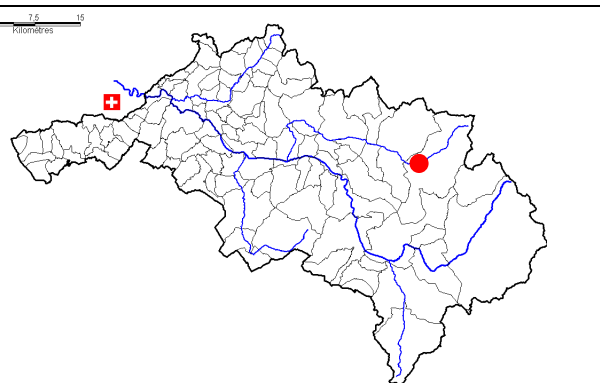
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7B-06**

**SOUSTRAIRE DE LA ZONE INONDABLE LES HABITATIONS ET  
SERVICES PUBLICS DE LA PLAINE DE LA GLIERE  
A SIXT FER A CHEVAL**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Garantir un niveau minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SIXT FER A CHEVAL	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaire / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

L'étude hydraulique de 2000 qui a servi de base à l'élaboration des PPRi sur la vallée du Giffre constatait sur la commune de Sixt Fer à Cheval, que les digues le long du Giffre servant anciennement d'emprise pour la voie du tramway de Sixt Fer à Cheval à Annemasse n'assuraient que partiellement la sécurité de certains biens habités dans la plaine de la Glière, avec un risque important pour la crue centennale.

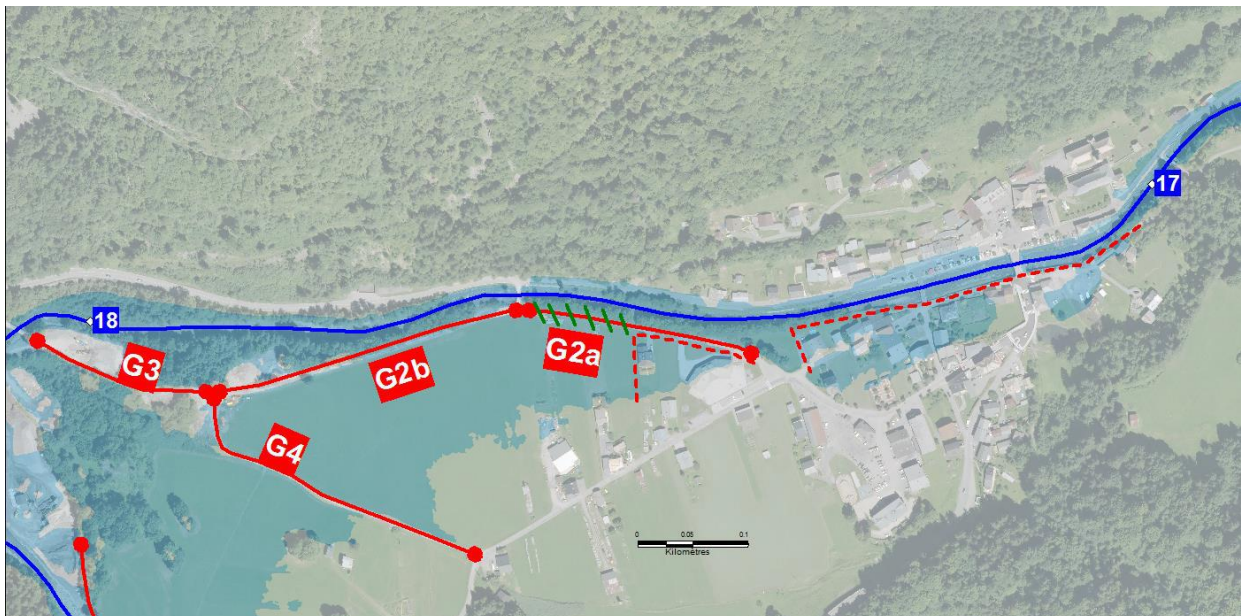
L'étude d'inondabilité du Giffre et de ses affluents (action 1A-06 du PAPI) a permis d'affiner le diagnostic et d'actualiser le projet d'aménagement proposé par les études préalables au Contrat de Rivière, visant la protection des enjeux de la commune de Sixt.

Sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval, l'objectif principal consiste à protéger les zones urbanisées dans la traversée du village (ZRI4, ZRI5 et ZRI6) actuellement inondées à partir d'une crue d'occurrence 50 ans.

L'analyse des zones d'expansion de crue (ZEC) a également montré que la restauration de la capacité d'écoulement dans la ZEC3 en aval du village permettait un abaissement de la ligne d'eau et une mise hors d'eau d'une partie des enjeux touchés et de la RD907 en rive droite pour la crue centennale, sans impact négatif à l'aval.

Les aménagements prévus sont les suivants :

- créer un muret de protection en rive gauche du Giffre de l'aval du pont du Cimetière à l'intersection de la route de la Glière et de la voie communale n°1 ;
- rehausser la digue rive gauche G2a existante (digue située en aval de l'intersection de la route de la Glière et de la voie communale n°1) sur sa partie amont afin de protéger les enjeux touchés (école) pour une crue centennale,
- abaisser cette digue G2a existante au terrain naturel sur sa partie aval afin de restaurer les capacités d'écoulement dans la ZEC rive gauche et abaisser la ligne d'eau en amont.



Le montant estimatif de ces aménagements est de 393 k€HT, études comprises.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il est proposé de mettre en œuvre dans cette action les études de conception (AVP-PRO) ainsi que les études réglementaires et paysagères (liées au classement du site) se rapportant au projet d'aménagement défini par Hydratec.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de conception AVP-PRO	Forfait	1	35 000 €	35 000 €
2	Etudes réglementaires (EDD, EDR, Paysage)	Forfait	1	120 000 €	120 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>155 000 €</b>
TVA 20 %					31 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>166 000 €</b>

**MOYEN MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Mission de maîtrise d'œuvre confiée à un bureau d'étude agréé

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	62 000 €	40 %
Conseil Départemental de Haute-Savoie	15 500 €	10 %
<b>Total</b>	<b>77 500 €</b>	<b>50 %</b>

**INDICATEUR DE RESULTAT**

Indicateur	Résultat attendu
Superficie de zone à enjeux soustraite à une inondation centennale	
Linéaire de nouvellement endigué en lit majeur	300 ml

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2016	2017	2018	2019
Etude de maîtrise d'œuvre				
Dossier réglementaire				

## RESULTATS

### Objectifs

Soustraire de la zone inondable les services publics en bordure du Giffre sur la commune de Sixt Fer à Cheval.

### Effets attendus

Diminution du nombre d'activités présentes dans les zones naturelles d'étalement des crues du Giffre.

**AXE 7**

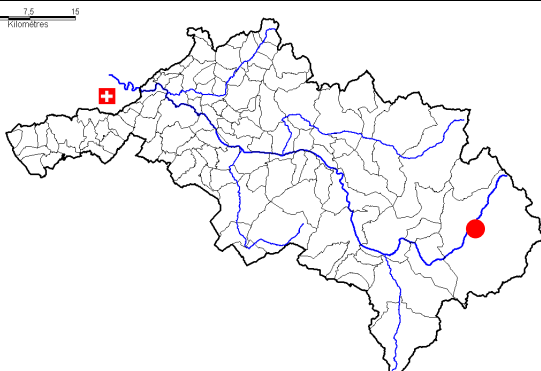
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUE**

**FICHE ACTION N° 7B-09**

**PROTECTION DES HAMEAUX DES TINES, DES GLIERES, DES  
BOIS ET DES PRAZ A CHAMONIX**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Garantir un niveau minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
CHAMONIX MONT-BLANC	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

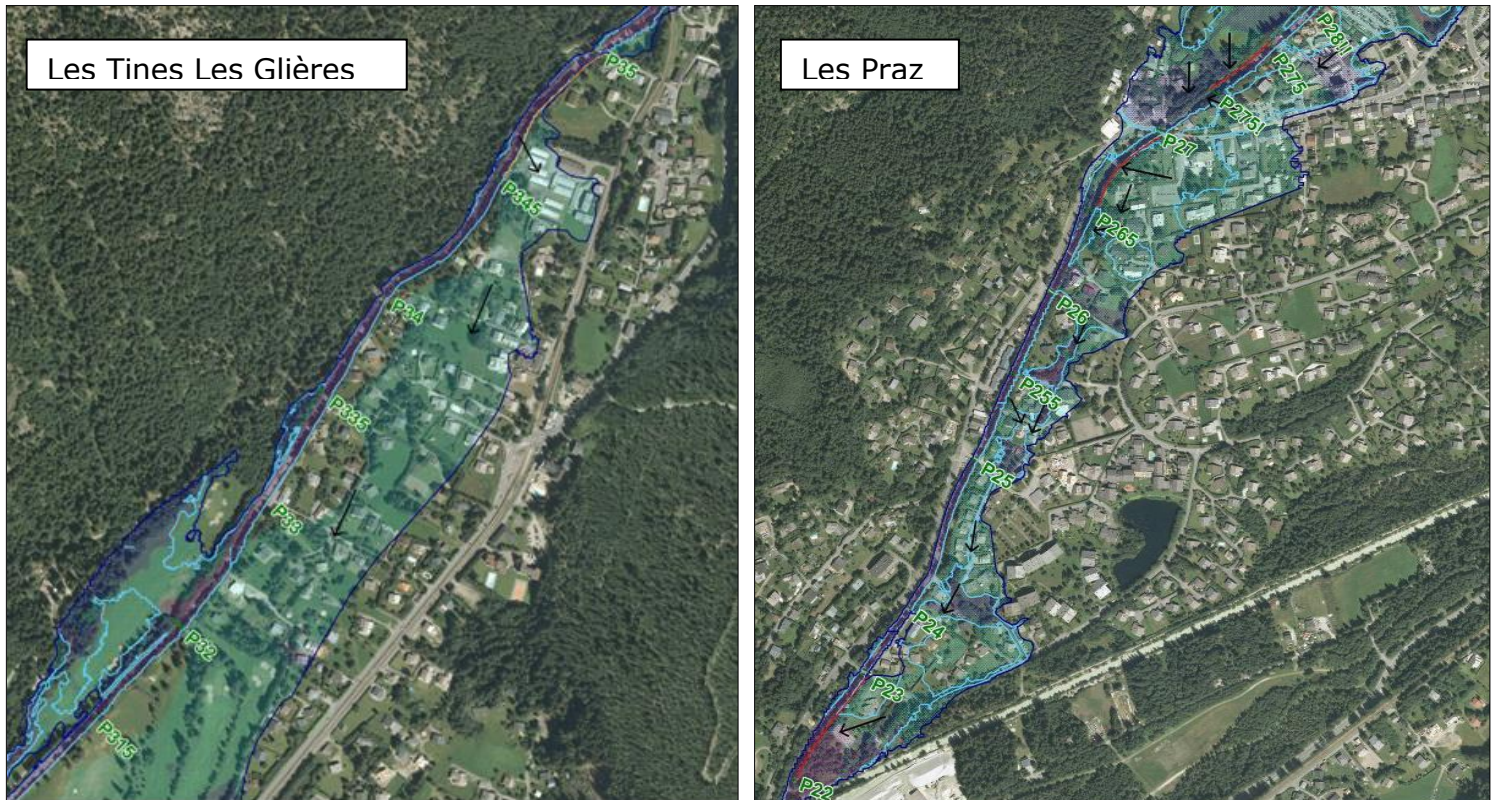
La commune de Chamonix est particulièrement exposée aux risques d'inondation, risques aggravés par la tendance à l'engrèvement du lit de l'Arve pendant la crue.

En amont du centre-ville, trois secteurs bâtis sont exposés :

- ✓ les hameaux des Tines et des Glières en rive gauche de l'Arve, entre les gorges de la Corruaz et le golf.

La mise en eau de ce secteur se produit pour des crues de faibles périodes de retour, de l'ordre de 10 à 20 ans. En crue centennale, la hauteur d'eau en lit majeur est de l'ordre de 50 cm avec des vitesses d'écoulement de 0,3 m/s.

- ✓ le hameau des Praz, en rive gauche de l'Arve également, entre le golf et la confluence de l'Arveyron Mer de Glace. Les débordements se font dès la crue décennale. En crue centennale, la hauteur d'eau en lit majeur est de l'ordre de 50 cm avec des vitesses d'écoulement de 0,6 m/s.



Cartographie des zones inondées en Q100 sur l'Arve (*Source : Etude d'Inondabilité de la Vallée de l'Arve - Egis Eau 2011*)

A noter que les Praz peuvent également être inondés par débordement de l'Arveyron de la Mer de Glace

- ✓ le hameau des Bois, situé en contrebas de la rive droite de l'Arveyron de la Mer de Glace, et potentiellement affecté par des possibles diffluences de l'Arveyron en crue.

Du fait de débits de crues particulièrement fortes et proches de celles de l'Arve (cas de la crue de 1996), d'un transit sédimentaire très intense et d'ouvrages de protection très dégradés, il apparaît que l'Arveyron de la Mer de Glace peut générer des débordements tout aussi dommageables que l'Arve sur les zones à enjeux en amont de la zone de confluence. Il convient donc d'étudier le risque d'inondation dans ce secteur en considérant simultanément les deux branches Arve et Arveyron de la Mer de Glace.

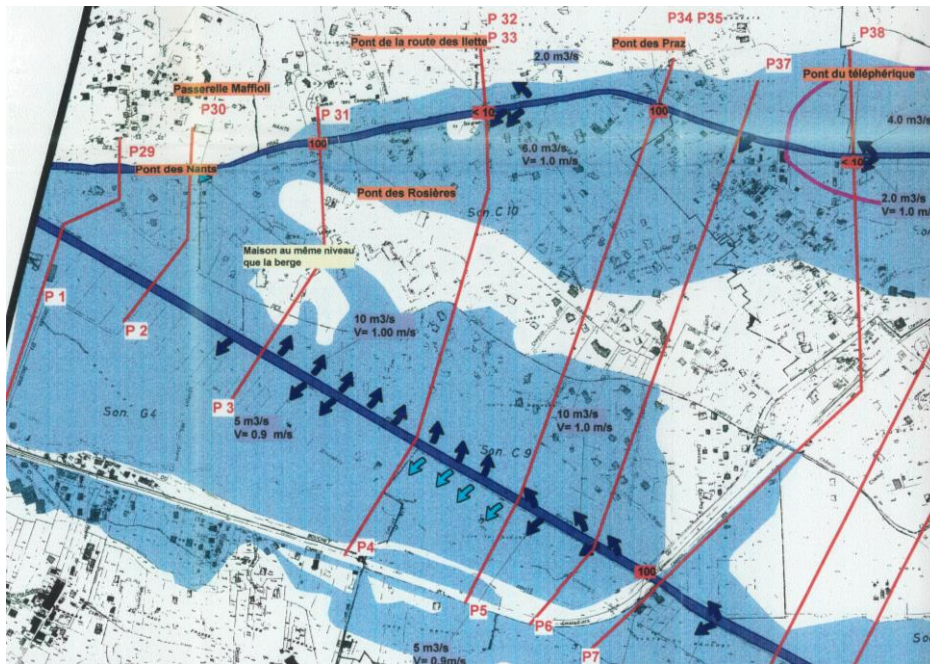
La précédente étude de SOGREAH réalisée en 1998 avait bien étudié l'inondabilité du secteur située en amont de Chamonix en lien avec les débordements de ces deux contributeurs, mais les aménagements réalisés depuis (notamment plusieurs plages de dépôts), l'actualisation de l'hydrologie et l'évolution des modèles hydrauliques nécessite de mettre à jour le diagnostic et le schéma d'aménagement proposés.



## DESCRIPTION DE L'ACTION

En tête de bassin versant, les fortes pentes et le peu d'espace latéral disponible se conjuguent pour laisser peu d'opportunités au développement de solutions efficaces d'expansion de crues en amont des zones bâties.

Cependant, cette action devra permettre de définir un schéma d'aménagement global contre les inondations sur le secteur situé en amont du centre-ville de Chamonix. Ce dernier devra aboutir à une meilleure protection des hameaux des Tines, des Glières, des bois et des Praz à Chamonix, et si possible à une réduction des débits dans le centre-ville.



Cartographie des zones inondées en Q100 en amont de la confluence entre l'Arve et l'Arveyron de la Mer de Glace (Source : Etude d'aménagement de l'Arve et de ses affluents – Sogreah 1998)

Sur chacun des deux secteurs décrits plus hauts, l'étude EGIS Eau 2011 préconisait un endiguement de la berge rive gauche de l'Arve sur un linéaire de l'ordre de 1 km une hauteur moyenne de 1 m, permettant de diminuer les fréquences de submersion. Pour le hameau des Praz, l'endiguement en berge devait être complété par deux digues transversales à l'extrémité aval du golf, de 200 ml en rive gauche et de 50 ml en rive droite, de manière à bloquer les écoulements débordés sur le golf.

Dans un premier temps, des études préalables seront engagées, comprenant une étude hydrologique et hydraulique sur une emprise couvrant à la fois l'Arve entre le pont de la Corruaz et le pont de la plage (en aval de la confluence), et l'Arveyron de la Mer de Glace en aval des rochers des Mottets. L'étude hydraulique visera à actualiser la stratégie de protection des enjeux situés en amont de Chamonix et à affiner les programmes d'actions proposés par Sogreah 1998 et EGIS 2011. Le choix des niveaux de protection à retenir sera également rediscuté.

Dans un second temps, une maîtrise d'œuvre complète aboutira à la réalisation d'une première tranche de travaux prioritaires. Il s'agira a priori de la construction ou du confortement d'ouvrages de protection rapprochée, ou encore d'ouvrage d'écrêtement de crues.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes préalables	Forfait	1	60 000 €	60 000 €
2	Etablissement des Dossiers réglementaires	Forfait	1	50 000 €	50 000 €
3	Procédures foncières	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
4	Etudes de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	220 000 €	220 000 €
5	Tranche de travaux prioritaires	Forfait	1	2 000 000 €	2 000 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>2 410 000 €</b>
TVA 20 %					482 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>2 892 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Maître d'œuvre agréé pour la conception et le suivi de l'exécution des ouvrages

Suivi des études et travaux par l'équipe en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	964 000 €	40 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Superficie de zones à enjeux protégée	40 hectares

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2017	2018	2019	2020
Etudes complémentaires				
Maîtrise d'œuvre, EDR et procédures foncières				
Travaux				

## RESULTATS

### Objectifs

Diminuer la fréquence de submersion sur les secteurs bâtis en amont du centre ville de Chamonix

### Effets attendus

Amélioration de la protection des biens et des personnes

## COMMENTAIRES

Ces ouvrages sont soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubrique 3.2.6.0. de l'article R214-1).

Des études de danger devront également être réalisées, conformément au Décret du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.



**ANNEXE 7**  
**Synthèse financière de l'avenant au PAPI**

Axe I: Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
<b>Axe 1A : Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais 'orphelins' en terme d'étude hydraulique</b>							
1A-01	SM3A	0	240 000	144000	96 000	480 000	2019
1A-02	SM3A	5 930	0	0	2 542	8 472	2013
1A-03	SM3A	0	10 000	8000	2 000	20 000	2017
1A-04	SM3A	0	12 500	0	12 500	25 000	2019
1A-05	SM3A	0	15 000	9000	6 000	30 000	2017
1A-06	SM3A	0	75 000	45000	30 000	150 000	2017
<b>Axe 1B : Développer une culture du risque et sensibiliser aux 'bonnes pratiques' d'aménagement et d'occupation du territoire</b>							
1B-01	SM3A	0	17 500	10 500	7 000	35 000	2019
1B-02	SM3A	0	0	0	0	0	2019
1B-03	SM3A	9 400	0	0	37 600	47 000	2019
1B-04	SM3A	6 000	0	0	24 000	30 000	2019
<b>Total</b>		21 330	370 000	216 500	217 642	825 472	

Axe II: Surveillance, prévision des crues et des inondations							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
<b>Axe 2A : Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne</b>							
2A-01	Etat (SPC)	0	0	0	0	0	2016
2A-02	SM3A	0	195 000	115 000	80 000	390 000	2018
2A-03	SM3A	0	105 000	31 500	73 500	210 000	2019
2A-04	SM3A	0	10 000	0	10 000	20 000	2019
2A-05	Etat (SPC)	400 000	0	0	0	400 000	2019
<b>Axe 2B : Surveiller les cotes des fonds de lits et intervenir en cas d'engravesments</b>							
2B-01	SM3A	0	197 500	11 000	321 500	530 000	2019
2B-02	SM3A	0	6 300	61 700	17 000	85 000	2019
2B-03	SM3A	0	20 000	4 000	16 000	40 000	2019
2B-04	SIFOR	0	12 500	2 500	10 000	25 000	2018
2B-05	SM3A	0	128 500	0	128 500	257 000	2019
<b>Total</b>		400 000	674 800	225 700	656 500	1 957 000	

Axe III: Alerte et gestion de crise							
Faire des Plans Communaux de Sauvegarde de véritables outils opérationnels							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
3-01	SM3A					-	2019
<b>Total</b>		0	0	0	0	0	

Axe IV: Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme							
Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans des PPRi et PPRn révisés							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
4-01	Etat (DDT)	0	200 000	0	0	200 000	2019
4-02	Etat (DDT)	0	125 000	0	0	125 000	2019
4-03	Etat (DDT)	0	100 000	0	0	100 000	2019
4-04	Etat (DDT)	0	100 000	0	0	100 000	2019
<b>Total</b>		0	525 000	0	0	525 000	

Axe V: Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens							
Identifier les différents pôles de vulnérabilité et prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
5-01	SM3A	0	60 000	0	60 000	120 000	2017
5-02	SM3A	0	20 000	0	20 000	40 000	2019
<b>Total</b>		0	80 000	0	80 000	160 000	

Axe VI: Ralentissement des écoulements							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
<b>Axe 6A : Optimiser le potentiel d'écroulement des crues des plaines non urbanisées</b>							
6A-01	SM3A	0	650 000	0	650 000	1 300 000	2020
6A-02	SM3A	0	0	876 000	219 000	1 095 000	2020
6A-03	SM3A	0	35 000	14 000	21 000	70 000	2019
6A-04	SM3A	0	80 000	72 000	8 000	160 000	2018
6A-05	SM3A	0	486 000	0	486 000	972 000	2020
6A-06	SIFOR	0	1 962 054	2 442 671	714 159	5 118 884	2016
6A-07	CCG	0	296 319	15 400	292 781	604 500	2020
<b>Axe 6B : Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires</b>							
6B-01	SM3A	0	330 000	165 000	165 000	660 000	2020
6B-02	SM3A	0	1 665 000	333 000	1 332 000	3 330 000	2020
6B-03	SM3A	0	50 000	0	50 000	100 000	2019
6B-04	SM3A	0	25 000	5 000	20 000	50 000	2019
6B-05	SIFOR	0	71 400	0	71 400	142 800	2018
6B-06	SIFOR	0	55 750	0	55 750	111 500	2019
6B-07	SM3A	0	142 500	0	142 500	285 000	2019
6B-08	SM3A	0	100 000	0	100 000	200 000	2019
6B-09	SM3A	0	50 000	0	50 000	100 000	2019
6B-10	SM3A	0	250 000	50 000	200 000	500 000	2019
<b>Total</b>		0	6 249 023	3 973 071	4 577 590	14 799 684	

Axe VII: Gestion des ouvrages de protection hydraulique							
Nature de l'action	Maître d'ouvrage	Financement					Échéance de fin de réalisation
		Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)	
<b>Axe 7A : Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par réhaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation</b>							
7A-01	SM3A		52 759	0	71 521	124 280	2014
7A-02	SM3A		156 000	80 000	154 000	390 000	2020
7A-03	SM3A		487 960	0	731 940	1 219 900	2020
7A-04	SM3A		12 500	0	87 080	99 580	2014
7A-05	SM3A		526 990	131 747	658 737	1 317 474	2017
7A-06	SM3A		342 000	256 500	256 500	855 000	2020
7A-07	SM3A		292 000	0	438 000	730 000	2018
7A-08	SM3A		160 000	0	240 000	400 000	2018
7A-09	SM3A		428 000	0	642 000	1 070 000	2020
7A-10	SIFOR		178 500	0	267 750	446 250	2019
7A-11	SM3A		120 000	0	180 000	300 000	2018
7A-12	SM3A		26 000	0	39 000	65 000	2019
<b>Axe 7B : Garantir un niveau minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants</b>							
7B-03	SM3A		91 200	22 800	114 000	228 000	2019
7B-05	SM3A		149 735	157 608	86 677	394 020	2016
7B-06	SM3A		62 000	15 500	77 500	155 000	2019
7B-07	SM3A		120 000	0	180 000	300 000	2014
7B-08	SM3A		27 777	0	41 665	69 442	2014
7B-09	SM3A		964 000	0	1 446 000	2 410 000	2020
7B-10	SM3A		188 400	0	282 600	471 000	2020
<b>Total</b>		0	4 385 820	664 155	5 994 970	11 044 946	

Synthèse					
Nature de l'action	Financement				
	Etat BOP181	Etat FPRNM	Autres (*) Cofinanceurs	Maître d'Ouvrage	Total (HT)
<b>Equipe PAPI</b>	294 000	25 000		466 000	<b>785 000</b>
<b>Axe I</b>	21 330	370 000	216 500	217 642	<b>825 472</b>
<b>Axe II</b>	400 000	674 800	225 700	656 500	<b>1 957 000</b>
<b>Axe III</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Axe IV</b>	0	525 000	0	0	<b>525 000</b>
<b>Axe V</b>	0	80 000	0	80 000	<b>160 000</b>
<b>Axe VI</b>	0	6 249 023	3 973 071	4 577 590	<b>14 799 684</b>
<b>Axe VII</b>	0	4 385 820	664 155	5 994 970	<b>11 044 946</b>
<b>Total</b>	<b>715 330</b>	<b>12 309 643</b>	<b>5 079 426</b>	<b>11 992 702</b>	<b>30 097 102</b>

(\*) Les financements affichés dans la colonne "autres cofinanceurs" regroupent les financements de partenaires, autres que l'Etat, actés notamment dans le cadre d'autres procédures contractuelles les contrats de rivière Giffre et Risse, Foron du Chablais-Genevois, et entre Arve et Rhône. Ces financements relèvent généralement de politiques d'aides axées non sur le volet risque / prot sur des volets tels que la valorisation des milieux, la préservation de l'espace cours d'eau, la rest: la continuité sédimentaire, la gestion quantitative de la ressource, ... .





**AXE 0****ANIMATION –  
PILOTAGE DU  
PAPI****FICHE ACTION N° 0-02****ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA  
CONSTITUTION DU DOSSIER DE PAPI N°2**

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE ET OBJECTIF**

Le PAPI du bassin versant de l'Arve actuellement en cours prendra fin en décembre 2019. Le SM3A qui en est la structure porteuse prévoit d'ores et déjà de constituer un dossier pour la mise en œuvre d'un second PAPI à partir de 2020.

Ce dossier sera soumis au cahier des charges PAPI 3 dont l'application prend effet pour tous les dossiers déposés en préfecture à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018.

L'objectif de cette action sera d'assurer une assistance au SM3A pour la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI 3, et pour le montage du dossier du PAPI, de manière à ne pas trop perturber la mise en œuvre du PAPI en cours.

**CONTENU DE L'ACTION**

Cette action comprendra :

- ✓ la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI 3,
- ✓ une mission d'assistance pour le montage du dossier du PAPI.

Le cahier des charges PAPI 3 impose la réalisation de deux types d'études complémentaires qui devront nécessairement être externalisées :

- ✓ une analyse environnementale permettant d'examiner l'impact du programme envisagé sur l'environnement et anticiper les procédures à mettre en œuvre afin de faciliter la délivrance des autorisations environnementales ;
- ✓ une analyse multicritères (AMC) et/ou analyse coûts-bénéfices (ACB) permettant d'apprécier l'efficacité des investissements envisagés sur le plan socio-économique.

Par ailleurs, les pièces du dossier de PAPI doivent notamment comporter les éléments suivants :

- ✓ une présentation du porteur du projet (statuts, expériences dans le domaine de la gestion des inondations et de l'eau : PAPI précédent, SAGE, contrat de milieu...)
- ✓ un diagnostic approfondi et partagé du territoire face au risque d'inondation ;
- ✓ une stratégie, compatible avec le PGRI, le SDAGE, le SAGE et, le cas échéant, avec la stratégie locale du TRI, cohérente et adaptée aux problématiques identifiées, s'appuyant sur le diagnostic de territoire et présentant les objectifs poursuivis. Elle présente les mesures à mettre en œuvre couvrant tous les axes du cahier des charges ;

- ✓ une partie dédiée à la gouvernance : cette partie détaille les modalités de la gouvernance locale, en lien avec la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, et l'articulation avec les démarches de gestion de l'eau (du type SAGE ou contrat de milieu) ainsi que les politiques d'aménagement du territoire (SCOT, PLU) ;
- ✓ la note relative à l'intégration du risque dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme ;
- ✓ le programme d'actions global et transversal, le calendrier et le plan de financement ainsi qu'une partie dédiée à la planification des travaux, des démarches administratives, notamment patrimoniales et environnementales, et techniques ;
- ✓ un résumé non technique du dossier de PAPI ;
- ✓ un rapport synthétisant les observations du public et indiquant les suites qu'il a données à ces observations, en les justifiant.

Pour la rédaction de ces pièces, une mission d'assistance sera demandée afin d'aider le SM3A à synthétiser les informations existantes et à les mettre en forme de manière à répondre au cahier des charges PAPI 3. Les pièces seront élaborées par l'équipe 'PAPI' avec l'assistance d'un prestataire extérieur.

### COUT DE L'ACTION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Assistance à la constitution des pièces du dossier PAPI	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
2	Elaboration de l'étude environnementale et ACB-AMC du programme PAPI	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>50 000 €</b>
TVA 20 %					10 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>60 000 €</b>

### PLAN DE FINANCEMENT

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	25 000 €	50 %

### CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2016	2017	2018	2019
Assistance à la constitution des pièces du dossier PAPI				
Elaboration de l'étude environnementale et ACB-AMC				

**AXE 1**

**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

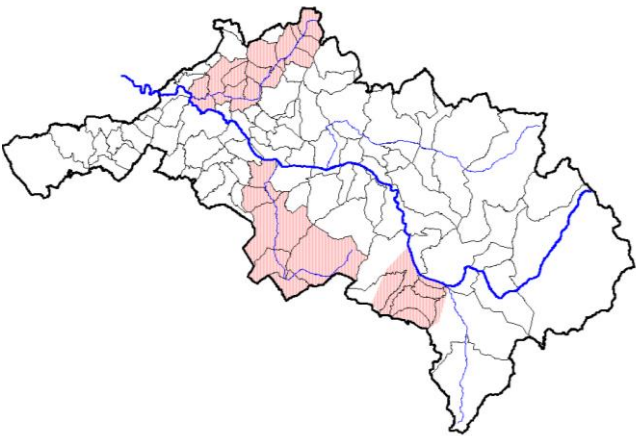
**FICHE ACTION N° 1A-01**

**ETUDES HYDRAULIQUES SUR BASSINS VERSANTS  
'ORPHELINS' ET EXPOSES**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

**Caractériser le risque inondation sur les secteurs  
exposés mais "orphelins" en terme d'étude hydraulique**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSINS VERSANTS DE LA MENOGE, DU BORNE, DE LA BIALLE, DU FORON DE LA ROCHE, DU FORON DU REPOSOIR, ET DE L'EAU NOIRE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE CES BASSINS VERSANTS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le risque inondation est mal connu sur les bassins versants qui n'ont pas été couverts jusqu'à présent par des contrats de rivière, et sur lesquels il n'y a pas eu par conséquent d'opportunités de mener des études hydrauliques liées au volet inondation de ces contrats.

Des événements historiques, tels la crue du Borne en 1987 ou les crues des affluents rive gauche de la Bialle en 2004, ainsi que la configuration des bassins versants et l'urbanisation galopante le long des cours d'eau, laissent présager l'existence de zones urbanisées ou potentiellement urbanisables exposées aux inondations.

Il convient donc de progresser dans la caractérisation des risques inondation sur ces bassins afin de disposer des connaissances hydrauliques et géomorphologiques nécessaires pour mieux organiser la protection de l'existant et l'aménagement du territoire.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Six bassins versants sont aujourd'hui identifiés comme prioritaires dans cette démarche d'amélioration de la connaissance du risque inondation :

- ✓ Le bassin versant de la Ménoge ;
- ✓ Le bassin versant du Borne ;
- ✓ Le bassin versant de la Bialle (communes de Combloux, Demi-Quartier, Domancy et Sallanches) ;
- ✓ le Foron de la Roche ;
- ✓ le Foron du Reposoir ;
- ✓ l'Eau Noire.

Des études spécifiques sont en outre identifiées sur le bassin versant du Giffre et du Risse (voir fiches actions suivantes de cet axe), qui mérite également une actualisation des connaissances et une couverture de certains affluents.

Des modèles hydrauliques seront construits afin de caractériser l'aléa inondation en termes d'enveloppes de crues, de hauteurs d'eau, et de vitesses d'écoulement. La présente fiche action prévoit la réalisation de six études hydrauliques globales, à répartir sur les six bassins visés ci-dessus.

Ces études hydrauliques intégreront en outre un volet de programmation d'actions à caractère hydraulique et/ou morphologique visant la prévention des inondations et la protection des personnes et des biens, tout en prenant en compte au mieux la restauration des fonctionnalités naturelles des cours d'eau et des milieux annexes.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude Menoge, dont levés topographiques	Forfait	1	100 000 €	100 000 €
2	Etude Borne, dont levés topographiques	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
3	Etude Bialle, dont levés topographiques	Forfait	1	90 000 €	90 000 €
4	Etude Foron de la Roche, dont levés topographiques	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
5	Etude Foron du Reposoir, dont levés topographiques	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
6	Etude Eau Noire, dont levés topographiques	Forfait	1	50 000 €	50 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>480 000 €</b>
TVA 20 %					96 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>576 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par les services des maîtres d'ouvrage et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve.

Mandatement de bureaux d'études spécialisés en hydraulique et hydromorphologie.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	240 000 €	50 %
Agence de l'Eau	144 000 €	30 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Cours d'eau couverts par des études hydrauliques caractérisant l'aléa inondation	+ 6

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etude Menoge							
Etude Borne							
Etude Bialle							
Etude Foron de la Roche							
Etude Foron du Reposoir							
Etude Eau Noire							

**RESULTATS****Objectifs**

Caractériser l'aléa inondation (enveloppes de crues, hauteurs d'eau, vitesses)

Identifier les enjeux exposés aux risques inondation

Dégager un programme d'action et des priorités pour la sécurisation de l'existant et l'aménagement du territoire

**Effets attendus**

Connaissances hydrauliques précises mises à disposition des collectivités locales et de l'Etat pour organiser efficacement la protection de l'existant et éclairer les politiques d'aménagement du territoire.

**COMMENTAIRES**

Une mutualisation du travail topographique pourra être envisagée afin de couvrir les six bassins versants concernés lors d'une unique campagne aérienne (technologie Lidar).

Des compléments terrestres seront par la suite potentiellement nécessaires sur chaque BV pour décrire le fond des lits des cours d'eau et les ouvrages traversant.

**AXE 1**

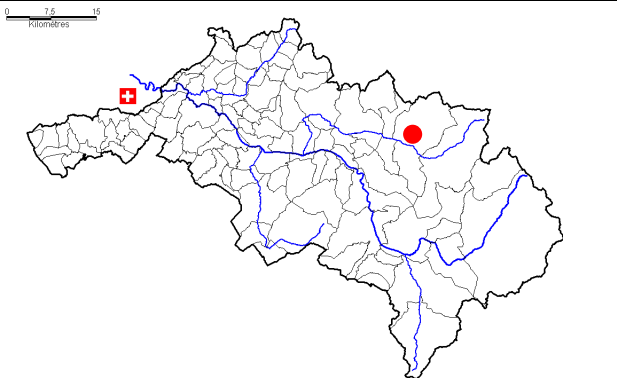
**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

**FICHE ACTION N° 1A-03**

**REALISER ET PREPARER LA MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN DE  
GESTION HYDRAULIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE DU BASSIN  
VERSANT DU BEROUZE**

**CARACTERISATION**Axe du plan :

**Caractériser le risque inondation sur les secteurs  
exposés mais "orphelins" en terme d'étude hydraulique**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SAMOËNS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X		X		

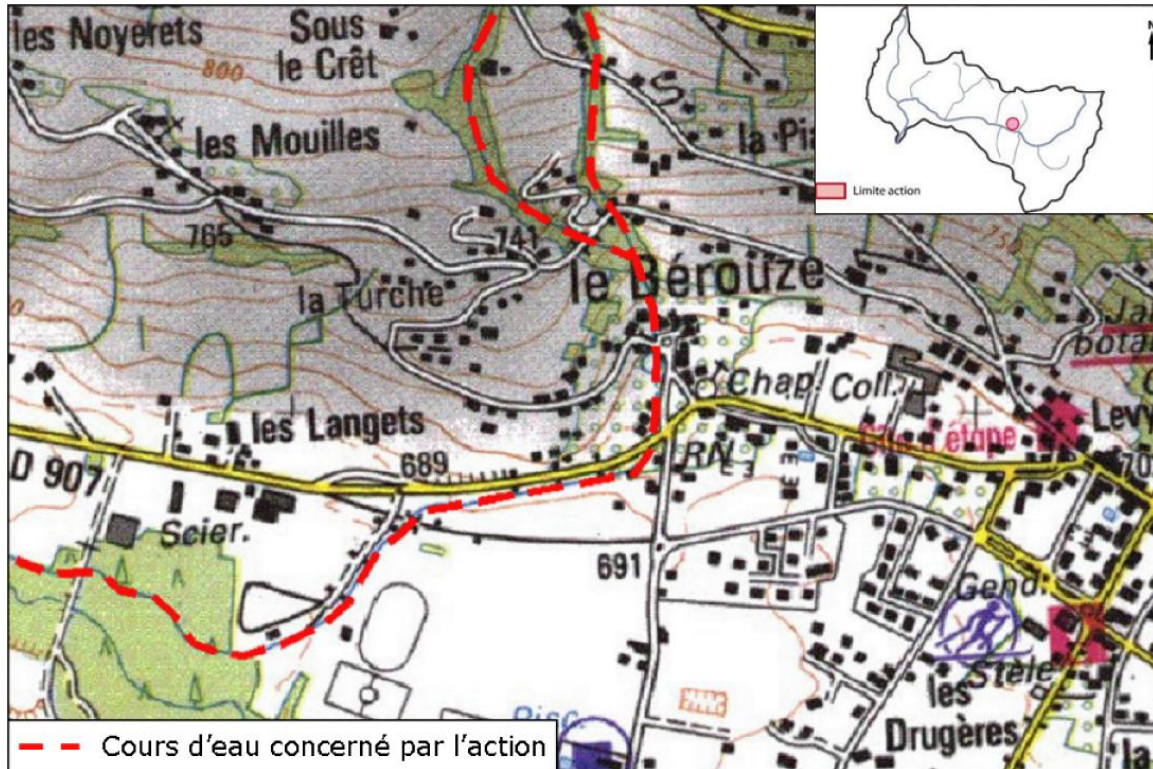
Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le torrent du Bérouze traverse le hameau du même nom sur le territoire de la commune de Samoëns. Il a été fortement anthropisé et son cours n'est plus du tout naturel. L'ensemble des aménagements réalisés ne sont pas en accord avec sa dynamique et l'ensemble du linéaire au niveau du hameau doit faire l'objet d'aménagements pour diminuer les risques d'inondations.

Depuis son entrée dans le hameau du Bérouze, le cours d'eau est complètement canalisé avec des secteurs récemment construits et des secteurs présentant des traces avancées d'usure. Les passerelles menant aux habitations sont parfois en mauvais état avec des armatures métalliques souvent affleurantes. Au niveau de la route départementale, le cours d'eau

emprunte un nouvel ouvrage du conseil général, l'ancien ouvrage a été bouché mais il reste visible en aval. En aval de la route départementale, le ruisseau est surélevé par rapport au terrain naturel en rive gauche et son cours suit une direction non naturelle ; il est totalement canalisé. Pour ce qui est des enjeux, dans le hameau de Bérrouze, les habitations sont en limite du haut de berge et sont souvent à moins de 2 mètres du lit mineur. De nombreux ouvrages sont traversés et leur gabarit semble faible. En aval de la route départementale, le fond du cours d'eau est au-dessus des premières habitations en rive gauche. Plus en aval, il y a moins d'enjeux.



On notera la présence de digues sur la partie aval du cône de déjection. Ces ouvrages sont aujourd'hui en mauvais état. Il sera nécessaire de veiller dans le cadre de cette étude, à connaître l'ensemble des ouvrages.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Réalisation d'une étude globale afin de préciser le fonctionnement du bassin versant du Bérrouze intégrant les problématiques géomorphologiques et hydrauliques du bassin versant.

Cette étude permettra entre autre de déterminer un scénario de gestion et d'affiner le calage des aménagements à prévoir (seuils de fonds, plage de dépôt, confortement des digues,...), afin de garantir la sécurité de l'ensemble des biens et personnes présents sur le cône de déjection du torrent.

L'amélioration des connaissances sur le fonctionnement du cours d'eau dans la traversée de la zone urbaine permettra de définir un programme de travaux le plus adapté possible, et de définir les modalités de gestion des ouvrages existants.

Cette fiche action est issue d'une expertise de terrain dans le cadre des études préalables au Contrat de Rivière Giffre et Risse.

Les différents types d'aménagement n'étant pas connus à ce jour, il est difficile de les programmer dans le temps et d'inscrire un chiffrage précis.

L'étude permettra également de définir les aménagements et les modes d'entretien à mettre en place sur le bassin.



**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude géomorphologique et hydraulique	Forfait	1	8 000 €	8 000 €
2	Procédure réglementaire	Forfait	1	2 000 €	2 000 €
3	Diagnostic des digues	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>20 000 €</b>
TVA 20 %					4 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>25 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	10 000 €	50 %
Conseil Départemental de Haute-Savoie	2 000 €	10 %
Agence de l'eau RMC	6 000 €	30 %
<b>Total</b>	<b>18 000 €</b>	<b>90 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Cours d'eau couverts par des études hydrauliques caractérisant l'aléa inondation	+ 1
Cours d'eau disposant d'un plan de gestion hydraulique et morphologique adapté aux enjeux	+ 1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018
Elaboration du plan de gestion				
Rédaction des dossiers réglementaires				

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la connaissance du comportement de ce sous bassin versant

Protéger les habitations du hameau du Bérrouze et la RD907

Donner une configuration plus naturelle aux écoulements

### Effets attendus

Stabilisation des berges et du cours d'eau en bordure des zones à enjeux

Meilleure protection des biens et des personnes sur le cône de déjection

## COMMENTAIRES

Les travaux seront à recadrer ultérieurement par rapport au rendu de l'étude, la procédure réglementaire dépendra du programme de travaux retenu face à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application du code de l'environnement.

Acquisition foncière des terrains privés concernés par le projet (amiable ou forcée) ou instauration de servitudes dites de sur-inondation (L211-12 du code de l'environnement).

Pour la réalisation des différentes opérations qui découleront du plan de gestion, il sera nécessaire de rechercher les meilleurs taux de financement.

**AXE 1**

**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

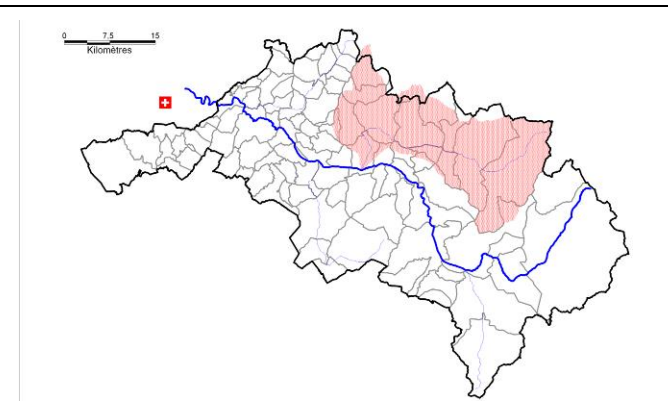
**FICHE ACTION N° 1A-06**

**ETUDE D'INONDABILITE ET MODELISATION DE LA PLAINE DU  
GIFFRE ET DE SES AFFLUENTS**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

**Caractériser le risque inondation sur les secteurs  
exposés mais "orphelins" en terme d'étude hydraulique**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
MARIGNIER / MIEUSSY / SAINT JEOIRE TANINGES / VERCHAIX / MEGEVETTE ONNION / MORILLON / SAMOËNS / LES GETS SIXT FER A CHEVAL / LA RIVIERE ENVERSE / CHATILLON SUR CLUSES /	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

La plaine du Giffre a fait l'objet d'une étude hydraulique ayant abouti à une modélisation des différentes occurrences de crues sur le Giffre – décennale, trentennale et centennale (étude SAFEGE en 2000) notamment reprises pour l'établissement du PPRi Giffre.

Les zones d'inondabilité du Giffre ainsi modélisées sur la base de cette étude sont aujourd'hui remises en cause sur de nombreux secteurs du territoire. En effet, la fréquence des profils en travers levés en 2000 étant relativement faible, il existe un manque important de points, fragilisant la fiabilité du modèle qui a été réalisé.

Il a notamment été établi, par une contre-expertise et une nouvelle modélisation, une révision à la baisse des cartographies des risques de la commune de Marignier, des surfaces, hauteurs et vitesses d'eau débordantes.

D'autre part, les caractéristiques torrentielles du bassin versant ont été prises en compte dans l'étude SAFEGE par des hypothèses de relèvement des fonds de lits en crue, ne considérant pas une modélisation solide des événements cartographiés.

Désormais le besoin se fait ressentir de retravailler de manière précise sur l'inondabilité du Giffre mais également de connaître les phénomènes sur les affluents. L'enjeu étant de bien cerner les choix des niveaux de protection, et en particulier ceux des protections dynamiques par rétention des volumes de crues en amont des zones à enjeux. A ce jour, des outils disponibles permettent de réaliser des études plus proches de la réalité de terrain en partie grâce aux levés topographiques aéroportés.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il s'agit dans un premier temps de réaliser un complément de **levé topographique homogène** sur l'ensemble de la vallée du Giffre et de certains affluents peu connus mais qui sont susceptibles de nécessiter des données hydrauliques vis-à-vis de l'aménagement du territoire.

Sur la base de ces données topographiques acquises par méthode LIDAR qui permet d'avoir une précision topographique importante sur l'ensemble du périmètre d'étude, le prestataire retenu réalisera une modélisation pour définir l'atlas des zones inondables sur la vallée du Giffre, tenant comme d'une modélisation solide à conduire parallèlement.

L'ensemble de ces prestations permettront à terme de conserver la possibilité de réaliser de nouvelles modélisations pour connaître chaque bénéfice des aménagements sur les zones à risques importants de la plaine du Giffre.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Acquisition de données topographiques	hectare	2 000	30 €	60 000 €
2	Définition de l'hydrologie du BV du Giffre	forfait	1	20 000 €	20 000 €
3	Modélisation des flux solides	forfait	1	15 000 €	15 000 €
4	Modélisation des enveloppes de crues	forfait	1	55 000 €	55 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>150 000 €</b>
TVA 20 %					30 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>180 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse

Bureau d'études spécialisé en modélisation hydraulique et du transport solide

## Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	75 000 €	50 %
Agence de l'eau	45 000 €	30 %

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Cours d'eau sur lesquels la connaissance hydraulique est actualisée et/ou précisée	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Réalisation de l'étude						

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la connaissance des crues (liquide + solide) du bassin versant du Giffre

### Effets attendus

Réalisation d'un atlas des zones inondables

Production de données hydrauliques de nature à permettre l'actualisation de plusieurs Plans de Prévention des Risques Inondation

Meilleures évaluations des besoins en aménagements et investissements

Vérification par modélisation des gains apportés par les aménagements, en particulier pour les aménagements de protection dynamique

Meilleure protection des biens et des personnes

## COMMENTAIRES

Cette étude sera réalisée en s'appuyant sur le cahier des charges et l'exemple de la vallée de l'Arve. A l'issue de cette étude le SM3A récupérera le modèle hydraulique ayant servi à la définition des zones inondables.

**AXE 1**

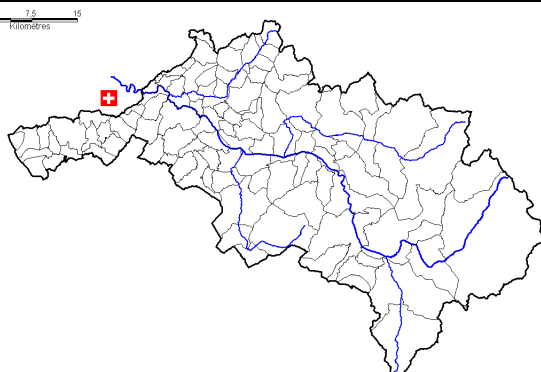
**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

**FICHE ACTION N° 1B-01**

**POSE DE REPERES DE CRUES SUR LES COURS D'EAU DU  
BASSIN VERSANT  
AFIN DE MAINTENIR UNE MEMOIRE DU RISQUE**

**CARACTERISATION**Axe du plan :

***Développer une culture du risque et sensibiliser  
aux "bonnes pratiques" d'aménagement et d'occupation du territoire***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
TOUTES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

La perception et la gestion du risque résiduel associé aux crues des cours d'eau ne sont plus les mêmes qu'auparavant. Afin de contribuer à une meilleure perception des risques et à une meilleure gestion de crise, il est important de sensibiliser la population et les usagers des cours d'eau aux aléas dus aux événements pluvieux et aux crues torrentielles.

La prévention contre les risques d'inondation souffre de lacunes en termes de connaissance des phénomènes d'inondation et d'un déficit d'information des populations et des élus à ce sujet. Ces manques pénalisent fortement leur juste prise en compte dans les politiques publiques et la prise de conscience par le grand public, de l'ampleur des risques.

En effet, en dépit de la multiplication, à l'échelon régional, d'évènements catastrophiques récents largement relayés par les médias ou plus localement, les populations du bassin versant sont encore loin de disposer d'une véritable culture du risque (perte de la mémoire collective, nouveaux arrivants et population non permanente...). Il est pourtant indispensable de développer cette culture et cette conscience du risque pour éviter les comportements et les erreurs les plus grossières.

Un des leviers d'information de la population et de sensibilisation au risque inondation est la réalisation de campagnes visuelles d'affichage du risque. La loi « risques » du 30 juillet 2003 impose aux communes vulnérables aux inondations de mettre en place des repères de crues pour matérialiser la mémoire collective.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Cette action consistera en la pose sur le terrain de repères de crues pour l'application de l'article 42 de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 - article L563-3 du Code de l'Environnement, qui impose aux maires de réaliser l'inventaire des repères de crues existants sur le territoire communal et d'établir les repères liés aux crues historiques et aux nouvelles crues exceptionnelles.



Pose de repères de crues

Cette action s'effectue en plusieurs étapes:

- ✓ inventaire des repères de crues existants en partenariat avec des associations de sinistrés et les communes
- ✓ inventaire de sites potentiels pour la pose de nouveaux repères de crues afin de contribuer au maintien ou même simplement à la prise de conscience de l'existence du risque
- ✓ pose de nouveaux repères de crues en utilisant le macaron officiel du Ministère dans les lieux publics fréquentés et exposés au risque inondation

Cette action servira de support autant que possible pour la mise en place d'actions sur la communication par rapport aux risques d'inondations. Il s'agit d'un élément indispensable pour mettre en œuvre une culture du risque sur le territoire.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Recherche des sites et recueil des données	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Pose de repères de crues	Unité	100	250 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>35 000 €</b>
TVA 20 %					7 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>42 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par le chargé de mission PAPI en charge de la communication

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	17 500 €	50 %
Agence de l'eau RMC	10 500 €	30 %
<b>Total</b>	<b>28 000 €</b>	<b>80 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Repères de crues posés	a minima 1 repère posé dans chaque commune à risques

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Recherche d'éléments historiques								
Pose de repères de crues								

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer les connaissances et renforcer la conscience du risque par des actions de formation et d'information.

Transmettre la conscience du risque aux nouvelles générations et aux riverains.

Conserver la valeur patrimoniale des cours d'eau.

### Effets attendus

Attitude adaptée des particuliers face à une situation de crise (communication, mise en sécurité...).

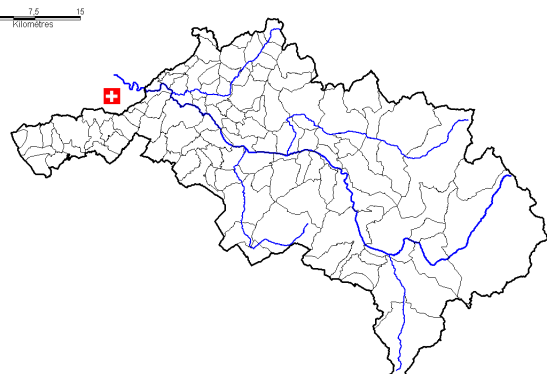


**AXE 1**

**AMELIORATION DE  
LA CONNAISSANCE  
ET DE LA  
CONSCIENCE DU  
RISQUE**

**FICHE ACTION N° 1B-02****ELABORATION ET DIFFUSION DE DICRIM****CARACTERISATION**Axe du plan :

***Développer une culture du risque et sensibiliser  
aux "bonnes pratiques" d'aménagement et d'occupation du territoire***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES DOTEES D'UN PCS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : juin 2012

**CONTEXTE**

Suite à la réalisation des différents plans communaux de sauvegarde (PCS), il est nécessaire de communiquer à la population les différentes informations sur les risques présents sur le territoire.

Cette communication se fait à partir de l'élaboration des Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs dans chaque commune couverte par un PCS.

La diffusion de ce document aux habitants de chaque commune permettra de mieux gérer les situations de crise.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Suite à la réalisation d'un Plan Communal de Sauvegarde, la commune a obligation d'informer sa population des risques et des moyens de gestion de crise. Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) présente de manière synthétique ces informations. Il est affiché dans les lieux publics et diffusé à la population.

Le S.M.3.A pilote du PAPI sur le territoire de l'Arve prévoit d'accompagner les communes qui le souhaitent dans la réalisation de leur PCS. De même, le SM3A reste présent auprès des communes afin de les assister pour la réalisation de leurs DICRIM, voire des exercices de gestion de crise inondation et de l'information du Maire à la population.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
2	Chargé de mission 'communication' du PAPI	P.M.	-	- €	- €
<b>Total H.T.</b>					- €
TVA 20 %					- €
<b>Montant T.T.C.</b>					- €

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Assistance des communes par le chargé de mission PAPI en charge de la communication

Reproduction des documents par un prestataire

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	- €	-

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Communes dotées d'un DICRIM	+ ?

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Assistance des communes								

## RESULTATS

### Objectifs

Informer la population des risques existants sur leur commune.

### Effets attendus

Meilleure réaction de la population en période de crise.

**AXE 2**

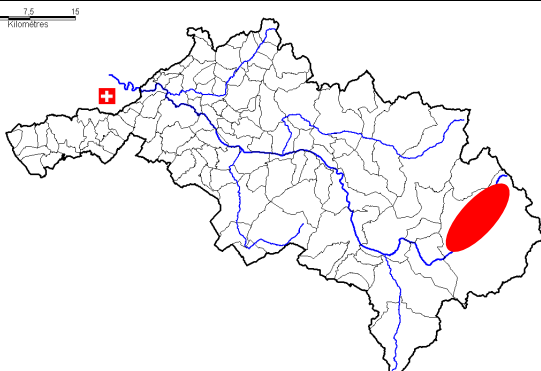
**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

**FICHE ACTION N° 2A-02**

**PROGRAMME DE RECHERCHE  
SUR LA PREVISION DES CRUES DE L'ARVE A CHAMONIX**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
CHAMONIX MONT-BLANC	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	GRUPE DE TRAVAIL SUR LES CRUES DE L'ARVE A CHAMONIX

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					X

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

La commune de Chamonix est largement exposée aux risques d'inondation sur les zones bâties, et ce dès les crues de périodes de retour moyenne. Les temps de montée de quelques heures sont rapides mais laissent néanmoins la possibilité d'anticiper la crue et de déclencher l'alerte. Ceci est d'autant plus vrai si le gestionnaire est en capacité de détecter les signes précurseurs de la crue avant même la montée des débits.

La complexité de cette prévision réside dans des couplages entre paramètres hydro-météorologiques variés, la combinaison de ces paramètres pouvant ou non générer une crue débordante. Il s'agit donc de mieux comprendre les combinaisons génératrices de crues pour déclencher la surveillance au bon moment.

Une étude préliminaire de Météo France réalisée en octobre 2010 pour le compte de la commune de Chamonix s'est attachée à rechercher des corrélations entre les débits de crue de l'Arve et les précipitations, les températures, l'altitude de l'isotherme 0°C, le niveau de base des écoulements avant la crue, et les valeurs d'écoulement sous manteau neigeux. Une première grille grossière d'aide à la décision a été dressée et est actuellement utilisée par la commune pour la gestion de crises.

Il s'agit aujourd'hui d'améliorer la connaissance sur la genèse des crues sur le haut-bassin versant de l'Arve, de mieux l'équiper pour recueillir les données nécessaires à sa surveillance en temps de crue, et de développer un véritable outil de modélisation et de prévision de crues.

Afin d'avancer sur cette problématique, et sous l'impulsion de M. le Sous-Préfet de Bonneville, la DDT 74 a demandé au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) d'établir une proposition de recherche.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Ce programme de recherche est mis en œuvre par trois laboratoires partenaires :

- ✓ Le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE)
- ✓ Le Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement (LTHE)
- ✓ Le Centre d'Etude de la Neige (CEN – Météo France)

Il s'attachera, sur une durée de trois ans, à étudier la faisabilité du développement d'un système de modélisation glacio-nivo-hydro-météorologique intégré pour la mise en alerte et la prévision des crues à Chamonix.

L'étude comprend quatre volets de recherche :

**1. *Caractérisation du comportement hydrologique du bassin versant de l'Arve.***

Ce volet doit permettre d'analyser les données existantes (météorologiques, hydrométriques, enneigement) et de densifier le réseau hydrométéorologique opérationnel. Des stations météorologiques et limnimétriques supplémentaires seront installées sur le bassin.

**2. *Développement et évaluation de modélisations glacio-nivo-hydrologiques.***

L'objectif de ce volet est de construire une chaîne de simulation numérique de l'écoulement d'eau sur les versants et dans l'Arve tenant compte des conditions météorologiques dans le bassin versant et de l'état de surface. Les modélisations déjà existantes dans les différents laboratoires seront réutilisées et complexifiées pour s'adapter au contexte de Chamonix.

**3. *Estimation du délai d'anticipation et de prévisibilité possibles des événements, compte tenu du réseau de mesure et des outils de modélisation/prévision disponibles.***

**4. *Préparation d'un module hydro-sédimentaire pouvant à terme être couplé au modèle glacio-nivo-hydrologique.***

Il s'agit ici d'enrichir le modèle d'écoulement en intégrant une estimation des flux solides.

A l'issue de la phase d'étude, il est proposé d'engager une phase de test du modèle de prévision en temps réel en configuration opérationnelle, qui consistera à :

- *Confier à un prestataire extérieur (a priori Météo-France) une mission d'assistance personnalisée aux acteurs locaux durant les étés 2018 et 2019 pour faire fonctionner le*

modèle développé dans le cadre du programme et interpréter les résultats pour produire une prévision adaptée ;

- Assurer l'entretien du réseau de stations de mesures pour un déploiement supplémentaire durant les étés 2018 et 2019.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Personnel de recherche	ETP / an	2 sur 3 ans	42 500 € / an	255 000 €
2	Equipement				60 000 €
	Station météorologique	Unité	8	1 250 €	10 000 €
	Station hydrométrique	Unité	1	4 000 €	4 000 €
	Radar à pointe vertical (Micro Rain Radar)	Unité	1	25 000 €	25 000 €
	Turbidimètre et échantillonneur	Unité	1	15 000 €	15 000 €
	Baie de stockage et station de travail	Unité	1	6 000 €	6 000 €
3	Missions (instrumentation et suivi des stations, y compris hélicoptère, réunions)	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
4	Frais de gestion du projet	Forfait / an	3	10 000 €	30 000 €
5	Phase de test du modèle en configuration opérationnelle				20 000 €
6	Mission d'assistance pour la production d'un bulletin de prévision quotidien en été	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
7	Entretien du réseau de stations de mesures	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>390 000 €</b>
TVA 20 %					78 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>468 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Pilotage du programme par le 'groupe de travail sur les crues de l'Arve à Chamonix' associant les services de l'Etat (Sous-Préfecture de Bonneville, DDT 74, SPC Alpes du Nord, Protection Civile, DREAL, RTM), Météo France, la commune de Chamonix, et le SM3A

Chercheurs des 3 laboratoires partenaires : LGGE, LTHE, CEN

## Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	195 000 €	50 %
Fondation Terre d'Initiatives Solidaires	45 000 €	11,5 %
CCVCMB	70 000 €	18 %
<b>Total</b>	<b>310 000 €</b>	<b>79,5 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Appareils de mesure météorologique et hydrométrique en service	+ 11
Communes dotées d'un dispositif de surveillance de crues et d'alerte	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018
Programme de recherche sur Chamonix							
Phase de test en mode opérationnel							

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la connaissance hydrologique sur la vallée de Chamonix.

Recueillir des données sur les paramètres météorologiques et sur les débits, et apprécier l'utilité d'instrumentations complémentaires.

Développer un outil pré-opérationnel pour la prévision des crues en temps réel au pas de temps infra-journalier sur la commune de Chamonix.

Poser les bases technologiques pour disposer d'outils similaires sur d'autres bassins.

### Effets attendus

Meilleure protection des personnes et des biens

Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte

## COMMENTAIRES

A l'issue de ce programme centré sur la vallée de Chamonix, il s'agira d'étudier la possibilité d'exporter les technologies de modélisation mises au point sur les deux hauts-bassins voisins, à savoir le bassin du Bonnant sur la partie sud-ouest du massif du Mont-Blanc, et celui du Haut-Giffre sur le versant ouest du massif des Aiguilles Rouges.

Les données fournies par les stations de mesure mises en place pour le bassin de Chamonix sont également susceptibles de fournir des observations utiles à la prévision de crues sur les autres hauts-bassins.



**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

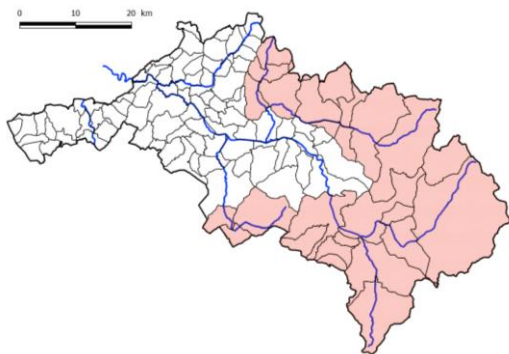
**FICHE ACTION N° 2A-03**

**APPAREILLAGE DU BASSIN VERSANT POUR ACQUERIR DES  
DONNEES SUR LES DEBITS ET LES PRECIPITATIONS**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Développer des stratégies de prévision pertinentes  
dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES SITUEES SUR LES TETES DE BASSINS VERSANT A RISQUE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X	X				

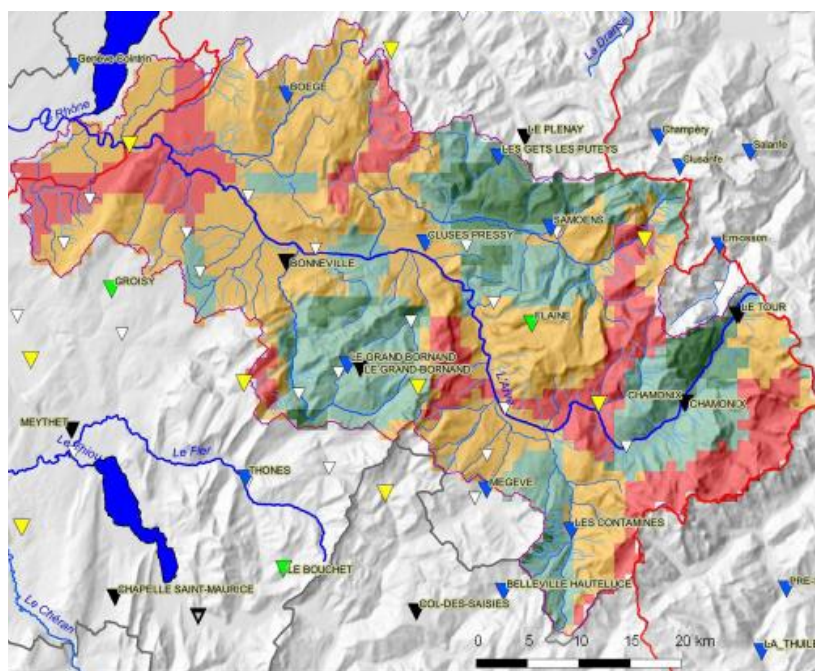
Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Sur les têtes de bassins versant de l'Arve à risque, et notamment sur le territoire du Giffre, les données de mesure de débit des cours d'eau et de pluviométrie étant peu nombreuses et peu précises, il est très difficile d'anticiper et d'analyser en temps réel la genèse des crues alors que les temps de réponse hydrologiques sont très courts (temps de montée de quelques heures au plus).

Il est par ailleurs difficile d'effectuer un bilan hydrique caractéristique du bassin versant.

En terme de station météorologique, il existe aujourd'hui seulement deux stations sur le Giffre (pas encore disponibles en temps réel), deux sur le Borne (dont une Météo-France disponible en temps réel), une à Megève et aux Contamines et deux dans la vallée de Chamonix.



**Réseau temps réel**

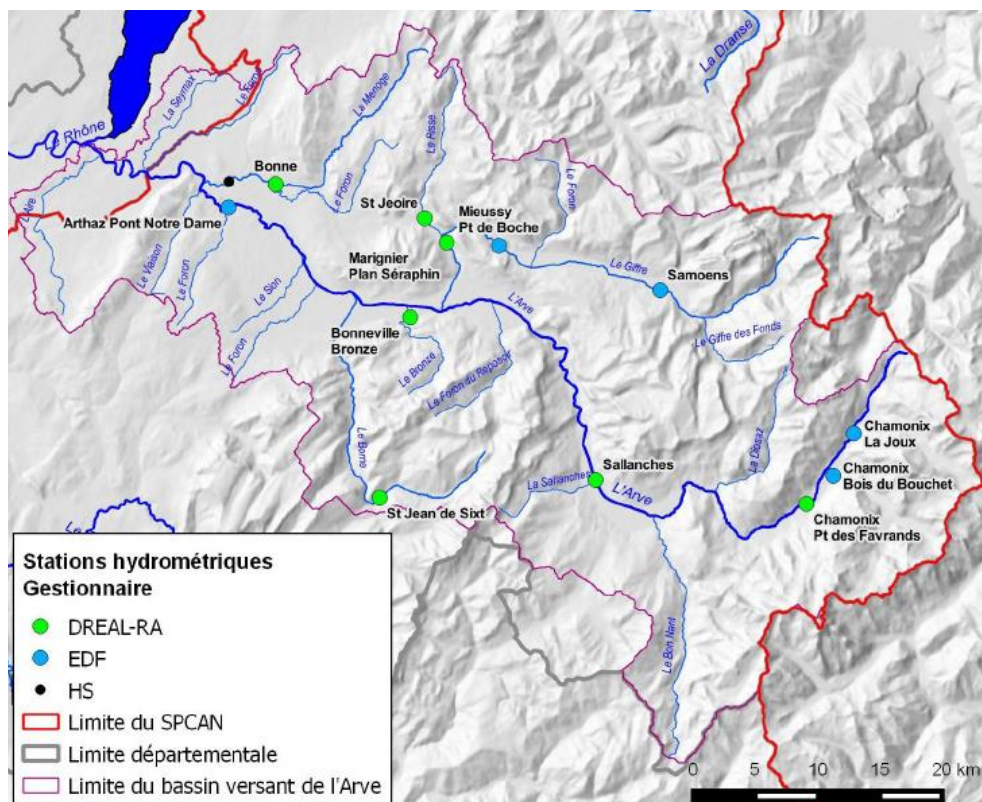
- ▼ Météo-France - Réseau existant et pérennisé (2014)
- ▼ Météo-France - Réseau existant dont la pérennisation est demandée (2014)
- ▼ Météo-France - Création validée dans le cadre de la convention Météo-France/DGPR 2011-2016
- ▼ Météo-France - Création demandée dans le cadre de la convention Météo-France/DGPR 2017-2021
- ▼ Réseau EDF/DTG ou suisse ou italien

**Réseau temps différé**

- ▽ Réseau climatologique d'Etat

Afin d'améliorer la couverture du territoire en stations météorologiques, des extensions étaient prévues dans le cadre de la convention Météo-France - DGPR 2011-2016 avec la station de Flaine (1580 m). Par ailleurs, l'étude de faisabilité réalisée par le SPC Alpes du Nord (action 2A-01) a établi une liste de postes dont la création pouvait être proposée dans le cadre de la convention 2017-2021.

Concernant les stations hydrométriques, celles de l'Etat sont toutes situées en partie aval des bassins versants. Les mesures issues des stations EDF situées plus en amont, sur le Giffre et la vallée de Chamonix, font l'objet de conventions d'échanges ponctuelles non pérennisées.



Le réseau déployé sur les têtes de bassin versant n'est ni suffisamment dense, ni correctement adapté pour permettre aux collectivités d'assurer une veille hydrologique et d'organiser l'alerte en crue. En particulier, les consignes de gestion et d'exploitation des systèmes d'endiguements en période de crue par le SM3A doit s'appuyer sur un réseau de mesures fiable.

L'amélioration de la connaissance du comportement hydrologique du bassin versant, la surveillance des débits en crue et la mise en place, à l'échelle locale, de dispositifs d'alerte de crues opérationnels et efficaces, passent donc par un développement de l'appareillage du bassin versant, tant concernant les mesures de pluviométrie que d'hydrométrie.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

L'objectif principal de cette action est de mettre en place un dispositif de mesure opérationnel qui permette aux collectivités d'organiser l'alerte en crue sur les têtes de bassin versant à risque.

Une étude préalable permettra dans un premier temps de préciser le besoin des collectivités, d'identifier les zones de vides du réseau de mesure les plus critiques au regard des enjeux exposés. Sur cette base, elle devra proposer un réseau d'appareils de mesures adapté, et prévoir des modalités de gestion et d'entretien acceptables par la collectivité. On privilégiera des appareils d'un fonctionnement simple et robuste, la mise en alerte ne nécessitant pas une qualité de mesure très fine mais s'appuyant plutôt sur des valeurs seuils de cumul de précipitation ou de niveau d'eau.

Sur le Giffre, les stations de mesures présentant une qualité satisfaisante pour les faibles débits pourront servir d'outil de suivi des débits d'étiage. En effet, la question de la gestion quantitative de l'eau, et donc de la connaissance des débits d'étiage, est également problématique sur ce territoire.

Malgré l'action 2A-02 déjà proposée sur la vallée de Chamonix, ce sous bassin versant très sensible pourrait faire l'objet d'un équipement complémentaire si nécessaire. Par ailleurs, les sous bassins versants concernés pourraient être :

- Sur l'Arve amont : le Bonnant, l'Ugine et la Bialle ;
- Sur le Giffre : le Giffre, le Giffre des Fonds, le Clévieux et le Risse ;
- Sur l'Arve médian et aval : le Borne, le Foron du Reposoir, le Foron de la Roche et la Menoge ;

Cette action pourra envisager la mise en place de trois types d'appareillage :

- Mise en place de pluviomètres électroniques afin de récupérer des informations en temps réel sur les volumes de précipitation. Ces pluviomètres pourront être accompagnés de sondes pour connaître la saturation du sol.
- Mise en place de simples contacteurs sur les plus petits affluents permettant la mise en alerte ;
- Mise en place de stations de mesure de débit. Si possible, l'appareillage permettra de renseigner à la fois sur les débits de crue et sur les débits d'étiage.

### COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude préalable à la mise en place des appareils	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
2	Mise en place des pluviomètres	Unité	5	9 000 €	45 000 €
3	Mise en place des stations de débits	Unité	8	10 000 €	80 000 €
4	Dispositifs localisés type contacteurs	Unité	3	15 000 €	45 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>210 000 €</b>
TVA 20 %					42 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>252 000 €</b>

### MOYENS MIS EN ŒUVRE

#### Humains

Suivi des études et travaux par l'équipe en charge du PAPI

Assistance des services de l'Etat (Service Prévision de Crues Alpes Nord)

Recueils de retours d'expériences sur d'autres territoires au travers des réseaux de gestionnaires des milieux aquatiques

#### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	105 000 €	50 %
Agence de l'eau RMC	31 500 €	15 %
<b>Total</b>	<b>136 500 €</b>	<b>65 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Appareils de mesure météorologique et hydrométrique en service	+ 13

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2016	2017	2018	2019
Réalisation de l'étude				
Pose des appareils de mesure				

**RESULTATS****Objectifs**

Se doter d'un dispositif de surveillance et d'alerte sur les têtes de bassin versant à risque, servant de support pour la mise en place de dispositifs d'alerte  
 Recueillir des données sur les précipitations et les débits  
 Améliorer la connaissance hydrologique sur l'amont du bassin versant

**Effets attendus**

Meilleure protection des personnes et des biens  
 Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte

**COMMENTAIRES**

Cette action sera menée en parallèle de l'étude de faisabilité pour la mise en place d'un réseau de surveillance Etat (fiche action n°2A-01). Les besoins d'appareillage et la localisation des stations à implanter seront définis en concertation avec le SPC Alpes Nord et en cohérence avec les résultats de l'étude de faisabilité Etat, de manière à éviter toute redondance.

Elle devra également être réalisée en concertation avec les laboratoires ayant travaillé sur le programme de recherche sur la prévision des crues à Chamonix (fiche action n°2A-02), de façon à bénéficier de l'expérience acquise en matière d'équipement du bassin versant.

Cette action doit ensuite se poursuivre par la mise en place d'un système d'alerte de crue, système qui fait l'objet de la fiche suivante (fiche action n°2A-04) et qui passe obligatoirement par un appareillage préalable.

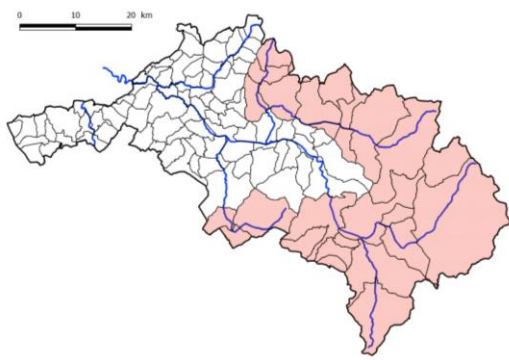
Cet appareillage pourra de plus être exploité dans le cadre de la problématique de la gestion quantitative de la ressource en eau.

**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

**FICHE ACTION N° 2A-04****DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME LOCAL D'ALERTE DE CRUES****CARACTERISATION**Axe du plan :

***Développer des stratégies de prévision pertinentes  
dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES SITUEES SUR LES TETES DE BASSINS VERSANT A RISQUE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Cette fiche action sera mise en œuvre à partir des appareils de mesure déployés dans le cadre de l'action 2A-03. Sur les têtes de bassin versant à risque (Vallée de Chamonix, Bonnand, Giffre, Borne, etc.), aucun dispositif d'alerte de crue n'existe actuellement. L'appareillage du bassin est de plus insuffisant pour mettre en place de tels dispositifs.

Les crues rapides sur les têtes de bassins versants (temps de montée de quelques heures) laissent peu de marge de manœuvre pour déclencher une alerte. La connaissance des cumuls précipités et des débits en temps réel, ou encore le déclenchement d'un signal d'alerte par

l'atteinte d'une cote d'eau limite pourra néanmoins apporter une certaine amélioration en termes de gestion de crise et d'anticipation de l'arrivée de la pointe de crue.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Les données mesurables en temps réel suite à la réalisation de l'action 2A-03 seront la base sur laquelle pourra s'organiser un système local d'alerte de crues.

Pour ce faire, les stations de mesure seront couplées à un système de surveillance et d'auto-interprétation automatique avec connexion à une cellule de veille.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de conception du système d'alerte	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Frais de télétransmission	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
3	Frais divers (traitement des données,...)	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>20 000 €</b>
TVA 20 %					4 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>24 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par l'équipe en charge du PAPI

Assistance des services de l'Etat (Service Prévision de Crues Alpes Nord)

Recueils de retours d'expériences sur d'autres territoires au travers des réseaux de gestionnaires des milieux aquatiques

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	10 000 €	50 %
<b>Total</b>	<b>10 000 €</b>	<b>50 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Communes dotées d'un dispositif de surveillance de crues et d'alerte	A préciser en fonction de la faisabilité technique de l'opération

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2016	2017	2018	2019
Conception du système d'alerte				
Mise en œuvre et tests				

**RESULTATS****Objectifs**

Se doter de moyens techniques d'anticipation des crues permettant d'alerter la population, d'organiser la sécurisation des voies de circulation, et d'évacuer les zones à enjeux majeurs.

**Effets attendus**

Meilleure protection des personnes et des biens  
Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte

**COMMENTAIRES**

La mise en place de stations de mesure et de systèmes d'alerte induit en phase de fonctionnement l'affectation de moyens humain et financier pour en assurer l'exploitation et la maintenance.





**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

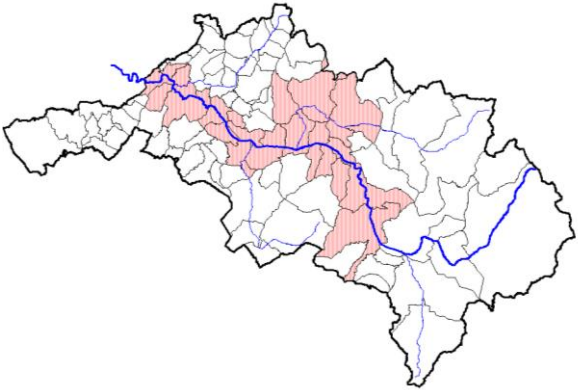
**FICHE ACTION N° 2A-05**

**EXTENSION DU RESEAU ETAT DE SURVEILLANCE ET DE PREVISION DE  
CRUES SUR LA BASSE ET MOYENNE VALLEE DE L'ARVE ET LE GIFFRE  
AVAL**

**CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Développer des stratégies de prévision pertinentes  
dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSE ET MOYENNE VALLEE DE L'ARVE GIFFRE AVAL	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE L'ARVE ET DU GIFFRE SUR LE TERRITOIRE CONCERNE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CG 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	<b>X</b>					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

L'étude de faisabilité pour la mise en place du réseau Etat de surveillance et de prévision des crues sur le bassin de l'Arve, réalisée dans le cadre de la fiche action 2A-01, a conclu sur la possibilité d'intégrer l'Arve en aval de Sallanches et le Giffre aval dans le dispositif Vigicrues.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il est donc prévu d'intégrer trois nouveaux tronçons dans le dispositif Vigicrues :

- l'Arve médian : l'Arve en l'aval de sa confluence avec le Bon Nant jusqu'à la confluence avec le Giffre ;
- l'Arve aval : l'Arve en l'aval de sa confluence avec le Giffre jusqu'à la frontière suisse ;
- le Giffre aval : le Giffre de l'aval de sa confluence avec le Risse jusqu'à sa confluence avec l'Arve.

L'étude de faisabilité technique a montré l'inadéquation du réseau hydrométrique existant pour la prévision des crues. L'action intègre donc un programme de modernisation et de consolidation du réseau existant et la création de plusieurs stations supplémentaires sur le bassin.

Le bassin de l'Arve reste le dernier grand bassin français avec une influence glaciaire significative. Le SPC doit donc adapter ses outils aux spécificités du bassin et étendre sa chaîne opérationnelle sur la base des stations déjà existantes.

Le Service de Prévision des Crues assure par ailleurs le lien avec Météo-France pour intégrer les besoins concernant les évolutions du réseau d'observation météorologique. Cette coopération s'est déjà traduite par la mise en service de la station pluviométrique de Flaine et par le suivi de l'étude menée par Météo-France sur la qualité de la couverture radar hydro-météorologique sur les Alpes du Nord. Cette dernière étude doit permettre de définir les actions complémentaires à entreprendre pour améliorer la connaissance des précipitations sur le secteur, notamment dans le cadre du CPER RA.

Il est à noter que les outils de prévision resteront à consolider dans le temps afin d'exploiter au mieux les historiques des stations d'observation nouvellement mises en service.

L'action inclut aussi la définition des seuils de vigilance en concertation avec les acteurs locaux, la mise en place du dispositif d'alerte à l'intention des communes riveraines par la préfecture et par la valorisation de ces nouveaux éléments au sein de la mission Référent Départemental Inondation (RDI) de la DDT74.

Suite à la crue de mai 2015, l'office fédéral de l'environnement suisse (OFEV) a indiqué son intention d'intégrer l'Arve dans son dispositif d'alerte des cours d'eau d'intérêts nationaux pour la ville de Genève. Au vu du caractère transfrontalier du bassin, des solutions de coopération et de coordination seront recherchées entre les deux dispositifs de surveillance.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Pilotage par le Service de Prévision des Crues des Alpes du Nord (DREAL ARA).

Concertation avec le SIDPC, la mission RDI, les élus locaux, l'OFEV, le canton de Genève, et avec le personnel du SM3A en charge du suivi et du pilotage du PAPI.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	400 000 €HT	100% hors FPRN (programme 181)

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Stations hydrométriques créées et consolidées	Production et diffusion sur Internet des données de hauteur et débit aux stations
Communes bénéficiant du dispositif de surveillance de crues et d'alerte	Intégration opérationnelle des tronçons surveillés dans le dispositif Vigicrues

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2017	2018	2019	2020
Renforcement et consolidation du réseau hydrométrique				
Mise en place des outils de modélisation hydrologique				
Définition des procédures opérationnelles et mise à jour des documents réglementaires				

## RESULTATS

### Objectifs

Production et diffusion de la vigilance et des prévisions de crue sur l'Arve médian, l'Arve aval et le Giffre aval au travers du dispositif Vigicrues.

### Effets attendus

Mise en place de dispositifs d'alerte à l'intention des communes par la préfecture.

Amélioration de la gestion de la crise et de l'alerte.

## COMMENTAIRES

En parallèle sur les têtes de bassins versants qui ne seront pas être intégrées dans le réseau de surveillance Etat, les collectivités locales engagent leurs propres réflexions afin de mieux suivre les événements potentiellement générateurs de débordements et de mettre en place des dispositifs d'alerte spécifiques. Les fiches actions suivantes (2A-02 ; 2A-03 ; 2A-04) concernent ces dispositifs locaux. Par ailleurs, l'Etat participera à l'appareillage des bassins amont lorsque cet appareillage revêt un intérêt pour les tronçons aval surveillés dans le dispositif national.

Le SPC Alpes du Nord pourra également apporter un soutien technique sur les démarches locales sur les tronçons amont de l'Arve et du Giffre. Le choix du réseau d'appareils de mesures à mettre en place devra se faire en concertation afin de produire une donnée opérationnelle pouvant être utilisée à tous les niveaux des dispositifs de surveillance envisagés.

## AXE 2

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

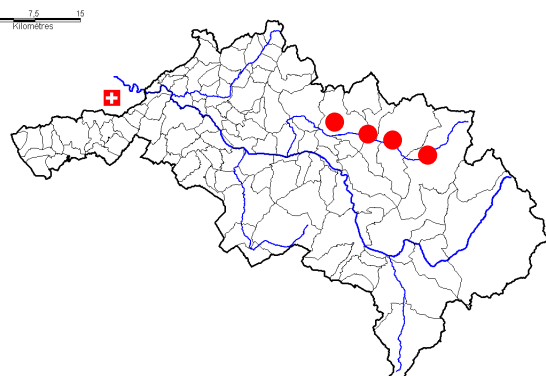
## FICHE ACTION N° 2B-03

### RESTAURATION DES GABARITS HYDRAULIQUES DANS LES TRAVERSEES URBAINES DU SECTEUR GIFFRE

#### CARACTERISATION

Axe du plan :

**Surveiller les cotes des fonds de lits  
et intervenir en cas d'engravements**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
TANINGES / VERCHAIX / SAMOËNS SIXT FER A CHEVAL / MORILLON	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mars 2017

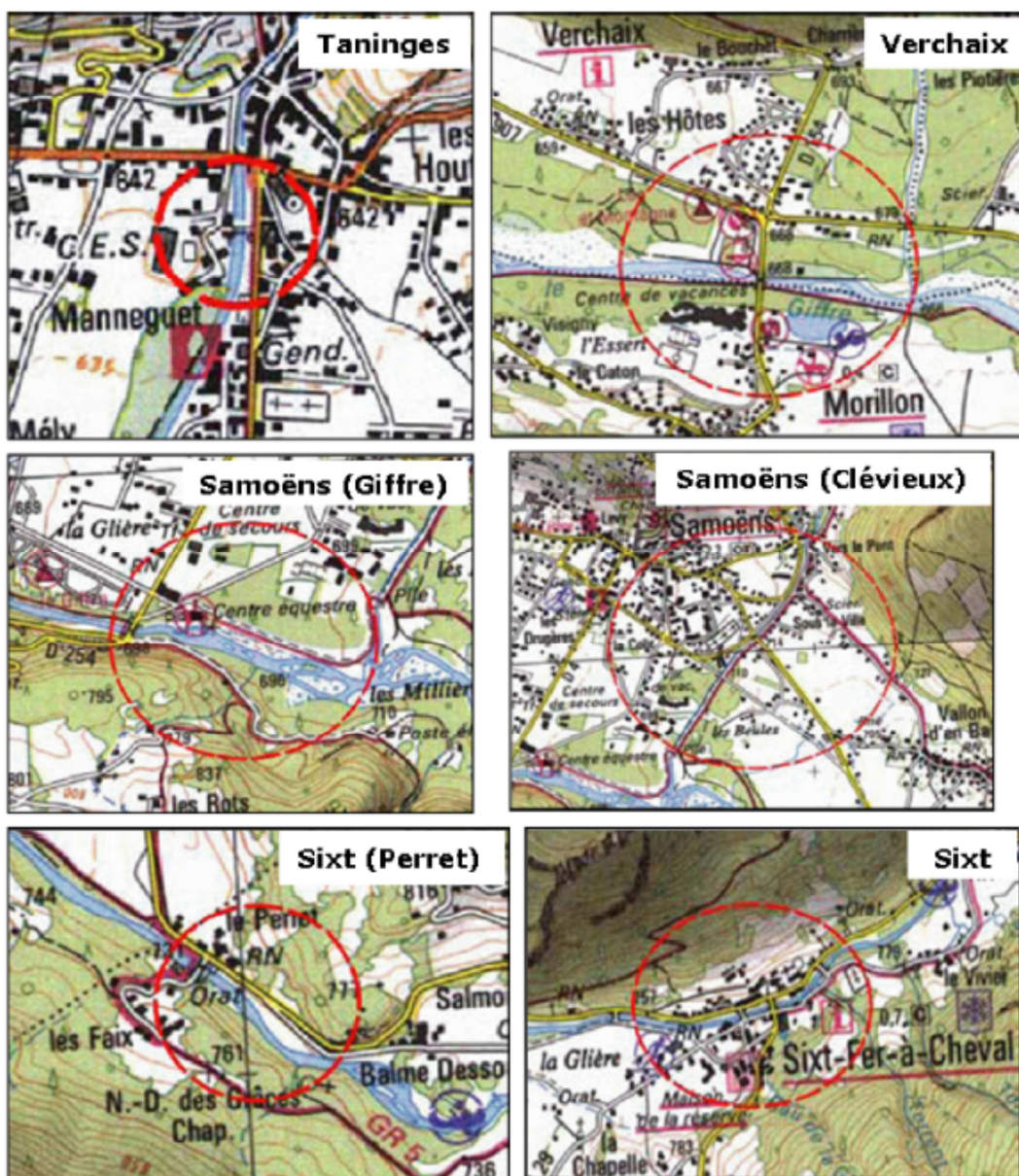
#### CONTEXTE

Le bassin versant du Giffre fait l'objet d'un contexte très particulier en termes de transport sédimentaire. En effet, les risques d'inondations torrentielles sont directement liés au charriage des matériaux par le Giffre ou ses affluents.

Plusieurs traversées urbaines sont placées sur des ruptures de pentes naturelles ou artificielles. Celles-ci s'accompagnent d'une élévation du profil en long susceptible d'augmenter l'inondabilité de certaines zones. Le scénario retenu dans le cadre du plan de gestion prévoit une intervention sur ces secteurs afin de conserver les gabarits hydrauliques des traversées urbaines.

Au total, six sites sont identifiés sur le bassin du Giffre comme présentant une certaine vulnérabilité en cas d'engravement du lit des torrents.

Préalablement à un entretien régulier des lits au droit de ces sites, une phase de restauration des gabarits hydrauliques s'avère nécessaire. Elle facilitera l'entretien futur.



## DESCRIPTION DE L'ACTION

### Traversée de Taninges

Levés topographiques (100m vers l'amont depuis le seuil)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 10m). Etant donné la largeur du lit, les profils en travers ne sont pas nécessaires.

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport au profil de calage de SOGREAH en conservant les mêmes valeurs de pente (minimum 1,5%) et les mêmes altitudes. Superficie potentielle de curage : 1 500m<sup>2</sup>.

Réinjecter les sédiments curés en aval du seuil afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).

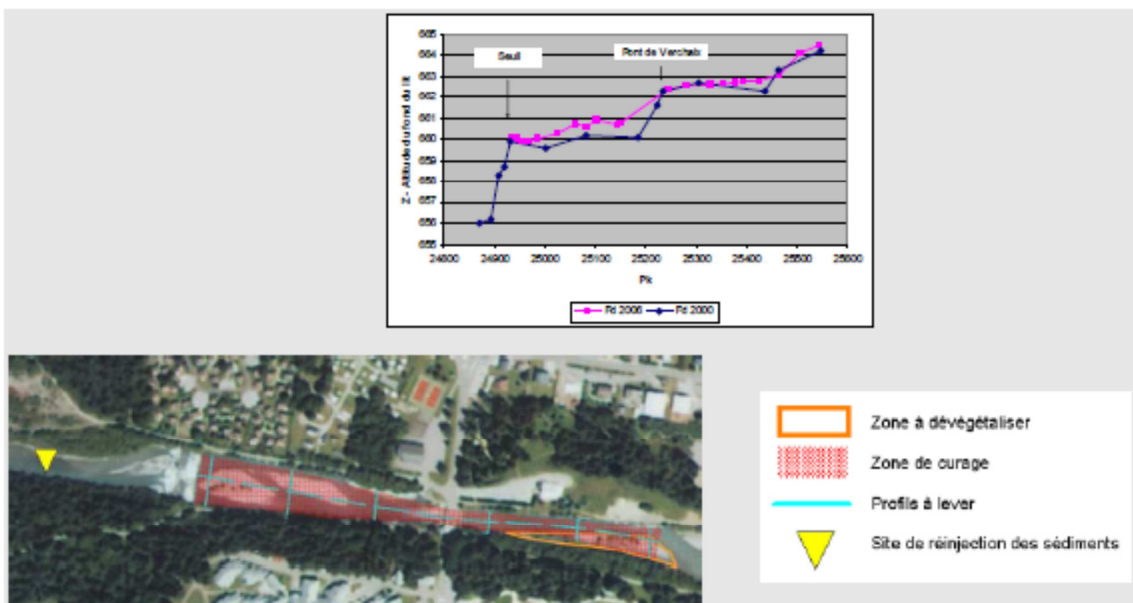


### Traversée de Verchaix

Levés topographiques (du seuil à la confluence avec la Valentine, soit 530m)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 20m et 10 profils en travers)

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 (le profil de 2006 avait cependant « absorbé » la crue de 2007) en conservant les mêmes valeurs de pente (0,7%) et les mêmes altitudes qu'en 2000.



Superficie potentielle de curage : 17 000m<sup>2</sup>. Réinjecter les sédiments curés en aval du seuil afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).

En amont du pont de Verchaix, la végétalisation du banc en rive droite doit être prise en compte. Si les strates arborées contre la digue jouent un rôle de protection de l'ouvrage, les arbustes qui se développent sur le banc doivent être retirés afin de limiter le développement du banc et de conserver les capacités hydrauliques du secteur.

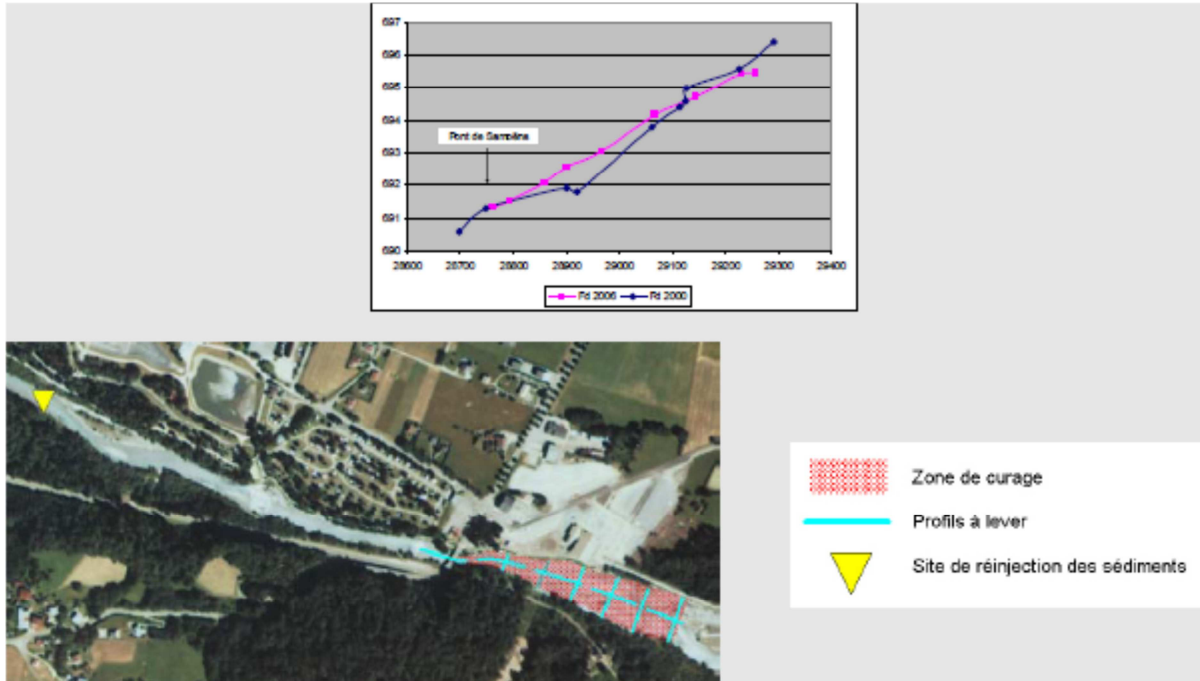
## Traversée de Samoëns

### Sur le Giffre

Levés topographiques (du seuil jusqu'à 400m en amont du pont)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 20m et 8 profils en travers) Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 (le profil de 2006 avait cependant « absorbé » la crue de 2007) en conservant les mêmes valeurs de pente (0,8%) et les mêmes altitudes qu'en 2000. Superficie potentielle de curage : 22 000m<sup>2</sup>.

Réinjecter les sédiments curés en aval du seuil afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régélagage dans le cours d'eau).



### Sur le Clévieux

Les profils de 1913, 1973 et 2000 sont quasiment identiques hormis une légère incision ponctuelle en 2000. Cette stabilité est garante de la non augmentation du risque d'inondation dans la traversée de Samoëns. L'étude hydraulique de SAFEGE en 2000 ne fait état d'aucun débordement pour la crue centennale. Il convient donc de maintenir le niveau du fond du lit en retirant les bancs de sédiments dès lors que ceux-ci ont une hauteur moyenne supérieure à 0,3m au-dessus du niveau des basses eaux et/ou qu'ils se développent sur plus de 300m<sup>2</sup>. La pente moyenne doit être maintenue (1,6%).

Le profil de 2000 n'étant pas étendu sur toute la traversée du village, il conviendra d'analyser l'évolution du profil en amont du village depuis 1973. Il s'agit de s'assurer que le fond du lit est stable depuis cette période ou si, au contraire, une intervention plus importante serait à envisager.





## Traversée du Perret

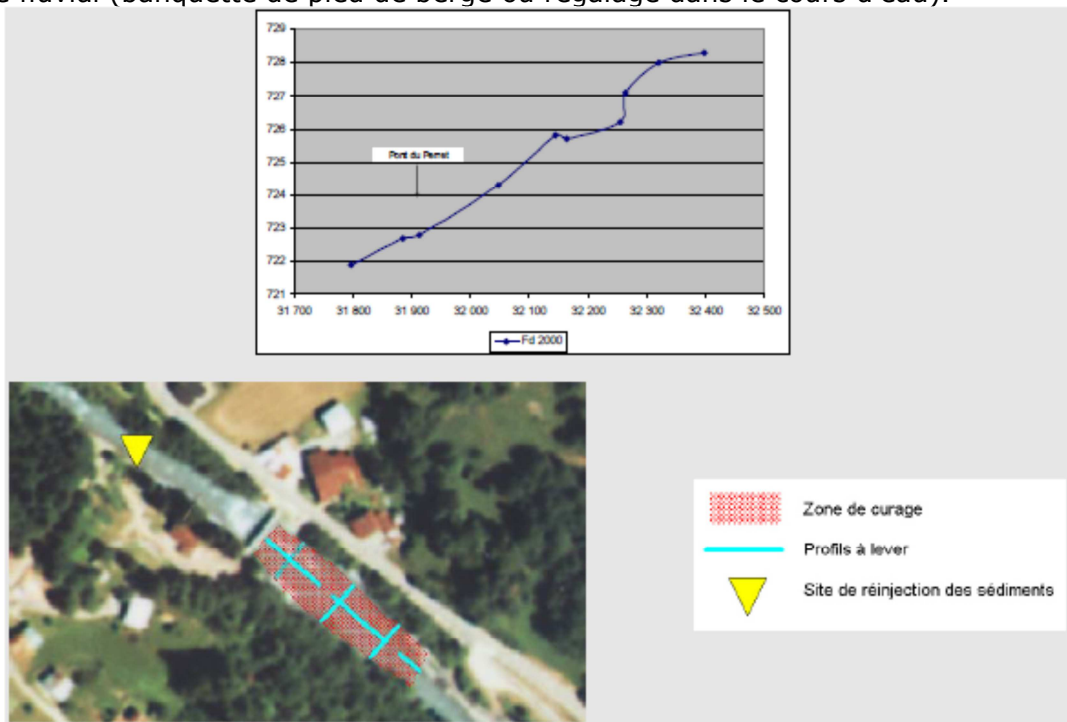
Sans avoir de comparaisons topographiques disponibles, il semble que ce secteur se soit exhaussé de ces dernières années (2005 – 2008).

Levés topographiques (du pont jusqu'à 120m en amont)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 15m et 3 à 4 profils en travers).

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 (pas de débordement lors de la crue de 2007) en conservant les mêmes valeurs de pente (minimum 1,15%) et les mêmes altitudes qu'en 2000. Superficie potentielle de curage : 3 200m<sup>2</sup>.

Réinjecter les sédiments curés en aval du pont afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).

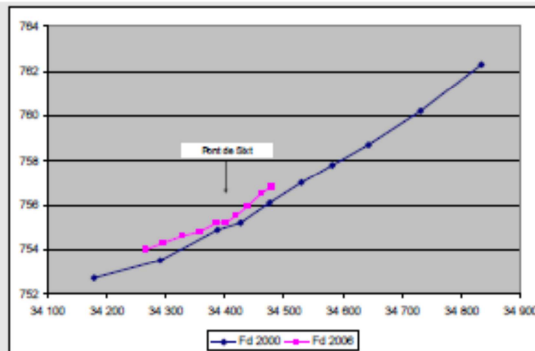


## Traversée de Sixt

Levés topographiques (180m en aval du pont jusqu'à 260m en amont)

Analyse de l'évolution du lit (profil en long dans l'axe du cours d'eau avec un point tous les 20m). Etant donné la largeur du lit, les profils en travers ne sont pas nécessaires.

Curage des sédiments si l'augmentation moyenne du lit est supérieure à 0,3m par rapport à 2000 conservant les mêmes valeurs de pente (minimum 1,5%) et les mêmes altitudes qu'en 2000. Superficie potentielle de curage : 4 800m<sup>2</sup>. Réinjecter les sédiments curés en aval du pont du Perret afin de conserver les volumes transitant dans le système fluvial (banquette de pied de berge ou régilage dans le cours d'eau).



## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Terrassement - Curage et réinjection	m <sup>3</sup>	10 000	4 €	40 000 €
2	Curage d'entretien et réinjection	m <sup>3</sup>	15 000	10 €	P.M.
<b>Total H.T.</b>					<b>40 000 €</b>
TVA 20 %					8 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>48 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	20 000 €	50 %
CD 74	4 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>24 000 €</b>	<b>60 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Nombre d'interventions pour la sécurisation de secteurs à enjeux	+ 6
Volume de matériaux extraits sur secteurs à enjeux	10 000 m3
Volume de matériaux réinjectés	fonction des potentialités des sites à la réinjection

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vérification topographique								
Restauration des gabarits des cours d'eau								

## RESULTATS

### Objectifs

- Maintenir le profil en long des torrents sur des niveaux définis
- Conserver les gabarits hydrauliques des ouvrages de franchissement
- Ne pas augmenter le risque d'inondation
- Protéger les secteurs urbains
- Conserver les sédiments dans le système fluvial

### Effets attendus

- Diminution du risque de débordement dans les zones à forts enjeux

## COMMENTAIRES

Cette première phase de restauration sera suivie par un contrôle régulier du niveau altimétrique des fonds des torrents, et par un entretien régulier par curages ou remobilisation des matériaux à chaque fois que la sécurisation des enjeux présents le nécessitera.

## **AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

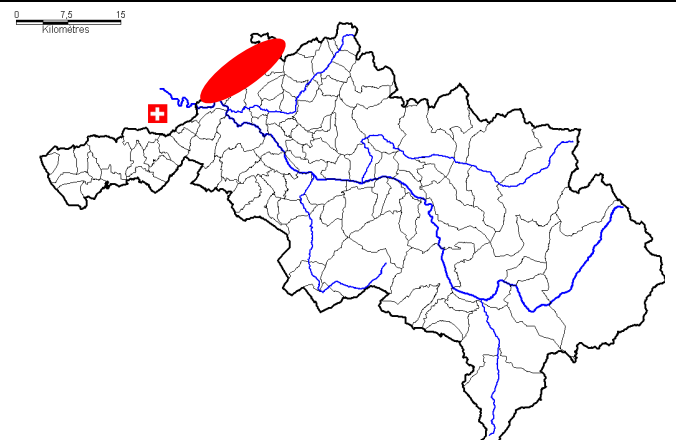
# **FICHE ACTION N° 2B-04**

## **MISE A JOUR DU PLAN DE GESTION DES MATERIAUX SOLIDES DU FORON DU CHABLAIS- GENEVOIS**

### **CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Surveiller les cotes des fonds de lits  
et intervenir en cas d'engravements***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
GAILLARD, AMBILLY, VILLE-LA-GRAND, JUVIGNY, SAINT-CERGUES, MACHILLY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X ?		

Date de mise à jour : mars 2017

### **CONTEXTE**

Les affluents du Foron descendent du massif des Voirons sous la forme de torrents de montagne. En raison de la géologie du site, certains affluents sont plus productifs que d'autres en termes de matériaux solides.

Les tronçons busés sur la commune de Saint-Cergues et Machilly ainsi que l'artificialisation et l'endiguement des berges sont actuellement source de problèmes vis-à-vis de ces apports solides.

Les tronçons busés ou leur entonnement sont régulièrement obstrués par ces éléments, ce qui provoque en cas d'orage des débordements.

Plus en aval sur le tronçon urbain, les protections de berges sont dégradées à cause de l'enfoncement du lit.

Une étude-plan de gestion a été réalisée en 2004. Il s'agit de faire le bilan sur cette période de gestion et de mettre à jour ce plan de gestion.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Cette action prévoit la réalisation d'une étude qui comportera les étapes suivantes:

- Analyse critique de l'étude de 2004 et de la mise en œuvre du plan de gestion actuel
- Identification des enjeux par rapport aux risques et par rapport aux préconisations du SDAGE et du programme de mesures
- Définition d'un profil en long de référence et des côtes de curage des ouvrages
- Réalisation d'un levé topographique sur le tronçon incisé
- Préconisations d'amélioration des ouvrages existants
- Mise à jour du plan de gestion des matériaux solides compte-tenu des enjeux écologiques, sécuritaires et des contraintes opérationnelles actuelles

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant TTC
1	Etude	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>25 000 €</b>
TVA 20 %					5 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>30 000 €</b>

Cette étude sera poursuivie par la mise en œuvre des actions d'entretien et de restauration préconisées. Les coûts de mise en œuvre ne sont pas intégrés au présent chiffrage.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureau d'étude spécialisé

Elaboration du cahier des charges et suivi de l'étude par l'équipe en charge du Contrat de Rivière du Foron

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat français	12 500 €	50 %
Canton de Genève	2 500 €	10 %
<b>Total</b>	<b>15 000 €</b>	<b>60 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Nombre de cours d'eau disposant d'une stratégie de gestion des apports solides adaptée aux enjeux	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Réalisation de l'étude					
Mise en œuvre					

## RESULTATS

### Objectifs

Acquérir des données actualisées sur le transport solide à l'échelle du bassin versant.

Dresser le bilan du plan de gestion en cours.

Adapter / modifier les modalités de gestion du transport solide pour mieux répondre aux objectifs de protection des biens et des personnes tout en intégrant les objectifs de bon fonctionnement écologique du cours d'eau.

### Effets attendus

Mise à disposition du gestionnaire d'un outil pragmatique et intégré.

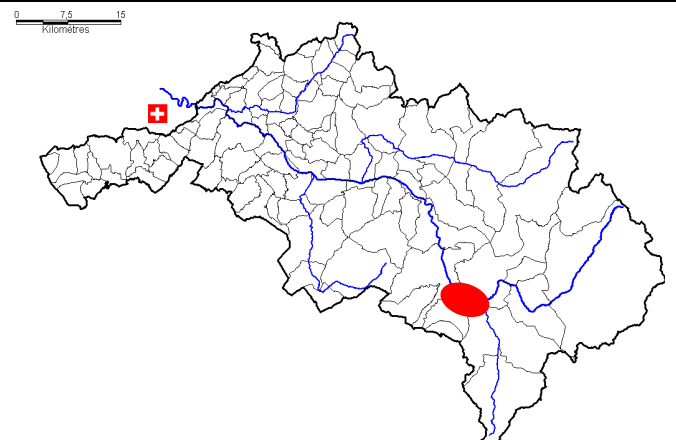
Meilleure connaissance du fonctionnement sédimentaire du Foron et des risques induits pour les personnes et les biens.

Programmation et priorisation des actions de gestion à mettre en œuvre sur le Foron relativement au transport solide.

**AXE 2**

**SURVEILLANCE ET  
PREVISION DES  
CRUES ET DES  
INONDATIONS**

**FICHE ACTION N° 2B-05****RESTAURATION D'UN PROFIL D'OBJECTIF SUR LA BIALLE****CARACTERISATION**Axe du plan :***Surveiller les cotes des fonds de lits  
et intervenir en cas d'engravesments***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE LA BIALLE	
<b>Commune (s)</b>	
DOMANCY, SALLANCHES, PASSY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Le bassin de la Bialle a connu une forte augmentation de l'urbanisation, aussi bien sur les parties amont du bassin versant à Combloux et Demi-Quartier, que dans la plaine à Domancy et Sallanches. Ceci a pour effet d'augmenter d'une part les débits de crues et d'autre part l'exposition des enjeux, en particulier dans la plaine, qui est nettement plus importante aujourd'hui que par le passé.

Les parties amont du bassin versant et celles encaissées dans les gorges avec des pentes de 15 à 25 %, alimentent les torrents en matériaux solides qui se déposent ensuite lorsque la

pente diminue sur les cônes de déjection, à l'arrivée dans la plaine de la Bialle. Plus en aval sur ces affluents, ces apports en matériaux solides et en bois flottants, qui ne sont pas ou mal gérés, constituent un danger important pour la sécurité. Ils peuvent diminuer la section des ouvrages et/ou conduire à des obstructions en cours de crue.

Par ailleurs, il a été constaté au fil du temps des exhaussements du lit des cours d'eau, réduisant petit à petit la capacité initiale du lit et des ouvrages de franchissement.

Les apports en matériaux à la Bialle sont faibles et il n'y a pas à craindre d'évolution du fond importante en crue hormis sur les secteurs de confluence. Cependant, l'exhaussement des cônes de déjection des affluents sur le long terme a contribué à exhausser le lit de la Bialle par rapport à la plaine et à diminuer les capacités du lit (notamment quartier de Letraz à Domancy).

Plusieurs ouvrages de franchissement apparaissent sous-dimensionnés pour le passage de crues décennales et supérieures. Des débordements peuvent aussi se produire dès la crue décennale au droit de points bas, en particulier sur le quartier des Tronchets, ainsi qu'au niveau de seuils le long de la base de loisirs.

Le rétrécissement sur le secteur du pont de la rue Marie Currie à Sallanches crée par ailleurs un phénomène d'exhaussement de la ligne d'eau et du fond du lit à long terme sur le secteur de l'Hôpital.

Globalement, la situation actuelle n'est donc pas acceptable et le niveau de protection sur la Bialle et les affluents est insuffisant.

Le programme d'actions produit dans le cadre de l'étude hydromorphologique du bassin versant de la Bialle (action 1A-01) a permis de proposer trois scénarios d'ambition afin de prioriser les actions et étaler dans le temps leur réalisation. Pour traiter les dysfonctionnements et atteindre le niveau de protection souhaité, les solutions d'aménagement et de gestion suivants sont proposés :

- Laminage des débits de crue sur l'aval des affluents et aménagement d'un déversoir de sécurité au niveau du lac
- Abaissement du lit selon le profil objectif – suppression de seuils – suivi et gestion du profil
- Reprise d'ouvrages de franchissement
- Rehausse locale de systèmes d'endiguement

## **DESCRIPTION DE L'ACTION**

Le programme d'actions produit dans le cadre de l'étude hydromorphologique du bassin versant de la Bialle (action 1A-01) fait état d'un certain nombre de mesures de première urgence permettant de supprimer les dysfonctionnements pour des débits inférieurs à Q10.

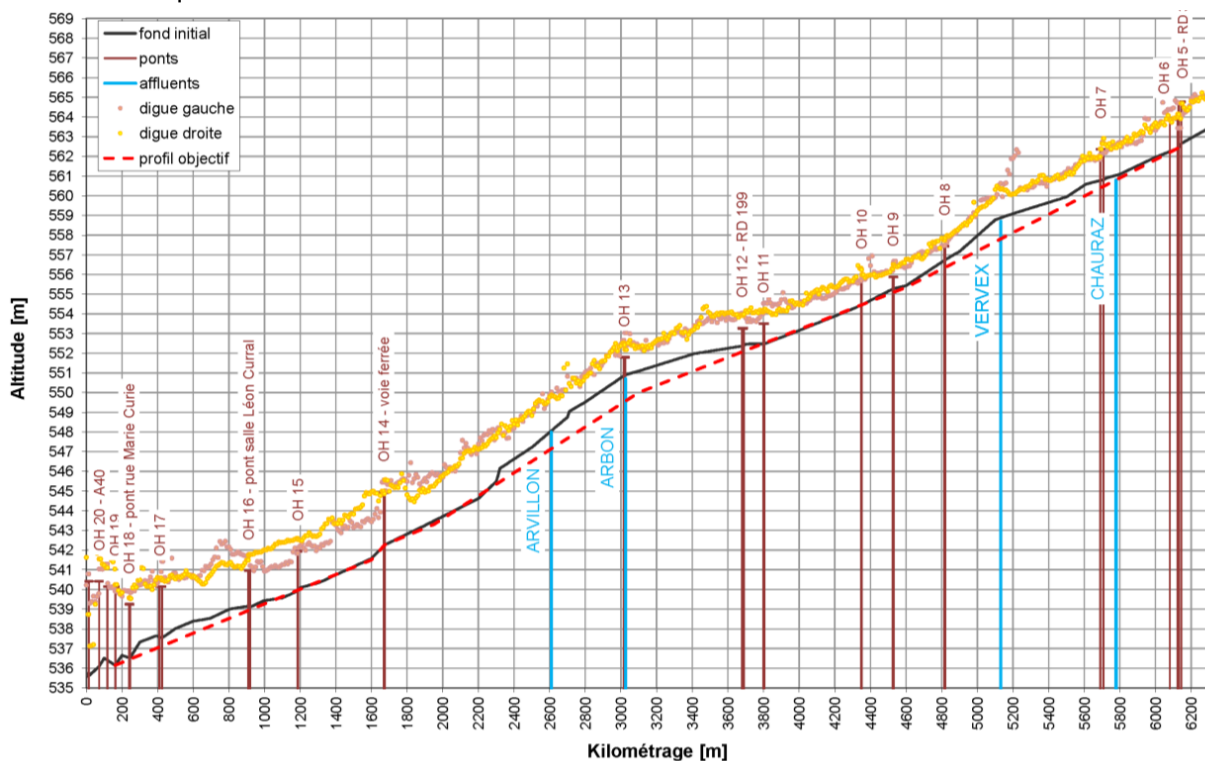
L'objectif de l'action retenue ici est de corriger le profil en long de la Bialle au droit de certaines irrégularités afin de rétablir un meilleur transit sédimentaire et redonner de la capacité au lit, dans la perspective d'une gestion durable du profil en long de la Bialle et de ses affluents.

Les trois secteurs prioritaires suivants sont retenus pour l'atteinte d'un profil objectif :

- le secteur de l'hôpital à Sallanches (action B10 du programme d'actions) sur environ 750 ml; L'atteinte d'un profil objectif permettra de rétablir un meilleur transit sédimentaire et redonner de la capacité au lit ;
- la zone amont du cône de déjection sur le Nant d'Arvillon (action N1 du programme d'actions) sur environ 100 ml (amont du seuil de l'ancien moulin). L'atteinte d'un profil objectif permettra de gérer les matériaux en tête de cône, d'abaisser le niveau du lit pour empêcher les débordements dans la traversée urbaine pour un niveau de protection Q100 et d'atténuer le tronçon perché aval et protéger le secteur de Clos Baron ;



- le tronçon situé en aval du Intermarché sur un linéaire d'environ 280 ml, sur le Chauraz (action C6 du programme d'actions). Ceci permettra de redonner de la capacité au cours d'eau sur ce tronçon et de supprimer les débordements constatés actuellement pour les crues fréquentes vers les habitations de rive droite.



**Profil en long d'objectif proposé sur la Bialle**

### COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant TTC
Bialle (B10)	Entretien / curage du lit selon profil objectif sur le secteur Hôpital de Sallanches – gestion durable du profil en long - amélioration des capacités et du transit solide	Forfait	1	114 000 €	114 000 €
Nant d'Arvillon (N1)	Atteinte d'un profil objectif de gestion des matériaux du lit sur la zone amont du barrage - suivi de l'évolution et gestion	Forfait	1	89 000 €	89 000 €
Chauraz (C6)	Curage du tronçon aval Intermarché, atteinte d'un profil objectif pour restaurer une section avant dépôts	Forfait	1	54 000 €	54 000 €
				<b>Total H.T.</b>	<b>257 000 €</b>
				TVA 20 %	20 000 €
				<b>Montant T.T.C.</b>	<b>308 400 €</b>

Cette étude sera poursuivie par la mise en œuvre des actions d'entretien et de restauration préconisées. Les coûts de mise en œuvre ne sont pas intégrés au présent chiffrage.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureau d'étude spécialisé

Elaboration du cahier des charges et suivi de l'étude par l'équipe en charge du PAPI

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	128 500 €	50 %
<b>Total</b>	<b>128 500 €</b>	<b>50 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Nombre de tronçons disposant d'un profil en long objectif pour une gestion durable des matériaux et la protection des enjeux	+ 3

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Mise en œuvre					

## RESULTATS

### Objectifs

Sur le secteur de l'hôpital de Sallanches sur la Bialle, rétablir un meilleur transit sédimentaire et redonner de la capacité au lit

Sur le Nant d'Arvillon, gérer les matériaux en tête de cône permettant d'abaisser le niveau du lit et empêcher les débordements dans la traversée urbaine, atténuer le tronçon perché aval et mieux protéger le secteur de Clos Baron

Sur le Chauraz, redonner de la capacité au cours d'eau sur le tronçon aval et supprimer les débordements constatés actuellement pour les crues fréquentes vers les habitations de rive droite

### Effets attendus

Gain hydraulique sur un linéaire important sur le secteur à fort enjeux sur la Bialle (secteur de l'hôpital)

Réduction des dépôts dans le secteur à enjeux sur le Nant d'Arvillon


Protection d'habitations exposées aux crues courantes sur la partie aval du Chauraz

**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-01****REVISION DES PPR INONDATION DE L'ARVE****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Améliorer et adapter la gestion du risque Inondation en intégrant les études récentes et les évolutions en matière de doctrine nationale d'élaboration des PPR**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE L'ARVE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Les 25 communes riveraines de l'Arve sont soit couvertes par un PPR Inondation de l'Arve, soit par des PPR multirisques comprenant un volet inondation.

Les PPR I Arve ont été approuvés le 19 novembre 2001, en cohérence avec les principes généraux de gestion et d'aménagement du contrat de rivière signé en 1994 et essentiellement à l'appui des études hydrauliques SOGREAH 1991 réalisées dans le cadre de ce contrat.

Les approbations des PPR multirisques se déclinent depuis 1991 jusqu'en 2011, certains ayant déjà fait l'objet d'une révision complète (communes des Houches et de Sallanches).

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les résultats de la récente étude hydraulique « Etude d'inondabilité de la vallée de l'Arve – EgisEau 2011 », les PPR I ou PPR multirisques s'avérant caducs feront l'objet d'une révision complète ou partielle pour une meilleure prise en compte du risque d'inondation de l'Arve dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
État (FPRNM)	PM : 200 000 €HT	100%

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Approbation des PPR	Priorités 1 à 4 pour 2015

**RESULTATS****Objectifs**

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

**Effets attendus**

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**COMMENTAIRES**

Une hiérarchisation de la mise en œuvre des révisions est faite par commune, au regard de la situation du PPR en vigueur comparé aux résultats de l'étude d'inondabilité EGIS-EAU 2011.

Les PPRI suivants ont déjà fait l'objet d'une révision sur l'Arve :

- Sallanches le 24/12/2015 ;
- Magland fin octobre 2016 ;
- les études sont en cours pour la révision des PPR d'Ayze et Bonneville.


Conformément à l'actuelle stratégie triennale régionale de la DDT74, les révisions de PPRI de l'Arve en prévision sont Marignier et Chamonix.

**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-02****REVISION DES PPR INONDATION DU GIFFRE ET DU RISSE****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Améliorer et adapter la gestion du risque Inondation en intégrant les études nouvelles et les évolutions en matière de doctrine nationale d'élaboration des PPR**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE ET DU RISSE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DU GIFFRE ET DU RISSE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Les communes riveraines du Giffre sont couvertes par un PPRI Giffre approuvé en 2004 (le PPR de la commune de Mieussy est multirisque avec un volet Giffre).

En ce qui concerne son affluent le Risse, 4 communes sont couvertes par des PPR multirisques (approuvés de 1987 à 2002) et le PPR de la commune de St Jeoire en cours, est en phase post-enquête publique.

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les résultats des nouvelles études réalisées ou à venir, les PPR I ou PPR multirisques s'avérant inadaptés feront l'objet d'une révision complète ou partielle pour une meilleure prise en compte du risque d'inondation de l'Arve dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents.

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	125 000 €HT	100%

**RESULTATS****Objectifs**

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

**Effets attendus**

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**COMMENTAIRES**

Les études sont en cours pour la révision des PPR de Sixt-Fer-à-Cheval et Samoëns.

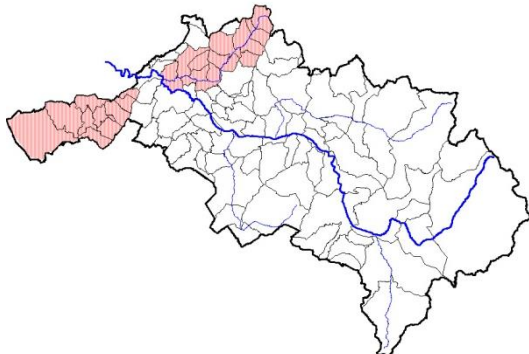
Les révisions de PPRI du Giffre et du Risse en prévision sont Taninges, Marignier, La Rivière Enverse, Verchaix et Morillon.



**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-03****ELABORATION DE NOUVEAUX PPR****CARACTERISATION**Axe du plan :**Mise en œuvre de PPR dans les secteurs à enjeux**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE LA MENOGE PLAINE DU GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Sur les 10 communes riveraines de la Menoge, 4 sont dotées d'un PPR crue torrentielle et mouvements de terrain : Cranves-Sales, Bonne, Fillinges et Saint-André de Boège.

Les communes en amont, de Boège à Habère-Poche, sont couvertes par une carte des aléas au 1/10 000ème.

Dans la plaine Genevoise, les communes de Saint-Julien et de Beaumont sont dotées d'un PPR, les autres étant couvertes par des cartes des aléas au 1/10 000ème.



**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les études, récentes ou à réaliser dans le cadre du PAPI, un PPR pourra être élaboré sur les territoires communaux à enjeux lorsque la prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme ne s'avèrerait pas suffisante.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents.

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	100 000 €HT	100%

**RESULTATS****Objectifs**

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

**Effets attendus**

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

**COMMENTAIRES**

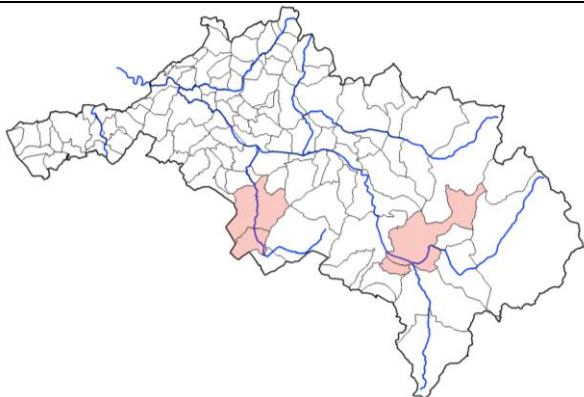
Il n'y a pas à ce jour de programmation de nouveaux PPR sur le bassin versant de la Menoge et sur la plaine Genevoise. Cette dernière sera fonction du rendu de l'étude hydraulique en cours sur le bassin versant de la Menoge.

**AXE 4**

**PRISE EN COMPTE  
DU RISQUE  
INONDATION DANS  
L'URBANISME**

**FICHE ACTION N° 4A-04****REVISION DES PPR INONDATION DES AUTRES AFFLUENTS DE  
L'ARVE****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Améliorer et adapter la gestion du risque Inondation en intégrant les études nouvelles et les évolutions en matière de doctrine nationale d'élaboration des PPR**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSINS VERSANTS DU BORNE, BIALLE, NANT BORDON, ETC.	
<b>Commune (s)</b>	
PETIT-BORNAND, ENTREMONT, PASSY, DOMANCY, ETC.	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
ETAT	COMITE DE PILOTAGE

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Une nouvelle action est proposée à l'avenant pour intégrer les PPR à réviser suite aux études hydrauliques conduites sur les autres affluents de l'Arve : Borne, Bialle, Nant Bordon, etc.

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

En s'appuyant sur les résultats des nouvelles études réalisées ou à venir, les PPR I ou PPR multirisques s'avérant inadaptés feront l'objet d'une révision complète ou partielle pour une

meilleure prise en compte du risque d'inondation de l'Arve dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études spécialisés pour les compléments d'études nécessaires et l'élaboration technique des documents.

Pilotage DDT74/Cellule Prévention des Risques avec l'appui du service RTM (AMO)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	125 000 €HT	100%

## RESULTATS

### Objectifs

Dans les secteurs à enjeux, la mise en œuvre des PPR est un objectif clé de la politique de l'État.

### Effets attendus

Une meilleure intégration de la problématique du risque inondation dans les politiques d'aménagement du territoire et les projets d'urbanisme.

## COMMENTAIRES

Sont d'ores déjà prévus les PPRI des communes suivantes : Petit-Bornand, Entremont, Passy et Domancy.



## **AXE 5**

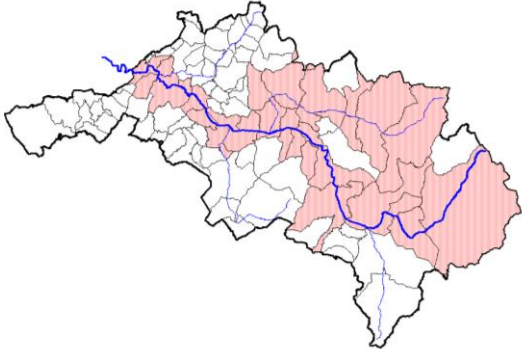
**ACTIONS DE  
REDUCTION DE LA  
VULNERABILITE  
DES PERSONNES  
ET DES BIENS**

# **FICHE ACTION N° 5-02**

## **MESURES DE REDUCTIONS DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE AUX INONDATIONS**

### **CARACTERISATION**

Axe du plan : **Mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
COMMUNES RIVERAINES DE L'ARVE ET DU GIFFRE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CG 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

### **CONTEXTE**

L'action 5.01 prévoit la réalisation du diagnostic de la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve et du Giffre et la définition d'une stratégie d'actions de réduction de la vulnérabilité. Ces investigations sont faites à l'échelle globale, afin de pouvoir déterminer les actions les plus efficaces à mener sur ce territoire.

A cette fin, une étude globale de la vulnérabilité aux inondations est menée sur les communes riveraines de l'Arve et s'achèvera en 2017. Les bureaux d'études Asconit et Sépia sont en charge, pour le compte du SM3A, de ces investigations.

Sur le Giffre, l'étude hydraulique Hydratec/Asconit, sous maîtrise d'ouvrage SM3A, comporte un volet recensement des enjeux, qui pourra servir de base à la définition d'une stratégie globale de réduction de la vulnérabilité des inondations liées au Giffre.

A l'issue de ces deux études, des premières mesures pourront être mises en œuvre. C'est l'objet de l'action 5.02.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Le diagnostic des territoires Arve et Giffre s'appuie sur les enjeux de différentes natures, définis pour plusieurs niveaux de crues : humains, économiques, liés aux réseaux et infrastructures routières, agricoles, patrimoniaux et environnementaux. Un calcul des dommages est estimé et un indice de vulnérabilité est défini.

Sur cette base, des propositions d'actions sont ou seront définis répertoriés en 8 grands types : amélioration de la prévision et de la surveillance des crues, amélioration de la gestion de crise, amélioration de la connaissance des aléas, réduction de la vulnérabilité dans les sites les plus exposés (habitations, entreprises, ERP, ...), réduction des dangers pour les personnes, amélioration de la gestion post-crue et du retour à la normale, amélioration de la prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire, amélioration de la conscience et de la culture du risque.

Un chiffrage sera élaboré, avec les financements potentiels. Les actions seront priorisées en prenant en compte le diagnostic de territoire et la faisabilité concrète des actions.

Un certain nombre de ces actions peuvent déjà être financées dans le cadre d'autres actions PAPI et notamment 1B « développer une culture du risque et sensibiliser aux bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire », 2A « Développer des stratégies de prévisions de crues », 3 « alerte et gestion de crise », ou 4 « Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans les PPRi révisés ».

La présente action permettra d'amorcer concrètement la démarche de réduction de la vulnérabilité par des actions telles que : plans personnalisés de réduction de la vulnérabilité des sites les plus exposés (établissements sensibles, quartiers d'habitation, entreprises, etc.), diagnostic plus approfondi de zones très vulnérables, établissement de schéma de déplacement en cas de crue, d'évacuation, de gestion des déchets, de gestion des réseaux, plan de continuité d'activités, étude complémentaire sur l'aléa, etc. Ces premières actions consisteront uniquement en la réalisation d'études dans la mesure où les travaux de réduction de la vulnérabilité ne sont pas rendus obligatoires par les PPR.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Mesures de réduction de la vulnérabilité	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>40 000 €</b>
TVA 20 %					8 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>48 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des actions par les personnes en charge du suivi et du pilotage du PAPI  
Concertation avec les maîtres d'ouvrages potentiels, les élus et acteurs du territoire  
Intervention de professionnels spécialisés ou d'universitaires (diagnostics d'habitation,...)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	20 000 €	50 %

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mise en œuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité							

Les actions à mettre en œuvre seront définies suite aux conclusions des études.

## RESULTATS

### Objectifs

Amorcer concrètement la démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve et du Giffre par des études ciblées sur les enjeux les plus exposés : plans personnalisés de réduction de la vulnérabilité, plan de continuité d'activités, etc.

### Effets attendus

Disposer d'outils concrets pour réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Arve et du Giffre, à l'échelle de l'enjeu.

## COMMENTAIRES

Ces actions seront mises en œuvre par différents maîtres d'ouvrages qu'il conviendra de définir et qui peuvent être multiples. Certains maîtres d'ouvrages financeront eux-mêmes les mesures les concernant.

Cette démarche est une démarche de longue haleine, les études proposant des actions les plus exhaustives possible.

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ÉCOULEMENTS**

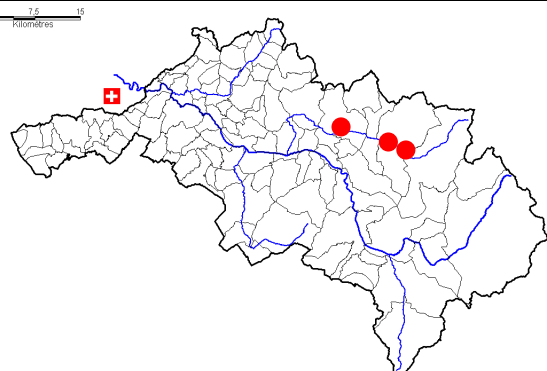
## FICHE ACTION N° 6A-01

### RESTAURATION DE ZONES INONDABLES EN HAUTE ET MOYENNE VALLEES DU GIFFRE

#### CARACTERISATION

Axe du plan :

**Optimiser le potentiel naturel d'écroulement  
 des crues des plaines non urbanisées**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
TANINGES, SAMOENS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

#### CONTEXTE

La vallée du Giffre a été endiguée sur un long linéaire afin de favoriser le développement de zones agricoles, de voies de communication et de protéger les enjeux humains de l'époque. Ces aménagements ont modifié la dynamique du Giffre en augmentant l'aléa associé à ses crues. Dans les dernières décennies, les enjeux humains se sont développés et sont de plus en plus vulnérables face à cette dynamique.

Les zones de débordement sur la haute vallée du Giffre restent relativement peu importantes du fait de l'endiguement. Les conséquences de cet endiguement sont visibles en aval du bassin versant sur la commune de Marignier où les débordements sont localisés dans le centre bourg en particulier en rive gauche du fait du remplissage d'une cuvette urbanisée entre les différents axes de communication.

Au regard de l'étude d'inondabilité du Giffre réalisé entre 2014 et 2016 dans le cadre de la fiche action n°1A-06, plusieurs secteurs peuvent constituer des zones naturelles d'étalement des crues :

- Les bois de l'Etelley est une zone naturelle de rétention des eaux. L'étalement des débordements dans cette zone est limité par la route départementale qui la sectionne en deux et la digue en rive gauche du Giffre.
- La plaine des Sages est une zone naturelle de rétention des eaux déconnecté du Giffre par la digue du lac aux Dames en rive droite du Giffre.
- La plaine des Thézières est une zone naturelle de rétention des eaux qui est aujourd'hui partiellement déconnectée du Giffre par une digue datant de l'époque Sarde.
- La plaine de Vallon est la seule zone potentielle en amont de Samoëns sur laquelle il est possible de favoriser l'étalement de la crue et l'écrêtement du débit de pointe.

L'étude d'inondabilité du Giffre a montré que ces zones d'étalement de crue permettaient de réduire de façon considérable les dégâts sur les enjeux présents en vallée du Giffre dans une notion de compensation locale du volume supprimé des zones à enjeux.

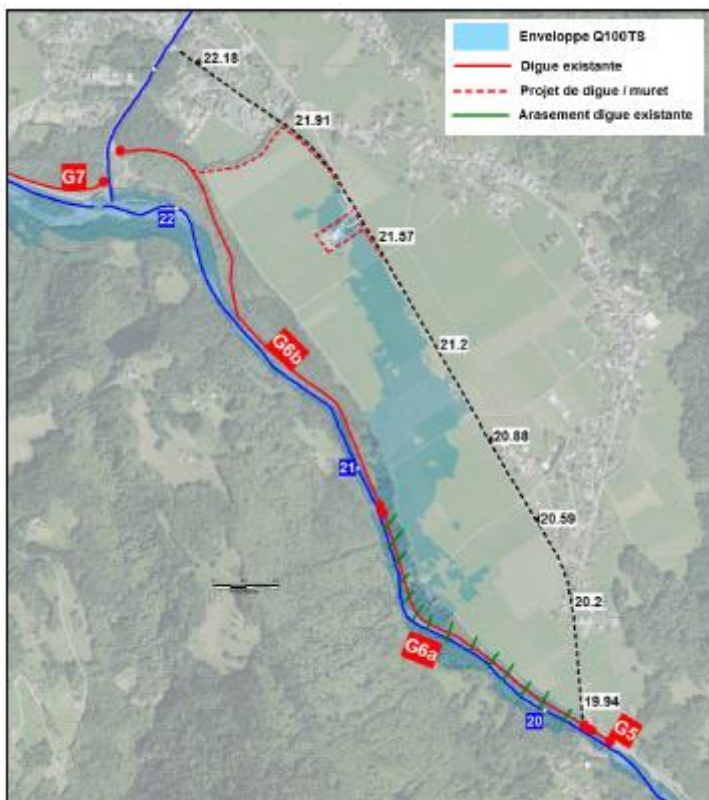
En effet, la mise en eau de l'ensemble de ses secteurs ne permet pas d'obtenir un effet significatif sur l'hydrogramme de propagation de la crue au droit de Marignier. Les deux tronçons de gorges suppriment presque intégralement l'effet des aménagements réalisés en amont. Le modèle montre que les aménagements proposés en amont des gorges des Tines n'a pas d'incidence à Samoëns et de même, les aménagements réalisé en plaine du Giffre entre Taninges et Samoëns n'ont pas d'incidence à Marignier.

### Secteur de la plaine de Vallon - Samoëns :

La plaine de Vallon est située en amont du bourg de Samoëns et de l'ensemble des zones à enjeux importants situées en aval de Sixt Fer à Cheval. Il s'agit d'une vaste zone de prairie agricole.

Cette vaste plaine était autrefois une zone inondable qui fût déconnectée du Giffre par la construction d'une digue Sarde dans un premier temps, puis du fait de l'incision du Giffre depuis les années 70-80. Sa déconnexion est maintenant complète.

Cette action consiste à utiliser la plaine de Vallon comme zone inondable pour réduire le pic de crue au niveau de la confluence du Clévieux.



### => Principe des aménagements proposés

L'analyse des zones d'expansion de crue menée a montré que la plaine des Vallons dispose d'un fort potentiel de volume de stockage peu sollicité en situation actuelle.

L'objectif consiste donc à aménager une zone inondable contrôlée dans la plaine permettant d'écrêter les crues en aval tout en protégeant les enjeux impactés par cette optimisation.

Le projet d'aménagement proposé consiste donc à :

- Abaisser la digue G6a existante au terrain naturel sur l'ensemble de son linéaire soit environ 950ml, de la RD907 au pont de Revé afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel,
- Créer une digue de protection rapprochée en aval de la plaine, en amont du quartier des Beules et le long de la RD907.



### **=> Incidences hydrauliques et morphologiques**

- L'arasement de la digue G6a permet le remplissage de la plaine avec des hauteurs d'inondation globalement inférieures à 1m et un volume de stockage d'environ 400 000 m<sup>3</sup> en crue centennale (125 000 m<sup>3</sup> en situation actuelle),
- Le remplissage de la plaine induit une mise en eau du quartier des Beules en aval, nécessitant la création d'une digue de protection d'environ 2 m de hauteur,
- La mise en eau de la plaine nécessite également la protection d'une ferme et de l'Ecolorado Rafting ainsi que de la D907 au droit de ces enjeux,
- L'écrêtement des crues en aval est visible au pont de Samoëns et jusqu'à Marignier avec des gains respectifs au moment de la pointe de crue de l'ordre de 15 m<sup>3</sup>/s et 6 m<sup>3</sup>/s,
- La perte de débit dans le lit mineur du Giffre est évaluée à environ 15 m<sup>3</sup>/s et entraîne un abaissement de la ligne d'eau d'une dizaine de centimètres sans conséquence sur l'évolution du fond.

### **Secteur des bois de l'Ételley et plaine des Sages - Samoëns**

La plaine de l'Ételley située en rive gauche du Giffre est actuellement déconnectée de la zone inondable (Q100) par la présence d'une digue en bordure du cours d'eau. Cette digue assure aujourd'hui la protection de la plaine agricole et forestière sans enjeux particuliers. Cette zone est traversée par la route départementale 4 qui permet de relier Samoëns à la vallée de l'Arve par la rive gauche du Giffre.

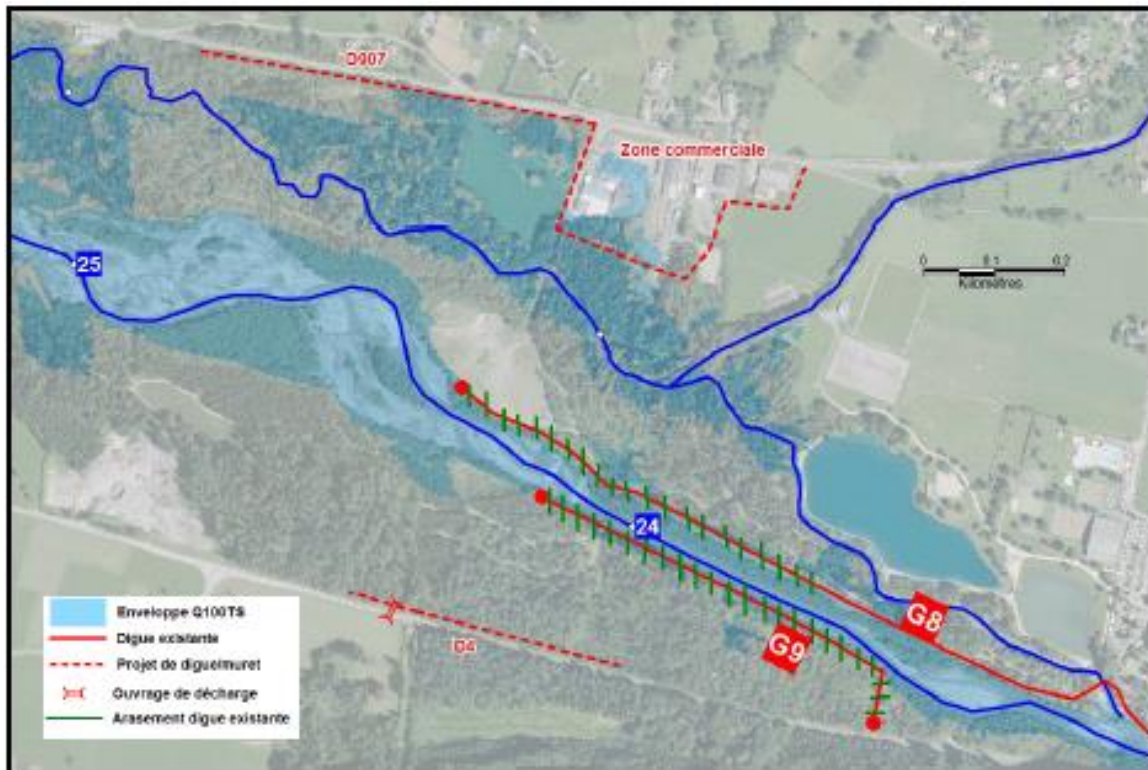
### **=> Principe des aménagements proposés**

Sur la commune de Samoëns, l'analyse des zones d'expansion de crue menée a mis en évidence dans ce secteur d'importantes zones de stockage potentielles situées à l'arrière des digues existantes en rive droite (plaine des Sages) et en rive gauche du Giffre (bois de l'Ételley).

L'aménagement de la rive droite nécessite également le renforcement de la protection de la zone commerciale et de la zone de loisir des lacs aux Dames situées en rive droite du Giffre en aval du lac aux Dames, actuellement inondée pour une crue d'occurrence centennale.

Le projet d'aménagement proposé consiste donc à :

- Rive droite du Giffre :
  - o Abaisser la digue G8 existante au terrain naturel en aval du lac aux Dames (soit un linéaire d'environ 550ml) afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel, en confortant la partie amont pour supprimer les déversements sur la zone de loisir,
  - o Créer une digue de protection rapprochée au niveau de la zone commerciale ainsi qu'en aval de la zone de loisir du lac aux Dames,
  - o Protéger la D907 en aval de la zone commerciale d'une surverse éventuelle liée à la mise en eau de la zone boisée.
- Rive gauche du Giffre :
  - o Abaisser la digue G9 existante au terrain naturel sur tout son linéaire (soit environ 630ml) afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel. La passerelle R'Biolo posée sur la digue existante devra être maintenue et protégée,
  - o Protéger la RD4 d'une surverse liée à l'arasement de la digue G9 et à la mise en eau de la zone boisée,
  - o Créer des ouvrages de décharge sous la RD4 afin de libérer les écoulements de l'autre côté de la route et d'optimiser ainsi le volume de stockage. Ces ouvrages seront situés en aval du chemin d'accès au stand de tir afin de ne pas inonder ce secteur à enjeux, également utilisé pour le stockage d'artifices. Deux dalots de 1m de haut et 3m de large ont été modélisés.



Les aménagements en rive droite et en rive gauche ont été modélisés et optimisés indépendamment. Un scénario global combinant ces aménagements a ensuite été modélisé.

### **=>Incidences hydrauliques et morphologiques**

- Plaine des Sages

La mise en eau de la plaine rive droite de Samoëns en aval du lac aux Dames permet un stockage d'environ 275 000m<sup>3</sup> (environ 60 000m<sup>3</sup> en situation actuelle) et un écrêtement de la pointe de crue centennale à Marignier de l'ordre de 6m<sup>3</sup>/s. Cet écrêtement est identique à celui calculé pour l'aménagement de la plaine des Vallons, sur un secteur présentant moins d'enjeux.

Elle nécessite néanmoins, en complément de la protection de la zone commerciale et de la zone de loisir, la protection de la RD907 par un merlon d'environ 1m sur 285ml.

- Bois de l'Etelley

La mise en eau de la plaine rive gauche de Samoëns par arasement de la digue R'Biôle permet un stockage d'environ 230 000m<sup>3</sup> (environ 20 000m<sup>3</sup> en situation actuelle) et un écrêtement de la pointe de crue centennale à Marignier de l'ordre de 6m<sup>3</sup>/s.

Ce scénario nécessite également cependant la protection sur environ 200ml de la RD4 au niveau du chemin d'accès au stand de tir.

### **Secteur des Thézières - Taninges**

La digue Sarde située en rive droite le long du Giffre dans la plaine des Thézières ne présente pas les garanties nécessaires pour assurer la protection de la zone artisanale située dans la plaine de Taninges. La réfection de la digue actuelle et sa mise "aux normes" permettant d'assurer un niveau de sécurité satisfaisant présentent des contraintes financières et techniques très importantes pour une protection centennale.

### **=> Principe des aménagements proposés**

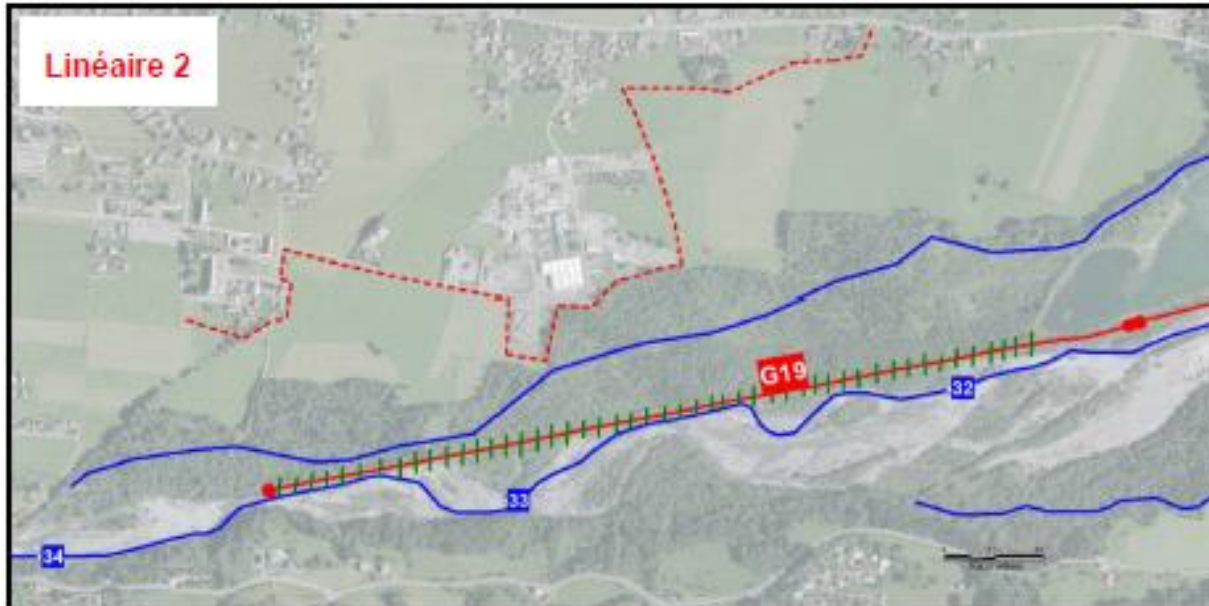
Sur la commune de Taninges, l'objectif principal consiste à protéger les enjeux situés en rive droite du Giffre au niveau de la zone d'activités, actuellement inondés pour une crue d'occurrence décennale.

Il s'agit de rationaliser les linéaires de digues à mettre en place tout en optimisant la mise en eau des zones d'expansion existantes. L'analyse des ZEC menée a en effet mis en évidence un

fort potentiel de stockage dans la plaine des Thézières, néanmoins contraint par les enjeux précités.

Le projet d'aménagement proposé, permettant une protection des enjeux tout en optimisant la mise en eau des ZEC, consiste donc à :

- Abaisser la digue G19 existante en rive droite du Giffre au terrain naturel en aval du lac des Vernays soit un linéaire environ 1600 ml afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel,
- Créer une nouvelle digue de protection décalée du lit mineur du Giffre afin de protéger les enjeux. La digue sera calée au plus proche des enjeux économiques afin de limiter au maximum les surfaces soustraites à l'inondation, même si son tracé précis reste à optimiser.



### => **Incidences hydrauliques et morphologiques**

Pour tous les scénarios testés, les digues permettent bien de protéger l'ensemble des enjeux urbanisé de la ZAC de Tanninges pour une crue centennale.

Le recul de la digue au plus proche des enjeux a pour conséquence une diminution des volumes globaux stockés en lit majeur de l'ordre de 130 000m<sup>3</sup>. Il en résulte une légère augmentation des débits de pointe à Tanninges de l'ordre de 8m<sup>3</sup>/s. A Marignier, l'augmentation des débits de pointe sont de l'ordre de 5m<sup>3</sup>/s.

L'ordre de grandeur des hauteurs moyennes de digues est de 2.5m.

## **DESCRIPTION DE L'ACTION**

L'étude d'inondabilité du Giffre et de ses Affluents inscrite au PAPI sous le numéro 1A-06 est en cours de réception. Cette étude a permis de retenir un scénario d'aménagement pertinent et de caractériser de façon précise les effets hydrauliques de chaque aménagement.

Dans le cadre de l'avenant à mi-parcours du PAPI du territoire du SAGE de l'Arve, le SM3A envisage la réaliser les travaux sur le secteur du Bois de l'Etelley et de la plaine des Sages et de lancer les études de conception pour la plaine de Vallon et la plaine de Tanninges ainsi que le lancement des acquisitions foncières nécessaires.

**=> Plaine des Sages et bois de l'Ételley**

.Aménagement	Coût HT	Coût total
Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	140 000 €	840 000 €
Arasement de la digue en rive droite	65 000 €	
Digue de protection de la zone commerciale	90 000 €	
Digue de protection de la RD 907	90 000 €	
Protection de la zone de loisir des lacs au Dames	150 000 €	
Arasement de la digue en rive gauche	65 000 €	
Digue de protection de la RD 4	70 000 €	
Ouvrage de décharge sous la RD 4	50 000 €	
Frais généraux et imprévu	120 000 €	

**=> Plaine de Taninges**

.Aménagement	Coût HT	Coût total
Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	150 000 €	230 000 €
Foncier	80 000 €	

**=> Plaine de Vallon à Samoëns**

.Aménagement	Coût HT	Coût total
Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	150 000 €	230 000 €
Foncier	80 000 €	

**COUT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Plaine des Sages & Bois de l'Ételley	Forfait	1	840 000 €	840 000 €
2	Plaine de Taninges	Forfait	1	230 000 €	230 000 €
3	Plaine de Vallon à Samoëns	Forfait	1	230 000 €	230 000 €
				<b>Total H.T.</b>	<b>1 300 000 €</b>
				TVA 20 %	260 000 €
				<b>Montant T.T.C.</b>	<b>1 560 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Mission de maîtrise d'œuvre confiée à un bureau d'étude

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	650 000 €	50 %
Autres partenaires ?	390 000 €	30 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume écrêté en crue centennale	A définir pour les 3 projets
Débit centennal écrêté	A définir

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Etude de faisabilité 1A-06						
MOE Bois Etelley & Plaine des Sages						
Travaux Bois Etelley & Plaine des Sages						
Etude de conception Taninges & Foncier						
Etude de conception Vallon						

**RESULTATS****Objectifs**

Assurer la protection des biens et des personnes.

Favoriser le débordement du Giffre lors de sa crue centennale dans des secteurs de moindres enjeux en aménageant des zones contrôlées d'étalement des crues.

Favoriser l'expansion des crues et leur ralentissement dynamique.

Limiter l'étendue de la zone inondable de la Q100 dans la traversée des zones urbaines.

Sécuriser les enjeux.

**Effets attendus**

Diminution de la vulnérabilité des enjeux existants.

Diminution du débit de pointe de crue centennale d'au moins 3 à 5 % au droit des traversées de zones urbaines.

Sécurisation des sites stratégiques pour la gestion de crise.

## COMMENTAIRES

Travaux soumis à autorisation en application du code de l'environnement.

Mission de maîtrise d'œuvre complète à réaliser afin de repréciser les données techniques et d'optimiser l'étalement des crues.

Aménagements, calage technique et estimatif financier dépendant de la réalisation des autres travaux liés à l'étalement des crues sur le bassin versant.

Les aménagements concernent des Espaces Boisés Classés, une procédure de mise en compatibilité du PLU est à réaliser (intégrée dans les frais divers).

Acquisition foncière des terrains concernés (amiable ou forcée) ou instauration de servitudes dites de sur-inondation (L211-12 du code de l'environnement).

## **AXE 6**

### **RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS**

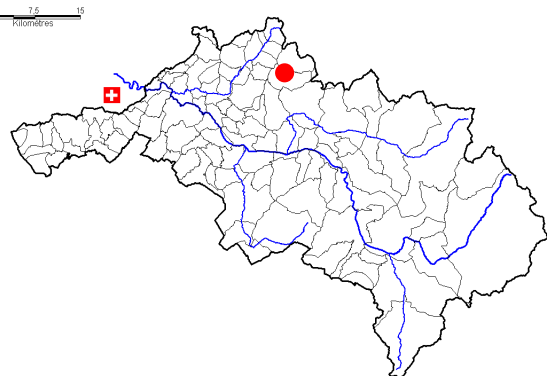
# **FICHE ACTION N° 6A-03**

## **RESTAURATION DES CHAMPS D'EXPANSION DE CRUES ET DEPORT DES MERLONS DANS LA TRAVERSEE DE LA COMMUNE DE MEGEVETTE**

### **CARACTERISATION**

Axe du plan :

***Optimiser le potentiel naturel d'écrêtement  
des crues des plaines non urbanisées***

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
MEGEVETTE	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mai 2017

### **CONTEXTE**

Le bassin versant du Risse est soumis à la pression foncière et agricole. Les terrains inondables auparavant ont été supprimés par la réalisation de merlons en sommet de berge en matériaux d'extraction. Les conséquences de cette pratique sont une augmentation et une accélération des crues. Les enjeux présents en aval (sur les communes d'Onnion et de Saint-Jeoire) subissent directement ces modifications.

La création de ces endiguements sur un long linéaire a permis de favoriser le développement de zones agricoles, de voies de communication et de protéger les enjeux humains de l'époque. Ces aménagements ont modifié la dynamique du Risse en augmentant l'aléa associé à ses crues. Dans les dernières décennies, les enjeux humains se sont développés et sont de plus en plus vulnérables face à cette dynamique.

Les principales conséquences de cet endiguement sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant sont visibles surtout en aval sur la commune de Marignier où les débordements sont localisés dans le centre bourg en particulier en rive gauche du fait du remplissage d'une cuvette urbanisée entre les différents axes de communication.

La plaine de Mégevette est une vaste zone de prairie agricole autrefois totalement inondable. Aujourd'hui la présence des merlons de curage entraînent par endroit une augmentation du risque local qu'il convient de réduire en reprenant totalement l'aménagement de la plaine.

L'étude d'inondabilité confiée à Hydratec dans le cadre de l'action 1A-06 a permis de réaliser une modélisation hydraulique fine et de disposer d'un diagnostic sur ce secteur.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La présente action consiste à réaliser une étude des aménagements possibles sur le Risse dans la plaine de Mégevette jusqu'au stade AVP, qui permettra de préciser la nature et le montant des aménagements à prévoir, ainsi que les procédures foncières nécessaires.

La mise en œuvre opérationnelle du projet au stade travaux nécessitera de nombreuses étapes de concertation avec la population locale ainsi que les usagers du territoire.

Les aménagements à envisager consisteront à améliorer le fonctionnement du Risse en période de crue sans aggraver les risques en aval. Dans ses grands principes, les objectifs sont les suivants :

- Araser certains merlons de curage risquant d'aggraver les risques et favoriser les champs d'expansion de crues ;
- Créer de nouveaux merlons de cantonnement afin de protéger de manière rapprochée les enjeux présents dans la plaine alluviale ;
- Aménager les zones de confluences avec les principaux cours d'eau producteurs de matériaux pour faciliter leur reprise par le Risse ;
- Réaménager les ouvrages de franchissement entraînant une aggravation du risque d'inondation ;
- Prendre en compte les besoins futurs de la commune particulièrement sensible face aux risques naturels.

Les éléments issus de la fiche action du Contrat de Rivière Giffre & Risse sous le numéro B-1.2.3 sont donnés à titre d'exemple sur le contenu des aménagements à prévoir. Selon ce document, quatre secteurs d'intervention pourraient être distingués (voir vue aérienne) :

- Dorjon : suppression totale ou partielle sur une partie des berges des merlons constitués de matériaux d'extraction qui empêchent l'étalement des eaux des crues sur des terrains agricoles à moindres enjeux ;
- Les Moulins : réalisation de merlons de protection à proximité directe des enjeux dont la vulnérabilité est augmentée par suppression des merlons en sommet de berge ;
- Lémy/Molliat : amélioration des écoulements au droit de certains ouvrages contraignants (pont de Lémy et pont de Chez Molliat). Suppression d'ouvrages, modification du tracé du cheminement communal et aménagement d'ouvrages de délestage.
- Bourg : Réalisation de zones de mobilité du lit mineur au niveau des confluences du Risse et de ses principaux affluents (Fangles, Glappaz, ruisseaux des Martins et du Crêt des Cournanches).



## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de faisabilité et AVP	Forfait	1	55 000 €	55 000 €
2	Acquisition foncière	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>70 000 €</b>
TVA 20 %					14 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>84 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	35 000 €	50 %
Agence de l'Eau	7 000 €	10 %
Conseil Départemental	7 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>49 000 €</b>	<b>70 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Schéma d'aménagement hydraulique et AVP	+1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etude de faisabilité						
Avant Projet						
Procédures foncières						

## **RESULTATS**

### **Objectifs**

Définir un schéma d'aménagement chiffré permettant d'optimiser le fonctionnement hydraulique du Risse dans la plaine de Mégevette en prenant en compte les enjeux existants et à venir.

### **Effets attendus**

Disposer d'un programme d'action chiffré pour diminuer la vulnérabilité des enjeux existants.

## **COMMENTAIRES**

Cette fiche action est en lien avec la stratégie d'action portée par les fiches actions 6A-01 et 6A-02 qui sont principalement orientées sur la vallée du Giffre.

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ÉCOULEMENTS**

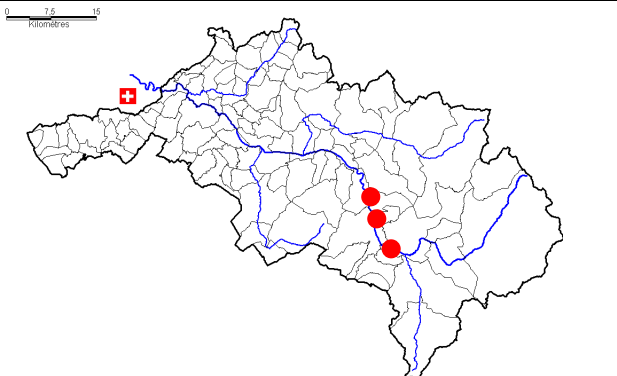
## FICHE ACTION N° 6A-04

### ÉTUDE D'OPTIMISATION POUR LA PROTECTION DE LA MOYENNE VALLÉE DE L'ARVE PAR AMÉNAGEMENT DE CHAMPS D'EXPANSION DE CRUES

#### CARACTERISATION

Axe du plan :

**Optimiser le potentiel naturel d'écroulement  
 des crues des plaines non urbanisées**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
PASSY, SALLANCHES, MAGLAND	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X				X	

Date de mise à jour : mai 2017

#### CONTEXTE

L'entité de la moyenne vallée de l'Arve s'étend de la commune de Passy à la sortie des gorges des Egratz à l'aval de la commune de Bonneville. L'Arve a été fortement chenalisée et endiguée sur cette partie de vallée. Quatre principaux pôles urbanisés présentent une sensibilité particulière aux crues, d'amont en aval :

- ✓ La commune de Sallanches : les débordements restent ponctuels sur les zones à enjeux en crue centennale (Q100). La protection de plusieurs secteurs est néanmoins assurée par des digues, largement mises en charge en Q100.

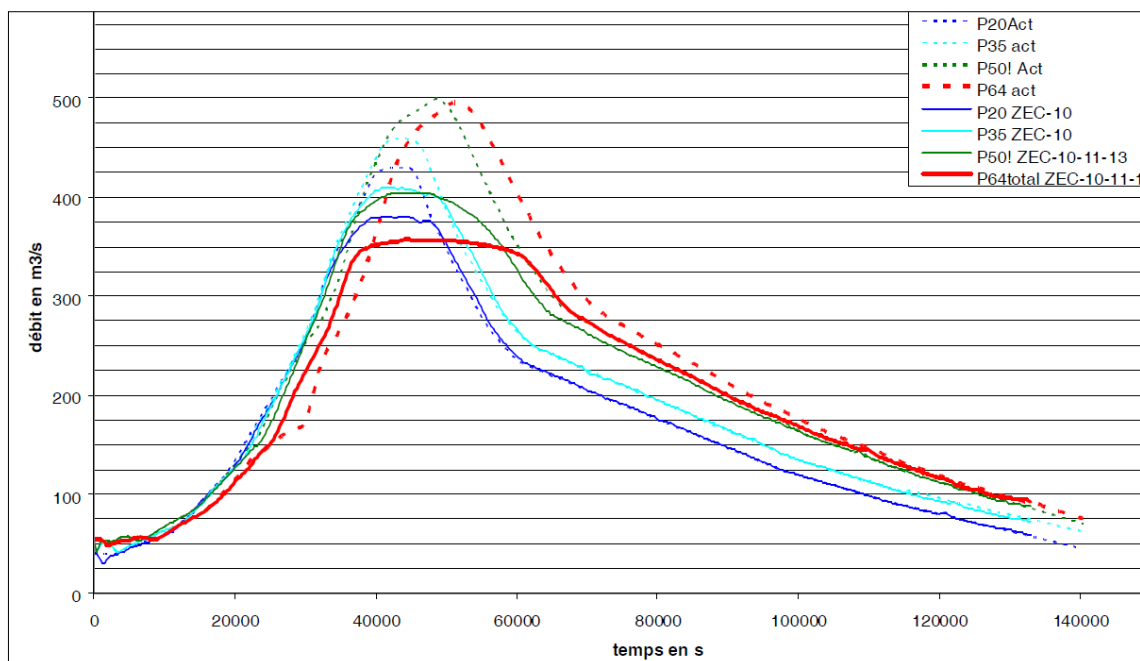
- ✓ La commune de Magland : elle est de loin la plus impactée par les inondations de l'Arve sur la moyenne vallée, avec une mise en eau de plusieurs zones d'habitats pour des crues fréquente à moyenne.
- ✓ La commune de Cluses : concernée dans une moindre mesure par les inondations. La crue centennale n'est pas débordante dans la traversée de Cluses, et les berges sont dépourvues d'endiguements. Une seule exception : un secteur industriel à l'entrée amont de la commune mis en eau à partir d'une crue de période de retour 50 ans.
- ✓ La commune de Bonneville : aucun débordement notable n'apparaît pour la crue centennale, mais les zones à enjeux sont protégées par des endiguements mis en charge.

Le SM3A souhaite améliorer la protection de ces secteurs à enjeux par écrêtement des débits de pointe de crues en amont. Deux effets sont recherchés : une moindre sollicitation des systèmes d'endiguement, et une diminution de la fréquence de surverse sur les berges ou digues.

L' « étude d'inondabilité de la vallée de l'Arve » - Egis Eau 2011 – a recherché tous les secteurs non urbanisés pouvant jouer un rôle significatif de rétention des volumes de crues en amont des zones à enjeux. Cette étude a conduit à identifier trois champs d'expansion de crues qui revêtent un intérêt à être aménagés pour la protection des biens et des personnes :

- ✓ La rive gauche de l'Arve à Passy entre les ponts de Marlioz et de la Carabotte ;
- ✓ La rive droite de l'Arve à l'aval de Sallanches au droit des lacs des Ilettes ;
- ✓ Les rives droite et gauche de l'Arve en amont de Magland sur les terrasses de Luzier et de la Glière.

Les tests d'optimisation ont montré que la combinaison de l'aménagement de ces trois champs d'expansion conduit à un écrêtement total du débit de pointe de crue centennale de 140 m<sup>3</sup>/s à l'aval de Magland. Cet écrêtement représente 28% du débit centennal actuel à Magland, et plus de 18% de ce débit à Bonneville.



Ecrêtements des hydrogrammes centennaux de l'Arve obtenus par aménagements des champs d'expansion de crues. Les courbes en rouge correspondent à l'aval de Magland : en pointillé pour l'état actuel, en trait plein pour l'état aménagé modélisé.

Source : Etude d'inondabilité de la vallée de l'Arve - Egis Eau 2011

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il convient dans un premier temps de **conforter les résultats techniques** de cette première étude de faisabilité, et d'engager un **diagnostic foncier** pour déterminer les outils à mettre en œuvre préalablement à la réalisation des aménagements.

Le principe d'aménagement de ces champs d'expansion repose principalement sur une rehausse du niveau des berges de manière à contrôler le début de remplissage des casiers par calibrage d'un déversoir sur leur partie amont, puis à permettre le stockage des écoulements dans le casier en bloquant leur retour à l'Arve au cours de la crue. Si les casiers sont mis en eau dès le début de la montée de l'hydrogramme, ils ne sont plus en capacité de jouer leur rôle de stockage lors du passage du débit de pointe.

Les **choix des niveaux de protection** pour lesquels dimensionner les déversoirs devront en particulier être affinés. L'Analyse Coût Bénéfice (ACB) globale effectuée sur la moyenne vallée de l'Arve préalablement au dépôt du présent PAPI montre qu'un programme d'actions d'un volume de l'ordre de 20 millions d'euros hors taxes intégrant l'aménagement des trois zones d'expansion optimisées pour un fonctionnement en crue centennale est loin d'être économiquement viable, même à l'horizon 100 ans. Ce résultat mathématique serait nettement amélioré pour une efficacité des aménagements pour des crues plus courantes. Il doit cependant être mis en balance face à une stratégie d'actions qui utilise l'expansion de crues comme relai à des endiguements généralisés, et inenvisageables de par leur hauteur, pour protéger en crues centennales ou extrêmes des zones fortement exposées.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes d'optimisation technique et économique	Forfait	1	130 000 €	130 000 €
2	Diagnostic foncier et acquisitions foncières	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>160 000 €</b>
TVA 20%					32 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>192 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve  
Bureau d'études spécialisé en hydraulique

Prestataire spécialisé en matière de maîtrise foncière (conseil, négociation, aspect juridique, ...)

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	80 000 €	50 %
Etat de Genève	24 000 €	15 %

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes d'optimisation						
Diagnostic foncier et acquisitions foncières						

**RESULTATS****Objectifs**

Mettre au point des solutions alternatives aux protections directes pour diminuer l'exposition de la moyenne vallée de l'Arve aux risques inondation

Préciser les aménagements pour optimiser le gain de protection sur les zones à enjeux

Tester la faisabilité foncière des opérations

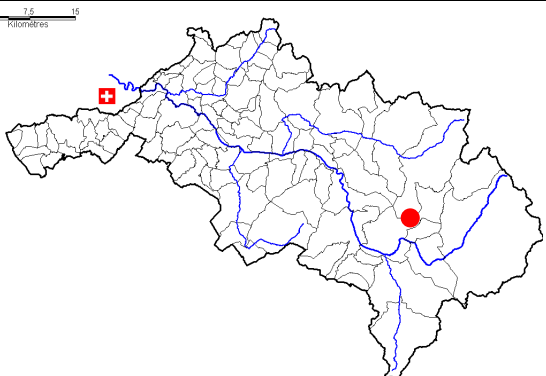
**Effets attendus**

Aide à la décision pour arrêter un programme d'aménagement de champs d'expansion de crues optimisé dans sa stratégie, son efficacité technique, et son coût

Aide à la décision pour la programmation foncière de l'opération

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6A-05****PROTECTION DU HAMEAU DE GUEBRIANT A PASSY CONTRE  
LES CRUES DU NANT BORDON****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Optimiser le potentiel naturel d'écrêtement  
des crues des plaines non urbanisées**

<b>Territoire concerné</b>	
NANT BORDON	
<b>Commune (s)</b>	
PASSY	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
<b>INITIAL</b> : COMMUNE DE PASSY <b>DEPUIS 2015</b> : S.M.3.A.	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le Nant Bordon est un torrent affluent de rive droite de l'Arve sur la commune de Passy. Son bassin versant topographique présente une superficie de 4,7 km<sup>2</sup>. Son alimentation dépend également d'un bassin hydrogéologique qui draine une partie du réseau karstique du Désert de Platé.

Le massif du Dérochoir, limitant le bassin versant apparent, a connu au moins trois grands écroulements de masse durant l'ère chrétienne. Le dernier (et probablement le moins important) date de 1751 et a été estimé à une vingtaine de millions de m<sup>3</sup>. L'ensemble du versant jusqu'à l'Arve est recouvert par des éboulis qui sont toujours aujourd'hui le siège d'instabilités. C'est sur ces matériaux non consolidés que s'écoule le Nant Bordon et ses torrents affluents. L'instabilité des matériaux est d'autre part largement entretenue par les circulations d'eau souterraines au sein du versant. Le Nant Bordon est par conséquent caractérisé par de forts transports solides par charriage. Des laves torrentielles peuvent également se former en tête de bassin versant.

Les principaux enjeux exposés à des risques de débordement et d'engravement sont localisés au lieu-dit 'Guébriant' : une douzaine de bâtiments d'habitation, dont un centre de vacances. La route départementale 43, deux zones de captages, et les ouvrages existants de correction torrentielle, subissent également des dégâts réguliers liés aux instabilités de versant générant des érosions importantes.

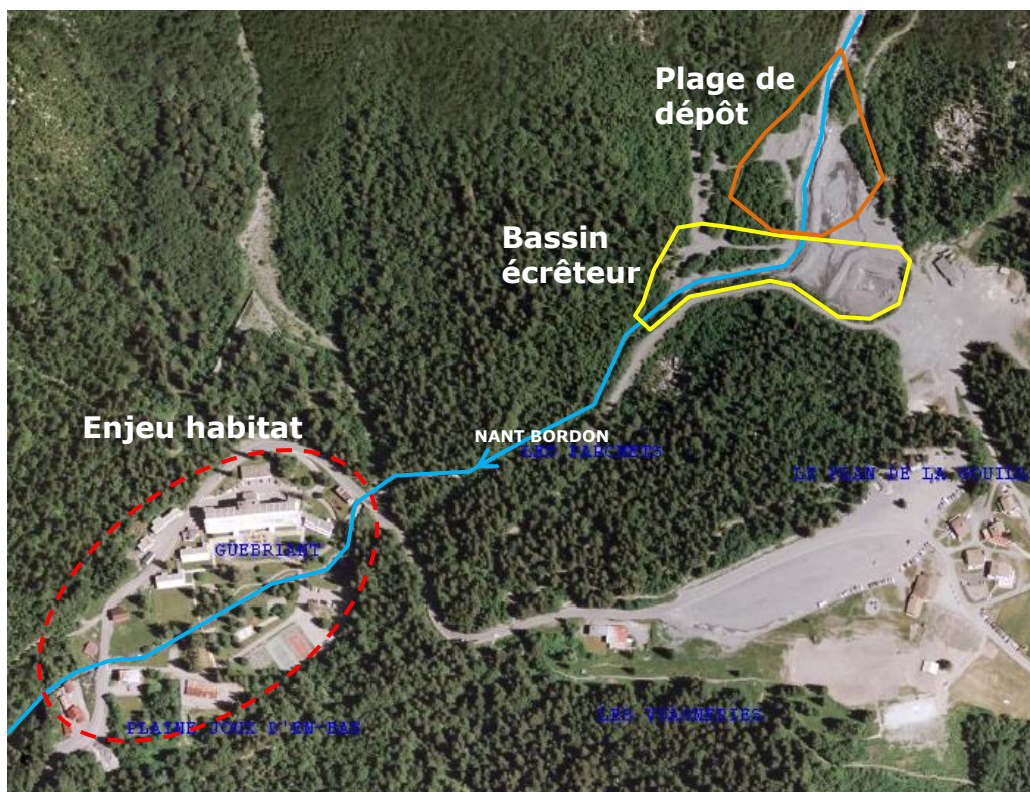
De gros efforts d'aménagement ont déjà été entrepris sur le bassin versant, essentiellement depuis 1988 : construction de plages de dépôts, digues, seuils, redimensionnement de ponts, ... . Une étude globale menée par le RTM74 en 2008 a conduit à proposer un schéma d'aménagement complémentaire permettant de mieux protéger le secteur de Guébriant et de freiner, sur l'ensemble du linéaire du Nant Bordon, les dégradations liées aux phénomènes érosifs.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

### Objet initial de l'action

Le principe retenu est la combinaison, en amont de Guébriant, d'un écrêtement du débit de pointe liquide, générateur d'érosions et de charriages solides, et d'une rétention des matériaux excédentaires, aggravant le risque en cas de dépôt sur la zone construite.

*Localisation des aménagements et de la principale zone à enjeux exposée.*



Le bassin écrêteur sera aménagé sur la partie aval du cône partiellement occupée par l'actuelle plage de dépôt. La plage de dépôt sera quant à elle repositionnée en amont. Le dispositif sera dimensionné pour stocker un volume liquide de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup> qui correspond à une restitution en crue d'un débit de 1 à 2 m<sup>3</sup>/s pour un débit entrant centennal (de l'ordre de 19 m<sup>3</sup>/s).

Ce fort écrêtage est nécessaire du fait de la localisation du dispositif en amont du bassin versant. L'aménagement assurera un meilleur niveau de protection sur Guébriant et permettra en crue de réduire l'ampleur du charriage solide sur tout le linéaire aval du Nant Bordon du fait de la diminution des débits de pointe.



## Evolution de l'action

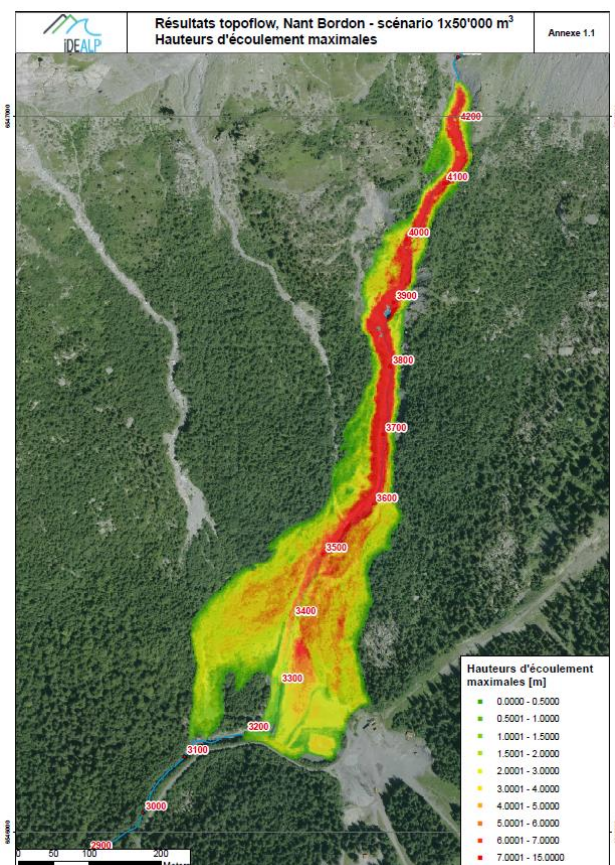
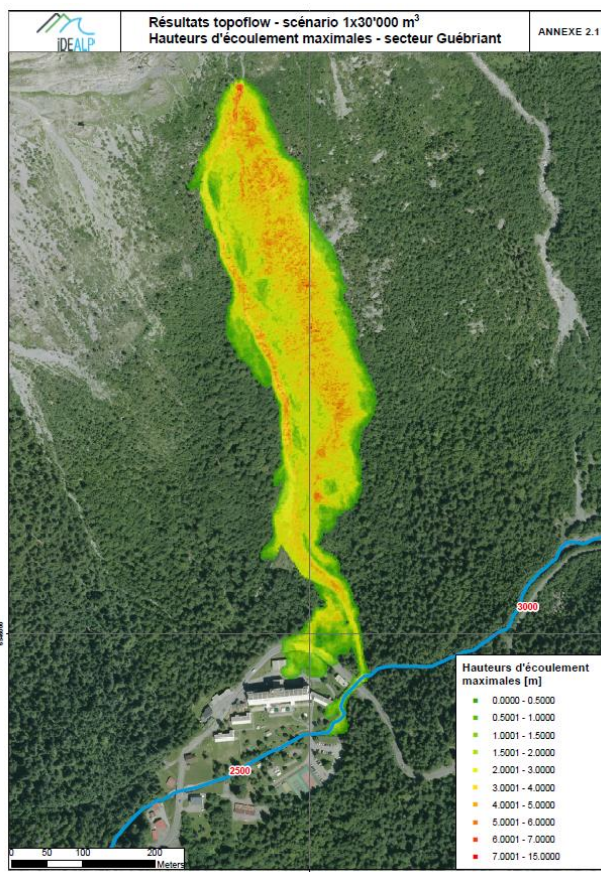
L'objectif initial de l'action reste inchangé. Néanmoins, de manière à répondre aux mieux aux objectifs de sécurisation du torrent du Nant Bordon, le SM3A a souhaité aborder la problématique selon les modalités décrites ci-après.

En 2016, une étude hydromorphologique de l'ensemble du bassin versant conduite par le cabinet IDEALP a été réalisée avec les objectifs suivants :

- Préciser le fonctionnement géomorphologique du torrent et notamment décrire le comportement des crues et des laves torrentielles ;
- Etablir un plan de gestion des matériaux solides en considérant l'ensemble du bassin versant du torrent ;
- Proposer des aménagements à réaliser pour la protection des différents enjeux et notamment le hameau de Guébriant.

A noter qu'une campagne de levés topographiques a été réalisée par le SM3A en vue de disposer de l'ensemble des données nécessaires à la réalisation de l'étude IDEALP et la définition des aménagements de protection à réaliser.

A la lumière des résultats de modélisation de laves torrentielles, l'étude démontre que le centre de Guébriant est sensible aux crues en provenance de la branche Est mais également de la branche Ouest du Nant Bordon.



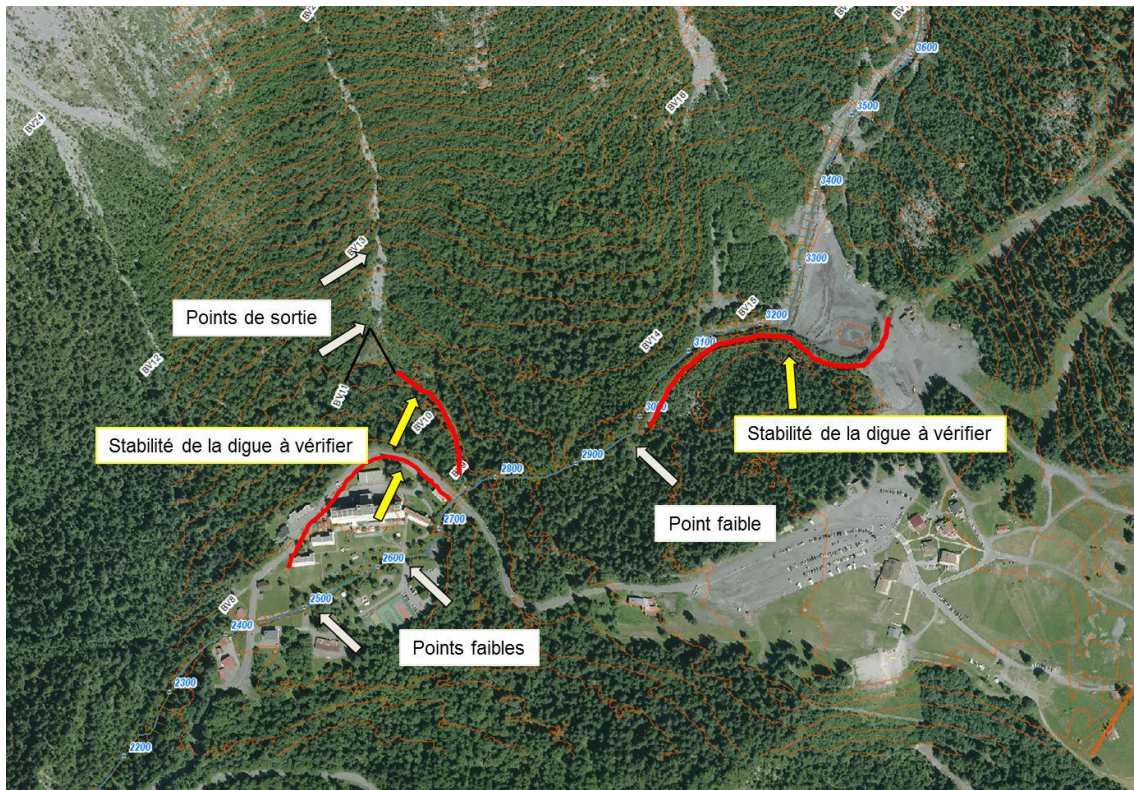
Simulations de laves torrentielles sur les branches Ouest (à gauche) et Est (à droite)

Les enjeux de Guébriant sont aujourd'hui protégés par un système d'endiguement composé de :

- La digue située le long de la branche principale du Nant Bordon au niveau du Lac Gris ;
- Le dispositif paravalanche et la digue le prolongeant le long de la branche ouest (branche secondaire du torrent).

Ce système, dans son état actuel, ne permet pas d'assurer une protection efficace des enjeux.

Le mur d'enceinte du centre de Guébriant est quant à lui en dehors du système d'endiguement, même si il joue un rôle de protection secondaire.



*Points de faiblesse mis en avant par le diagnostic établi par IDEALP en 2016*

Au terme de l'étude, un programme d'action pour améliorer la protection de la zone a été validé. Ce dernier comprend les aménagements suivants :

- Vérification de la stabilité des ouvrages de protection actuels et définition des renforcements à réaliser sur les ouvrages des branches Est et Ouest ;
- Prolongation de la digue de Branche Est pour éviter les risques de diffuence en direction de Guébriant ;
- Reprise du gabarit hydraulique du Nant Bordon et des ouvrages de franchissement dans la traversée de Guébriant.

Le SM3A a engagé en 2017 une campagne de sondages géotechniques. L'objet était de décrire précisément :

- L'état de stabilité des ouvrages de protection ;
- La nature des terrains en présence ;
- Les modalités de confortement des ouvrages existants ;
- Le dimensionnement des ouvrages à réaliser.

Par ailleurs, une étude environnementale complémentaire a été engagée en 2016 de manière à compléter les éléments naturalistes dans l'emprise des aménagements projetés.

L'étude de maîtrise d'œuvre est aujourd'hui en cours et doit conduire à une mise en œuvre des travaux de protection courant 2018. L'étude est aujourd'hui en phase de validation de la phase AVP de conception des aménagements.

Il est proposé de ne pas considérer dans cette opération les travaux d'entretien du mur d'enceinte du centre de Guébriant ni les dispositifs de batardage des entrées, s'agissant d'un ouvrage secondaire ne faisant pas partie du système d'endiguement.

**COUT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>1 - Etudes</b>					<b>160 000 €</b>
1.1	Etude de maitrise d'œuvre	Forfait	1	62 000 €	62 000 €
1.2	Etude de dangers du système d'endiguement	Forfait	1	24 000 €	24 000 €
1.3	Inventaires faune/flore et étude d'impact	Forfait	1	17 000 €	17 000 €
1.4	Plan de gestion du torrent du Nant Bordon	Forfait	1	18 000 €	18 000 €
1.5	Topographie	Forfait	1	9 000 €	9 000 €
1.6	Géotechnique	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
<b>2 - Travaux *</b>					<b>812 000 €</b>
2.1	Forfaits généraux travaux	Forfait	1	43 000 €	43 000 €
2.2	Aménagements dans Guébriant	Forfait	1	171 000 €	171 000 €
2.3	Aménagements branche est	Forfait	1	322 000 €	322 000 €
2.4	Aménagements branche ouest	Forfait	1	251 000 €	251 000 €
2.5	Divers et aléas	Forfait	1	25 000 €	25 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>972 000 €</b>
TVA 20 %					194 400 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>1 166 400 €</b>

\* A noter que le montant des travaux est estimé sur la base d'un AVP provisoire.

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune de Passy et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	486 000 €	50 %
CD74	AD	AD
CD94	AD	AD

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Hameau de Guébriant protégé contre un évènement centennal	+ 1

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre						
Procédure réglementaire						
Travaux						

**RESULTATS****Objectifs**

Mieux protéger les enjeux présents sur le hameau de Guébriant.

**Effets attendus**

Amélioration de la protection du hameau de Guébriant pour un aléa d'ordre centennal.

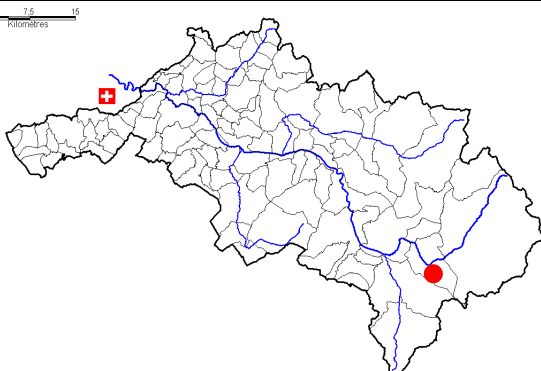
**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ECOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-01

### ZONE DE REGULATION DU TORRENT DE LA GRIAZ

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
LES HOUCHES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		X

Date de mise à jour : mars 2017

#### CONTEXTE

Le centre village de la commune des Houches est traversé par le torrent de la Griez en provenance du glacier du même nom et des ravines des Arandellys. Il conflue avec l'Arve via un pont canal au-dessus de la route blanche.

Le SM3A est compétent pour la gestion des matériaux solides du torrent de la Griez sur un tronçon de 1,2 km compté depuis la confluence avec l'Arve.

Ce torrent est caractérisé par un petit bassin versant (4,7 km<sup>2</sup>) à forte pente et à forte disponibilité en matériaux. Il produit régulièrement des laves torrentielles : l'historique des crues montre que des laves significatives se produisent en moyenne tous les 5 à 10 ans, et de petites laves se forment dans le bassin versant presque tous les ans.

Pour des fortes crues, le torrent peut sortir de son lit principal et venir impacter les habitations et voies de circulation présentes sur le cône de déjection en rive droite. La route départementale 213, puis en contrebas la route blanche, sont susceptibles d'être traversées par les écoulements.

La dernière sortie de lit a eu lieu en 1993, avec un débordement en rive droite sur la plateforme de la patinoire de plein air. Les derniers dégâts sur la route départementale et sur le pont associé remontent à 1971.

Localement, le lit forme un coude pour éviter la plateforme de la patinoire et présente une largeur réduite à 14 m contre 20 m en moyenne sur le reste du tronçon. Ce rétrécissement local constitue un point préférentiel de sortie de lit.

Le volume de lave pour un événement d'occurrence centennale est estimé à 80 000 m<sup>3</sup> de matériaux. Les hauteurs atteintes par l'écoulement sont d'autant plus importantes que la largeur du lit est étroite et que le front de lave transporte de gros éléments susceptibles d'obstruer le lit et de bloquer le transit du corps de lave. Des hauteurs de l'ordre de 6 m sont calculées en amont du pont de la RD 213 pour un phénomène extrême, et dans la mesure où le lit offre une largeur suffisante pour un étalement maximal de la lave.

Des aménagements de sécurisation du torrent de la Griez ont été étudiés en 2011 au stade avant-projet par le groupement RTM / ETRM (Eaux, Torrents et Rivières de Montagne).

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Une zone de régulation sera créée en tête de cône, en exploitant la rupture de pente existant actuellement dans le profil en long du torrent. Cette zone permettra le dépôt des matériaux des fronts de lave et des plus gros blocs n'ayant pas la capacité de transiter jusqu'à l'Arve. La partie liquide de la crue et la fraction solide non laminée par l'ouvrage de régulation contourneront le front de la lave déposée et transiteront en aval.

Le chenal d'écoulement existant sera modelé pour lui donner une largeur constante de 15 m. Sur une longueur de 400 m, les berges de part et d'autre seront terrassées en déblai, sur une largeur variable de 0 à 30 m, et en maintenant une surélévation de 1,50 m par rapport au fond du chenal d'écoulement. Deux zones de dépôts latérales seront ainsi créées, et joueront un rôle uniquement pour les épisodes significatifs.

Ces travaux représentent environ 170 000 m<sup>3</sup> de déblai. Une partie des matériaux pourra être valorisée. L'opération s'étalera sur plusieurs années de manière à réguler l'apport de matériaux sur le marché. Une partie des terrassements concernant des parcelles privées, ce phasage des travaux permettra également de procéder aux acquisitions foncières nécessaires. L'ouvrage aura un impact positif pour la réduction des risques dès la première tranche de terrassements.

Une surveillance topographique et un entretien de cette zone de régulation est à prévoir en phase de fonctionnement pour assurer le maintien de la fonctionnalité de l'ouvrage. Les opérations d'entretien devront permettre de rétablir la géométrie initiale de l'aménagement. Elles s'attacheront également à rechercher une amélioration du fonctionnement de l'ouvrage par le retour d'expérience. Quelques gros blocs présents dans le terrassement pourront être conservés sur place pour servir de témoins visuels.

Pour compléter la réduction des risques sur la zone urbanisée, la section du torrent à l'aval du cône de déjection sera remodelée (voir fiche N°7A-03).

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	12 000 €	12 000 €
2	Procédure et acquisitions foncières	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
3	Travaux préparatoires (déboisements), forfaits généraux	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
4	Terrassement en déblais	m3	170 000	2,9 €	493 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>660 000 €</b>
TVA 20,0 %					132 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>793 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Houches et la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	317 500 €	50 %
Conseil Départemental 74	AD	AD
Commune des Houches	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux stocké	15 000 m3 tous les 10 ans

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					
Travaux					

**RESULTATS****Objectifs**

Réguler la quantité de matériaux solides transitant jusqu'à la confluence en laminant une partie des laves torrentielles en amont des zones urbanisées.

**Effets attendus**

Arrêt des plus gros blocs dans la zone de régulation.

Diminution du risque de sortie de lit par obstruction du lit principal par le front de lave.

**COMMENTAIRES**

Dans l'optique d'une valorisation des déblais, une procédure d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) devra être menée (travaux d'affouillements de sol, rubrique n°2510 de la nomenclature ICPE).

La réalisation de la zone de régulation nécessitera d'autre part un déboisement d'une surface d'environ 50 000 m<sup>2</sup>. Une demande de défrichement sera déposée.

Les études de maîtrise d'œuvre, ainsi que les procédures réglementaires et foncières seront menées conjointement avec les études et procédures relatives au remodelage de la section du torrent sur la partie aval du cône de déjection (fiche N°7A-03).



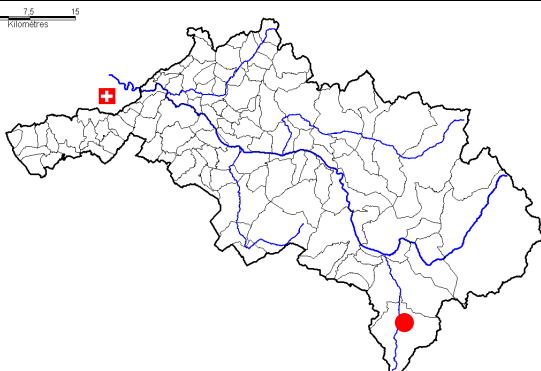
**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ECOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-02

### PLAGE DE DEPOT DU NANT D'ARMANCETTE

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BONNANT	
<b>Commune (s)</b>	
LES CONTAMINES-MONTJOIE	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
<b>INITIAL : COMMUNE DES CONTAMINES-MONTJOIE</b> <b>DEPUIS 2015 : S.M.3.A.</b>	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		X

Date de mise à jour : mars 2017

#### CONTEXTE

Le Nant d'Armancette est un torrent affluent de rive droite du Bonnant dans le village des Contamines-Montjoie.

Son bassin versant d'une superficie d'environ 7,5 km<sup>2</sup> est constitué par un vaste cirque rocheux couvert pour environ 10% de sa surface par le glacier d'Armancette. De grandes quantités de matériaux sont stockées dans les thalwegs. Cette configuration et les fortes pentes prédisposent le bassin versant à la formation de laves torrentielles, capables de transporter de très gros blocs (jusqu'à la centaine de m<sup>3</sup>).

Les derniers événements importants de ce type se sont produits en juillet et septembre 1964, avec un volume cumulé de matériaux transportés estimé entre 150 000 et 200 000 m<sup>3</sup>, et en août 2005 avec un volume d'apport de 170 000 m<sup>3</sup>. Lors de tels événements les matériaux se déposent sur le cône de déjection, déportent le cours du Bonnant sur sa rive gauche et l'obstruent. En 1964 comme en 2005, une retenue s'est formée sur le Bonnant en amont de la confluence, atteignant une superficie de l'ordre de 2 hectares. Les gros éléments déposés ne peuvent être repris ni par les écoulements du Bonnant, ni même par ceux du Nant d'Armançette.

Des enjeux sont présents sur la partie basse du cône de déjection. Trois hameaux sont exposés (le Cugnon, les Loyers, et la Vy) ainsi que la route départementale 902 qui franchit le Nant d'Armançette.

*Vue aérienne du cône le 25 août 2005, après le passage de 7 laves torrentielles successives le 22 août. La RD902 se trouve submergée sous 5 m de matériaux.*



Suite à la lave de 2005, des travaux d'urgence ont été menés en créant des digues de protection sur le cône avec les matériaux de la crue. Les études hydrauliques réalisées par la suite (ETRM en 2006 et IDEALP en 2007) montrent que la capacité de 65 000 m<sup>3</sup> de la plage de dépôt provisoirement aménagée est bien inférieure à l'événement centennal, estimé entre 200 000 et 250 000 m<sup>3</sup>.

Ainsi, l'objectif de protection a été évalué selon des critères de faisabilités techniques, financières et paysagères. Le meilleur compromis investissement / protection / impact paysager a été trouvé à la protection centennale, pour une capacité comprise entre 200 000 et 250 000 m<sup>3</sup>, avec une revanche non nulle sur les hauts de digue. L'aménagement retenu permet de stocker sur le cône de déjection du nant d'Armançette ces volumes de dépôts d'une lave torrentielle granulaire avec une revanche de sécurité plus ou moins grande (0,8m à 2m selon valeur haute ou basse du volume). L'objectif est de contenir ces dépôts entre les digues latérales de façon à éviter les débordements pouvant menacer les habitations sur le cône. Il s'agit donc de travaux de type passif, visant à limiter les phénomènes et réalisés à proximité des enjeux existants à protéger. L'ouvrage tel qu'il est proposé n'empêchera pas le recouvrement de la RD 902 lors du passage d'une lave.

Un marché de maîtrise d'œuvre pour cette opération a été engagé par la commune des Contamines Montjoie en novembre 2014. Il a été transféré au SM3A en août 2015 à l'occasion du transfert de compétence GEMAPI. Des investigations géotechniques ont été réalisées durant l'été 2016 afin de finaliser l'AVP.

Par ailleurs, un marché d'assistance aux procédures foncières a été engagé en septembre 2016 pour les négociations et acquisitions amiables, ainsi que pour le suivi de la procédure d'expropriation en cas de nécessité.

Enfin, un concept d'intégration paysagère a été réalisé par HEPIA fin 2016, couplée à de multiples axes de valorisation (culture de semences d'altitude, pépinière de saules et fleurs sauvages)

Des déboisements anticipés de la rive droite du torrent ont été réalisés en septembre 2016 pour limiter l'impact environnemental et faciliter un démarrage des travaux de terrassement dès l'automne 2017.

L'opération projetée fait l'objet des procédures suivantes :

- Autorisation environnementale (dossier IOTA unique) ;
- DUP ;
- DIG pour l'entretien des ouvrages ;
- enquête parcellaire conjointe pour le cas où le recours à l'expropriation serait nécessaire.

Les dossiers sont actuellement en cours d'instruction auprès des services de l'Etat.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Des principes d'aménagement ont été étudiés par le RTM74 au stade Avant-Projet (2009). La solution retenue est basée sur une optimisation de la capacité de stockage dans la partie basse du cône. Elle consiste à :

- Modifier le profil en long de la plage de dépôt en abaissant le lit du Nant d'Armancette. La suppression du radier de l'ancien pont en amont de la RD902, devenu inutile, induira un abaissement du niveau du lit du Nant de 3m sur la partie aval. A l'extrémité amont de la plage de dépôt, deux seuils de 4,5 m de hauteur seront implantés et permettront un gain de stockage vertical. La pente du profil en long sera ainsi ramenée de 16 à 13%, ce qui reste suffisamment important pour assurer le transit des matériaux par charriage classique lors des petites crues ;
- Récifier le lit de l'Armancette sur toute la longueur de l'aménagement afin de :
  - o en amont du pont en RD : obtenir un tracé de chenal principal rectiligne et parallèle à la digue gauche afin de limiter les contraintes sur celle-ci ;
  - o en amont du pont en RG : éloigner le torrent du pied de digue gauche actuelle afin de permettre un reprofilage systématique à 3H/2V auto-stable et rehausse de la digue sans impacter notablement les emprises privées ;
  - o en aval du pont : accompagner au mieux les écoulements liquides et solides à la confluence du Bon Nant en aménageant un tracé en "Y" ;
- Déplacer et redimensionner les digues latérales de la plage de dépôt. La plage sera ainsi élargie et offrira une plus grande aptitude pour contenir les flux débordés. Les digues auront une hauteur de 7 à 18 m au-dessus du fond du lit du Nant d'Armancette après

modification du profil en long, ce qui correspond côté val à une crête de digue de 0 à 14 m au-dessus du terrain naturel en fonction des secteurs.

- Décaisser la rive droite du Bonnant entre le pont de la RD902 et la confluence du Nant d'Armançette pour optimiser le stockage des dépôts à la confluence. Ce décaissement est prévu sur une hauteur moyenne de 6 à 8 m.

Les volumes de déblais et remblais correspondant sont estimés respectivement de l'ordre de 170 000 m<sup>3</sup> et 90 000 m<sup>3</sup>. L'aménagement dans son ensemble, comme décrit ci-dessus, offre une capacité de stockage de 250 000 m<sup>3</sup> avec revanche.

Il ne permettra pas en revanche de s'affranchir du recouvrement de la RD902 par les laves importantes. La commune a mis en place en 2012 un détecteur de laves torrentielles qui déclenchera la fermeture de la RD902 en cas d'alerte.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>Etudes et foncier</b>					<b>460 000 €</b>
1	Maîtrise d'œuvre et études liées	Forfait	1	200 000 €	200 000 €
2	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	260 000 €	260 000 €
<b>Travaux</b>					<b>2 870 000 €</b>
4	Installations - Travaux préparatoires	Forfait	1	140 000 €	140 000 €
5	Terrassements grande masse (dont tri 0/60 +10% BRH+10% décharge sur déblais parking)	Forfait	1	1 130 000 €	1 130 000 €
6	Enrochements (libres et liés) - (45€/m <sup>3</sup> et 130€/m <sup>3</sup> )	Forfait	1	1 240 000 €	1 240 000 €
7	Dévoisement réseaux	Forfait	1	200 000 €	200 000 €
8	Végétalisation - à repreciser	Forfait	1	120 000 €	120 000 €
9	Travaux voirie (crèche et plateau RD902 pont des Loyers)	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>3 330 000 €</b>
TVA 19,6 %					666 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>3 996 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Contamines-Montjoie et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	1 665 000 €	50 %
CD 74	333 000 €	10 %
Vente des matériaux excédentaires	300 000 €	9 %
<b>Total</b>	<b>2 298 000 €</b>	<b>69 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux stockable en cas d'événement centennal de lave torrentielle	250 000 m3

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre						
Procédure réglementaire						
Acquisitions foncières						
Travaux						

Les travaux s'étaleront sur une durée de 3 ans environ, successivement sur les périodes de printemps et d'automne.

**RESULTATS****Objectifs**

Contenir les volumes solides des laves torrentielles hors des zones bâties pour un niveau d'aléa centennal.

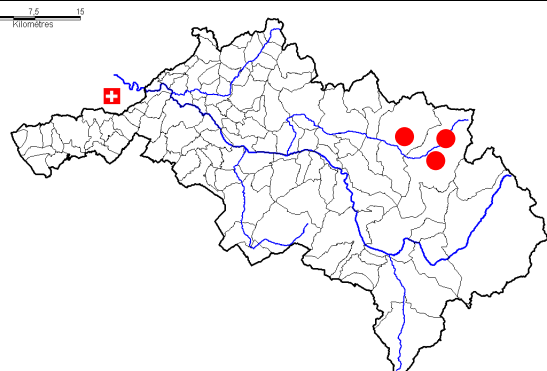
**Effets attendus**

Jusqu'à 250 000 m3 de matériaux stockables dans la plage de dépôt en amont et en aval de la RD902.

Sécurisation des hameaux du Cugnon, des Loyers et de la Vy contre les laves torrentielles du Nant d'Armançette pour un événement d'occurrence centennale.

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ÉCOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-03****RESTAURATION DES PLAGES DE DÉPÔTS  
SUR LES PRINCIPAUX COURS D'EAU À CHARRIAGE  
DU BASSIN VERSANT DU GIFFRE****CARACTÉRISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SIXT FER À CHEVAL / SAMOËNS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Les différentes études concernant l'hydraulique et le transport sédimentaire sur le bassin versant du Giffre ont fait ressortir la nécessité de gérer de façon durable des tronçons de cours d'eau faisant office de zones de dépôt.

Pour la commune de Sixt Fer à Cheval :

L'amont du Giffre et le Giffre des Fonds sont deux cours d'eau à fort charriage. Les risques d'inondations liés à l'évolution du profil en long sont réels et fréquents. De nombreux curages sont ainsi régulièrement effectués en différents points des cours d'eau. Deux inflexions de la pente du fond de vallée permettent un stockage naturel des sédiments : la plaine de Nambride

sur le Giffre et l'amont de la confluence avec le Nant Sec sur le Giffre des Fonds (fortement étendue suite à la crue de juillet 2007)

Pour la commune de Samoëns :

Le bassin versant du Clévieux est particulièrement productif en termes de charge solide du fait de la présence de nombreux glissements de terrain. L'amont du bassin versant a fait l'objet de nombreux travaux de stabilisation (série RTM). Afin de compléter le dispositif, une plage de dépôt conséquente a été aménagée en amont immédiat du bourg afin de stopper tout départ de lave torrentielle. Depuis sa création dans les années 90, cette plage n'a pas fait l'objet d'entretien. Il s'agira principalement de restaurer cet ouvrage indispensable en vue d'en assurer le suivi ainsi qu'un entretien régulier.

De même le bassin versant du Bérrouze a fait l'objet d'aménagements pour réguler le transport solide en amont de la zone urbanisée. Le bac à matériaux nécessite un suivi et un entretien régulier afin de limiter l'engravement dans les zones à enjeux.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

### **Sixt Fer à Cheval :**

#### **Nambride**

Suite aux différentes études, il s'agit de restaurer et de matérialiser la plage de dépôt ainsi que les niveaux de déclenchement des curages pour conserver une efficacité de stockage de matériaux. Ce site a fait l'objet de nombreux curages non raisonnés durant les dernières décennies.

1. Levés topographiques de calage : profils en long et en travers afin de déterminer les volumes à extraire (pour une nouvelle extraction : entretien futur).
2. Curages à réaliser (15 000 m<sup>3</sup>) afin de maintenir le profil en long de 2000 (0,8 m en moyenne sur 19 000 m<sup>2</sup>) en aval du pont de l'Eau Rouge. Conserver une pente moyenne de 3 % maximum.
3. Matérialiser et mettre en place des repères pour maintenir cette plage de dépôt.

#### **Giffre des Fonds**

1. Levés topographiques de calage : profils en long et en travers afin de déterminer les volumes à extraire (pour une nouvelle extraction : entretien futur).
2. Curages à réaliser (15 000 m<sup>3</sup>) afin de maintenir le profil en long de 2000 (1,8 m en moyenne, à affiner par levés topographiques sur 8 500 m<sup>2</sup>). Conserver une pente moyenne de 3,5% en moyenne (+/- 0,5% selon levés topographiques).
3. Calculer à chaque opération les volumes extraits avec précision.
4. Positionnement d'enrochements libres à l'aide des blocs en place afin de protéger la rive droite en deux points (70 et 100 ml).
5. Retrait de la totalité des volumes de bois mort (400 m<sup>3</sup> environ).
6. Dévégétalisation (6 000 m<sup>2</sup>) et/ou retrait d'un certain nombre d'arbres.

Les coûts représentent la mise en place de l'aménagement et non son entretien (excepté les coûts de topographie). Celui-ci dépendra de l'importance et de la fréquence des crues. Les curages seront à réaliser selon l'activité hydrologique du Giffre et le "remplissage" de la plage de dépôt. L'analyse des évolutions topographiques déclenchera les interventions.

Cette plage de dépôt est inscrite pour mémoire puisque les travaux sont en cours d'achèvement.

**Samoëns :**

**Plage de dépôt des Fontaines - Torrent du Clévieux**

Cet ouvrage a fait l'objet d'un aménagement en 1989 pour compléter le dispositif mis en place par les services du RTM sur l'amont du bassin versant. Cette plage de dépôt n'est plus fonctionnelle actuellement du fait de l'absence d'entretien. Il s'avère que des quantités importantes de matériaux s'y sont déposées. L'action consiste en une **restauration de l'ouvrage** pour le rendre à nouveau fonctionnel et ainsi en assurer un suivi régulier.

1. Levés topographiques de calage : profils en long et en travers afin de déterminer les volumes à extraire.
2. Curages à réaliser (12 000 m<sup>3</sup>) afin de maintenir le profil en long de 1989 (0,9 m en moyenne sur 13 300 m<sup>2</sup>) au niveau des captages de Samoëns. Conserver une pente moyenne de 3 % maximum.
3. Calculer à chaque opération les volumes extraits avec précision.
4. Confortement de l'ouvrage transversal aval permettant le maintien de cette plage de dépôt

**Plage de dépôt du Bérrouze**

Cette zone de dépôt aménagée directement en amont de la zone urbanisée du hameau du Bérrouze a fait l'objet d'un entretien ponctuel en 2009 par la commune de Samoëns. Il n'est normalement pas prévu de ré-intervenir sur le site dans la durée de ce programme. Cependant ce site fait partie des plages de dépôts importantes du bassin versant du Giffre.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Levé et analyse topographique	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Zone de dépôt de Nambride	Forfait	1	41 000 €	41 000 €
3	Zone de dépôt du Giffre des Fonds	m <sup>3</sup>	40 000	10 €	P.M.
4	Zone de dépôt des Fontaines	Forfait	1	49 000 €	49 000 €
5	Zone de dépôt du Bérrouze	m <sup>3</sup>	1 500	10 €	P.M.
<b>Total H.T.</b>					<b>100 000 €</b>
TVA 20,0 %					20 880 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>120 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE**

**Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	50 000 €	50 %



## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux extraits	20 000 m <sup>3</sup>

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes					
Travaux					

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Réduire la vulnérabilité des enjeux situés en aval

### Effets attendus

Diminution du risque vis-à-vis de la population

**AXE 6**

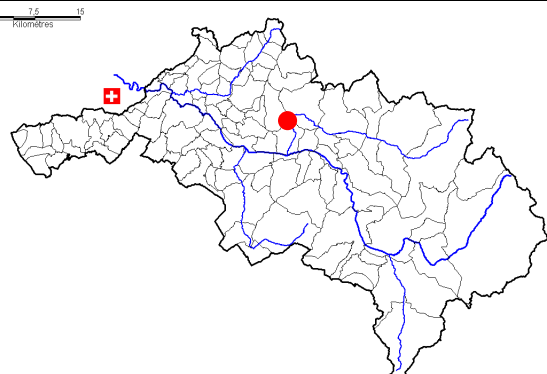
**RALENTISSEMENT  
DES  
ÉCOULEMENTS**

**FICHE ACTION N° 6B-04**

**Étudier et comprendre le fonctionnement  
des glissements de terrain en rive droite du Giffre  
en amont de Marignier**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
MARIGNIER / SAINT JEOIRE EN FAUCIGNY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mai 2017

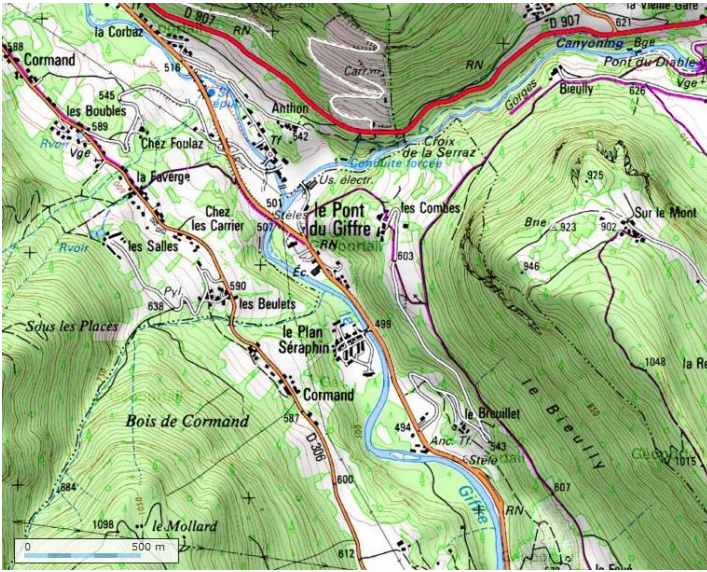
**CONTEXTE**

Les enquêtes de terrain ont mis en évidence l'existence de deux glissements de terrain majeurs situés à proximité d'habitations. Ces glissements sont susceptibles de créer, par développement brutal, un embâcle minéral capable de dévier le cours du Giffre dans des zones à forts enjeux avec une possibilité de rupture.

Ces glissements sont situés :

- Au niveau de la limite communale avec Saint-Jeoire en aval, rive droite du Pont du Giffre sur la RD26. Le glissement se développe sur 300 mètres linéaires.

- Au niveau du Creux de Féland, en rive droite du Giffre. Le glissement se développe sur 150 mètres linéaires.



L'étude réalisée par le "bureau d'étude Hydrétudes" en 2008 qui avait été mandaté par la commune de Marignier dans le cadre de l'étude sur les digues de protection a fait ressortir une problématique complexe par rapport à ces deux glissements qu'il est nécessaire d'étudier plus précisément.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Vu la complexité des stabilisations des glissements de terrain et la quantité d'éléments restant à recueillir pour réaliser les premiers avant projets, il est important d'étudier très précisément l'ensemble des caractéristiques des deux sites.

Pour mémoire, l'étude de 2008 réalisée par Hydrétudes propose une solution visant à stopper le processus d'érosion du fond du lit (participant activement au glissement), et à drainer au maximum les eaux de ruissellement en sommet de talus. Le confortement du talus en lui-même reste envisageable par paroi clouée, le chiffrage est complexe en l'état sur la base d'un simple diagnostic visuel :

- Aménagement d'une protection de berge en enrochements maçonnés sur une hauteur moyenne de 4.5 m avec des enrochements de 1.5 à 4 Tonnes.

- Création d'un drain collecteur à ciel ouvert ou par aménagement d'un drain dans un matériau drainant.
- Les raccords amont et aval se feront au terrain naturel et à l'ouvrage existant par un perré en enrochements libres.
- Réalisation d'une mission de maîtrise d'œuvre complète sur le projet.

L'étude sera prolongée par une mission de maîtrise d'œuvre, il sera demandé au prestataire d'étudier toutes les alternatives à la stabilisation des talus. En effet, vu les caractéristiques géomorphologiques du Giffre, il apparaît peu pertinent de stabiliser et de bloquer l'érosion des talus.

Il pourra être envisagé de réaliser des bras secondaires de crues qui serviront en cas de formation d'un bouchon (lac de barrage) et des plages de dépôt pour les matériaux.

### COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude générale du glissement	Forfait	1	50 000 €	50 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>50 000 €</b>
TVA 20 %					10 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>60 000 €</b>

### MOYENS MIS EN ŒUVRE

#### Humains

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Etude et maîtrise d'œuvre confiées à un bureau d'étude agréé

#### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	25 000 €	50 %
Conseil départemental de Haute-Savoie	5 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>30 000 €</b>	<b>60 %</b>

### CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2017	2018	2019
Etudes			

## RESULTATS

### Objectifs

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Réduire la vulnérabilité des enjeux proches (école et hameau) en étudiant une solution pour stabiliser les glissements par des protections de berge et en interceptant les eaux de ruissellement supérieures pour éviter l'érosion des surfaces à nues

### Effets attendus

Diminution du risque vis-à-vis de la population  
Arrêt du développement des glissements de terrain et/ou limitation de l'effet de la rupture d'un lac de barrage en cas d'effondrement du talus

**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ÉCOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-05

### REALISATION D'UNE PLAGE DE DEPOT SUR LE BOËGE A SAINT-CERGUES

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
 les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
SAINT-CERGUES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

#### CONTEXTE

Les affluents du Foron descendent du massif des Voirons sous la forme de torrents de montagne.

Ces affluents sont la plupart du temps busés au niveau des hameaux urbanisés de Saint-Cergues.

Afin d'éviter la mise en charge de ces ouvrages (engravements ou embâcles), il est nécessaire de retenir en amont ces matériaux.

Le Boège traverse, en amont de Saint-Cergues, une zone de glissement de terrain pouvant mobiliser environ 8000 m<sup>3</sup> de matériaux en cas de fortes intempéries. Compte tenu des enjeux situés à l'aval (école, mairie, logements) il est nécessaire de réaliser une plage de dépôt capable de stocker des matériaux solides.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Une étude préliminaire a été réalisée en Octobre 2009 par le service RTM de Haute Savoie visant à interpréter les phénomènes en jeu, définir un événement de référence et caractériser les enjeux.

L'estimation du volume de matériaux potentiellement charrié par le torrent dépend fortement de la réactivation d'un glissement de terrain situé au niveau de la source du torrent (entre 5000 et 7000 m<sup>3</sup> potentiellement mobilisables d'après l'étude SAGE 1996).

Les deux ouvrages présents en amont du chef-lieu de Saint-Cergues, compte tenu de leur capacité actuelle de stockage, seraient rapidement dépassés pour la crue centennale retenue. Les risques de débordement sur le centre de Saint-Cergues sont certains.

Les travaux consistent à aménager une plage de dépôt d'une capacité de 1300 m<sup>3</sup> par un élargissement du lit et une réduction locale de la pente. L'ouvrage de fermeture se compose d'une grille à barres horizontale d'une hauteur d'environ 4m. Conformément au plan de gestion actuel, ou suivant le nouveau plan de gestion qui sera établi (cf Fiche action n°2B-04), les matériaux déposés dans cet ouvrage pourront être réinjectés plus en aval.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Foncier	Forfait	1	2 800 €	2 800 €
2	Maitrise d'œuvre	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
3	Travaux	Forfait	1	130 000 €	130 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>142 800 €</b>
TVA 20 %					28 560 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>171 360 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études et entreprises spécialisés

Négociations foncières, élaboration des cahiers des charges, suivi des entreprises par l'équipe en charge du Contrat de Rivière du Foron

**Financiers**

Partenaire	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat français	71 400 €	50%

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Volume de matériaux stocké	

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2012	2013	2014	2015
Acquisitions foncières				
Procédures administratives				
Travaux				

**RESULTATS****Objectifs**

Eviter l'engravement et l'obstruction du tronçon busé situé sous le chef-lieu de Saint-Cergues

**Résultats attendus**

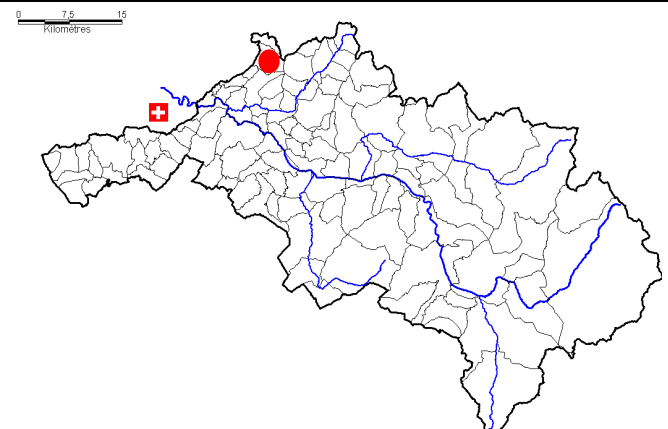
Protection des personnes et des biens existants pour une crue centennale, en particulier sécurisation de l'école





**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-06****REALISATION D'UN ENTONNEMENT DE BUSAGE ET REMISE  
EN SERVICE D'UN ANCIEN LIT SUR LE TORRENT CHEZ  
FOURNIER A SAINT-CERGUES****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
SAINT-CERGUES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017.

**CONTEXTE**

Les affluents du Foron descendent du massif des Voirons sous la forme de torrents de montagne.

Ces affluents sont la plupart du temps busés au niveau des hameaux urbanisés de Saint-Cergues.

Afin d'éviter la mise en charge de ces ouvrages (engravements ou embâcles), il est nécessaire de retenir en amont ces matériaux.

Le torrent chez Fournier, est busé sur plusieurs tronçons, l'entonnement du tronçon le plus en aval n'est pas aménagé malgré la présence de plusieurs habitations en aval. Ces travaux étaient prévus dans le contrat de rivière du Foron. L'action n'a pas pu être réalisée pour des raisons foncières. Après 10 années de négociations foncières, la promesse de vente nécessaire à la réalisation des travaux sur l'entonnement a été signée le 16 mars 2017

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Les travaux consistent à aménager une plage de dépôt par un élargissement du lit et une réduction locale de la pente. L'ouvrage de fermeture se compose d'une grille à barres horizontales d'une hauteur d'environ 2m. La plage de dépôt est réalisée en enrochements sur une longueur d'environ 10m.

Par ailleurs il est prévu de faire une nouvelle répartition des écoulements du ruisseau de Chez Fournier. En effet, l'ancien lit naturel n'est pas totalement comblé, il sert en cas de surverse lorsque la buse est en limite de capacité. Il est prévu d'inverser cette répartition afin de remettre en eau de façon permanente l'ancien lit naturel et de se servir de la buse en cas de débits importants.

## COÛT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Foncier	Forfait	1	1500 €	1500 €
2	Etudes et maîtrise d'œuvre	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
3	Travaux sur l'entonnement de busage	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
4	Travaux sur l'ancien lit	Forfait	1	20 000 €	20 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>111 500 €</b>
TVA 20,0 %					22 300 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>133 800 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Bureaux d'études et entreprises spécialisés

Négociations foncières, élaboration des cahiers des charges, suivi des entreprises par l'équipe en charge du contrat de rivière du Foron

### Financiers

Partenaire	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat français	55 750 €	50 %
Agence, Département	AD	AD

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Réalisation d'un entonnement de busage et remise en service d'un ancien lit	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Acquisitions foncières							
Procédures administratives							
Travaux							

## RESULTATS

### Objectifs

Eviter l'engravement et l'obstruction du tronçon busé situé sous le lotissement du chemin du champ de la cure.

Remise en fonction de l'ancien lit du Boège.

### Résultats attendus

Protection des personnes et des biens existants de la zone du 'chemin du champ de la cure' pour une crue centennale.

**AXE 6**

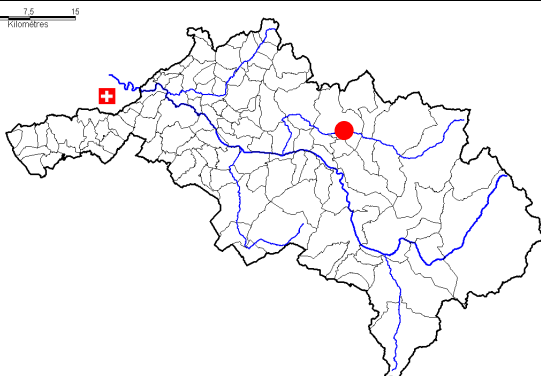
**RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS**

**FICHE ACTION N° 6B-08**

**AMENAGEMENT D'UNE PLAGE DE DEPOTS  
A PETIT JUTTENINGES  
COMMUNE DE TANINGES**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
TANINGES	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A	S.M.3.A.

Date de mise à jour : Mars 2017

**CONTEXTE**

Le site du hameau de JUTTENINGES LE PETIT est installé en pied de versant sous le plateau de LOEX. Il est traversé par un ruisseau d'apparence modeste mais à plusieurs reprises sujet à débordement.

L'épisode pluvieux exceptionnel de début mai 2015 a provoqué le débordement du ruisseau. Les eaux chargées de boue et matériaux ont envahi une partie de la voirie nécessitant leur dégagement (pour un volume estimé à 2000 m<sup>3</sup>) et leur nettoyage. Les abords et annexes de plusieurs habitations permanentes ont également été touchés. Plusieurs véhicules ont été endommagés ainsi que des équipements et aménagements mineurs (murets, poteaux,...).



*Vue générale du hameau et des débordements (vue SM3A/PGHM)*



*Vue du point de débordement, contournement du chenal habituel (vue SM3A/PGHM)*

Les désordres locaux sont liés à une configuration du lit du ruisseau très contrainte par la présence d'un chenal bétonné et d'ouvrages de franchissement réduisant la section du lit. Les flottants et matériaux importés par les fortes crues provoquent des obstructions du lit.

La survenue des débordements amène le SM3A gestionnaire du bassin versant, en considération des sollicitations de la Commune de TANINGES, à considérer la mise en place de mesures de régulation des apports en matériaux notamment la création d'un ouvrage de rétention en amont du chenal passant dans le hameau.

L'aménagement proposé est de type plage de dépôt torrentielle destinée à piéger les matériaux en phase paroxysmale par abaissement du profil en long et aménagement d'un ouvrage de fermeture initiant un dépôt régressif avant les zones urbanisées.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La solution technique a été étudiée et dimensionnée par le RTM74 au stade PROJET (2016). Les aménagements prévus sont les suivants :

- Création d'une zone de stockage

La plage de dépôt est réalisée en décaissant les terrains essentiellement en rive droite du torrent, au niveau de la parcelle forestière et de manière plus limitée en rive gauche sur emprise privée.

L'encaissement topographique de l'ouvrage permet de limiter les remblaiements de fermeture, les digues latérales ont une hauteur de moins de 1,5 mètre.

Les principaux éléments qui composent l'ouvrage sont :

- Une modification du profil en long du cours d'eau par terrassement avec compensation en partie amont par un déversoir enroché raccordant au lit naturel ;
- Un terrassement en décaissement pour aménager une surface de stockage des matériaux latéralement accrue ;
- La création d'un ouvrage de fermeture en béton armé muni de barres métalliques et d'un déversoir, raccordé aux éléments de digue et au chenal aval par des enrochements bétonnés et un mur complémentaire en rive gauche du chenal ;

- Chenal d'écoulement à l'intérieur de l'ouvrage

La pente du lit sera ainsi abaissée à 12 %, tandis que les lignes d'écoulement de la plage proprement dite seront fixées à 10 % pour favoriser le dépôt en débordement, la pente transversale de la surface de dépôt pour le retour des écoulements au lit mineur est fixée à 4 %. Le chenal d'écoulement dont le pavage est reconstitué par un enrochement de blocs petits à moyens recouvert d'une couche graveleuse d'alluvions locaux, possède une section hydraulique permettant de faire transiter les crues courantes sans débordement. Les berges du lit mineur sont renforcées par 2 cordons d'enrochement prévenant de la divagation du cours d'eau (attaque ponctuelle de berge) et la déstructuration prématurée de la surface de plage de dépôt ;

- Dimensionnement des berges

Les parements latéraux de la plage de dépôt, correspondant à des berges de lit de crue majeure, ont été dimensionnés pour assurer la stabilité des talus et prévenir l'érosion excessive des parements. La hauteur de berge théorique est fixée en fonction du niveau de remplissage maximum de l'ouvrage retenu au projet incluant une revanche de 0,30 à 0,50 m au-dessus de la surverse de l'ouvrage de fermeture. Le bétonnage des enrochements se limite aux endroits où le fruit de la protection et/ou les contraintes hydrauliques deviennent trop importants notamment au niveau du raccord avec l'ouvrage de fermeture.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>Etudes et foncier</b>					<b>20 000 €</b>
1	Maîtrise d'œuvre et études liées	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
2	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
<b>Travaux</b>					<b>180 000 €</b>
4	Forfaits généraux travaux	Forfait	1	14 500 €	14 500 €
5	Reprise de l'accès	Forfait	1	5 400 €	5 400 €
6	Ouvrage béton armé	Forfait	1	36 800 €	36 800 €
7	Aménagements de la plage de dépôt	Forfait	1	123 300 €	123 300 €
<b>Total H.T.</b>					<b>200 000 €</b>
TVA 20 %					40 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>240 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par les services techniques du SM3A en charge du bassin versant du Giffre et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur.

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	100 000 €	50 %
Autres	20 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>120 000 €</b>	<b>60 %</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Dispositif de rétention des matériaux solides	+1



**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					
Travaux					

Les travaux s'étaleront sur une durée de 3 mois environ. Ils devront être entrepris hors période d'enneigement, préférentiellement en fin d'été-automne.

**RESULTATS****Objectifs**

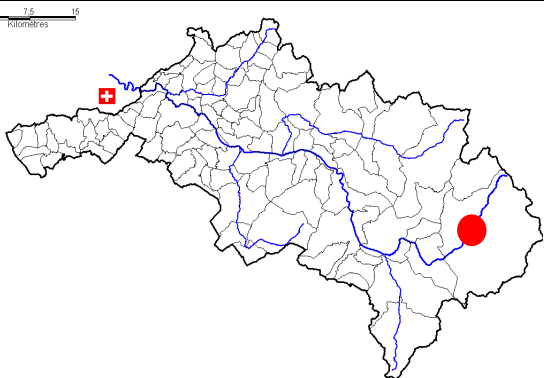
Contenir les volumes solides des laves torrentielles hors des zones bâties pour un évènement courant comparable à ceux de 2015, 1990 et 1963.

**Effets attendus**

Jusqu'à 2 000 m<sup>3</sup> de matériaux stockables dans la plage de dépôt en amont du hameau.

**AXE 6****RALENTISSEMENT  
DES  
ECOULEMENTS****FICHE ACTION N° 6B-09****AMENAGEMENT DU TORRENT DE BLAITIERE  
CHAMONIX MONT-BLANC****CARACTERISATION**

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
VALLEE DE CHAMONIX	
<b>Commune (s)</b>	
CHAMONIX MONT-BLANC	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SM3A	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le centre ville de Chamonix est traversé en rive gauche de l'Arve par deux torrents principaux en provenance des aiguilles de Chamonix.

Ces deux cours d'eau ont la particularité de traverser la zone urbanisée dans des busages de capacités hydraulique inférieure à leur crue décennale.

Pour faire face à ce problème, la commune de Chamonix a lancé en 2006 un concours de maîtrise d'œuvre sur les torrents du Grépon et de Blaitière pour la réalisation d'aménagements visant à limiter les risques de débordement dans la zone urbanisée.

Le service RTM a été retenu pour le torrent de Blaitière et a produit une étude Avant-Projet en janvier 2006. La mairie de Chamonix n'a pas donné suite au projet.

Le torrent de Blaitière est caractérisé par un petit bassin versant (3 km<sup>2</sup>) à forte pente pouvant générer de fortes crues ordinaires, voir des crues exceptionnelles en cas de rupture glacières.

Si de tels phénomènes se produisaient, le torrent pourrait être dévié au niveau de son cône de déjection sans possibilité de revenir dans son lit d'origine. Les écoulements traverseraient la zone d'habitation causant de nombreux dommages.

De plus, des débordements peuvent se produire au niveau des sections busées en raison du sous dimensionnement des ouvrages.

Caractéristiques hydrauliques du Torrent de Blaitière :

	Fortes crues ordinaires Fréquence d'occurrence décennale Q10	Crues exceptionnelles Fréquence d'occurrence centennale Q100
Débit de pointe	3 à 6 m <sup>3</sup> /s	5 à 10 m <sup>3</sup> /s
Volume liquide des crues	≈ 10 000m <sup>3</sup>	10 000 à 30 000 m <sup>3</sup>
Volume de transport solide		Quelques milliers de m <sup>3</sup>

Ces crues sont liées à des précipitations intenses et courtes de type orageuses, voir à des ruptures glacières.

Les données historiques sur les principaux phénomènes de débordement sont les suivantes :

- 16 juillet 1830 : débordement du torrent en rive gauche sur les Praz ;
- 29 juillet 1900 : inondation de 4ha par le torrent ;
- 23 août 1934 : inondation de caves et engravement de 10ha par le torrent ;
- 9 septembre 1934 : Une forte pluie orageuse entraîne de nouveaux débordements du torrent ;
- 14 juillet 1978 : inondation de caves par le torrent ;
- Juillet 2005 : inondation de bâtiments dans le secteur du Lyret.

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

Des principes d'aménagement ont été étudiés par le RTM74 au stade Avant-Projet en 2006. La solution retenue est basée sur une série d'aménagements situés en amont des enjeux concourant à limiter les débordements dans la traversée urbaine de Chamonix. Elle consiste à :

- Aménager une digue en rive droite du torrent en sortie des gorges afin d'accompagner les écoulements et ainsi éviter tout risque de diffluence en rive droite ;
- Aménager une série de seuils conduisant à une succession de trois bassins, dont le rôle est de retenir successivement les corps flottants, les dépôts solides et un volume liquide écrêtant la pointe de crue à l'aide d'un ouvrage de régulation.
- Une section renforcée au déversement en rive gauche en cas de saturation du dernier bassin de stockage.

Les aménagements envisagés sont prévus pour résister à un écoulement avalancheux.

Il semble aujourd'hui nécessaire de mettre à jour l'Avant-projet du RTM avant de s'engager dans une phase opérationnelle.

Cette action prévoit de mettre à jour et compléter les études de conception AVP-PRO, d'engager les procédures foncières et de réaliser les études réglementaires nécessaires.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de conception AVP-PRO	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
2	Etudes et dossiers réglementaires	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
3	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>100 000 €</b>
TVA 19,6 %					20 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>120 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

## Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	50 000 €	50 %
<b>Total</b>	<b>50 000 €</b>	<b>50 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Dispositif de protection contre les débordements dans la traversée urbaine de Chamonix	+ 1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes de conception					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					

## RESULTATS

### Objectifs

Contenir les volumes solides et les débits liquides hors des zones bâties pour un niveau d'aléa centennal.

### Effets attendus

Sécurisation du hameau du Lyret à Chamonix pour un événement d'occurrence centennale.

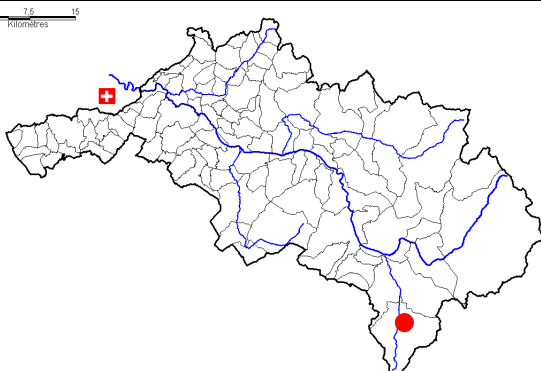
**AXE 6**  
**RALENTISSEMENT**  
**DES**  
**ECOULEMENTS**

## FICHE ACTION N° 6B-10

### AMENAGEMENT DU TORRENT DE BIONNASSAY

#### CARACTERISATION

Axe du plan : **Retenir en amont des zones exposées  
les volumes solides excédentaires**

<b>Territoire concerné :</b>	
BONNANT	
<b>Commune (s)</b>	
SAINT-GERVAIS	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
COMMUNE DE SAINT GERVAIS	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mai 2017

#### CONTEXTE

Le torrent de Bionnassay, affluent rive droite du Bonnant, se situe sur le versant ouest du Massif du Mont-Blanc et prend naissance au front du glacier du même nom reposant sur le flanc nord-ouest du Dôme du Goûter (4300 m). Après avoir parcouru le fond d'un large vallon glaciaire, il s'enfonce dans des gorges encaissées et débouche au niveau du hameau de Bionnay sur un cône de déjection, où il rejoint le Bonnant à 928 m d'altitude, juste en amont du barrage hydro-électrique.

Ce torrent situé sur la commune de Saint Gervais draine un bassin versant d'environ 20 km<sup>2</sup> (dont 15% est englacé) et dispose d'une pente moyenne de 16%.

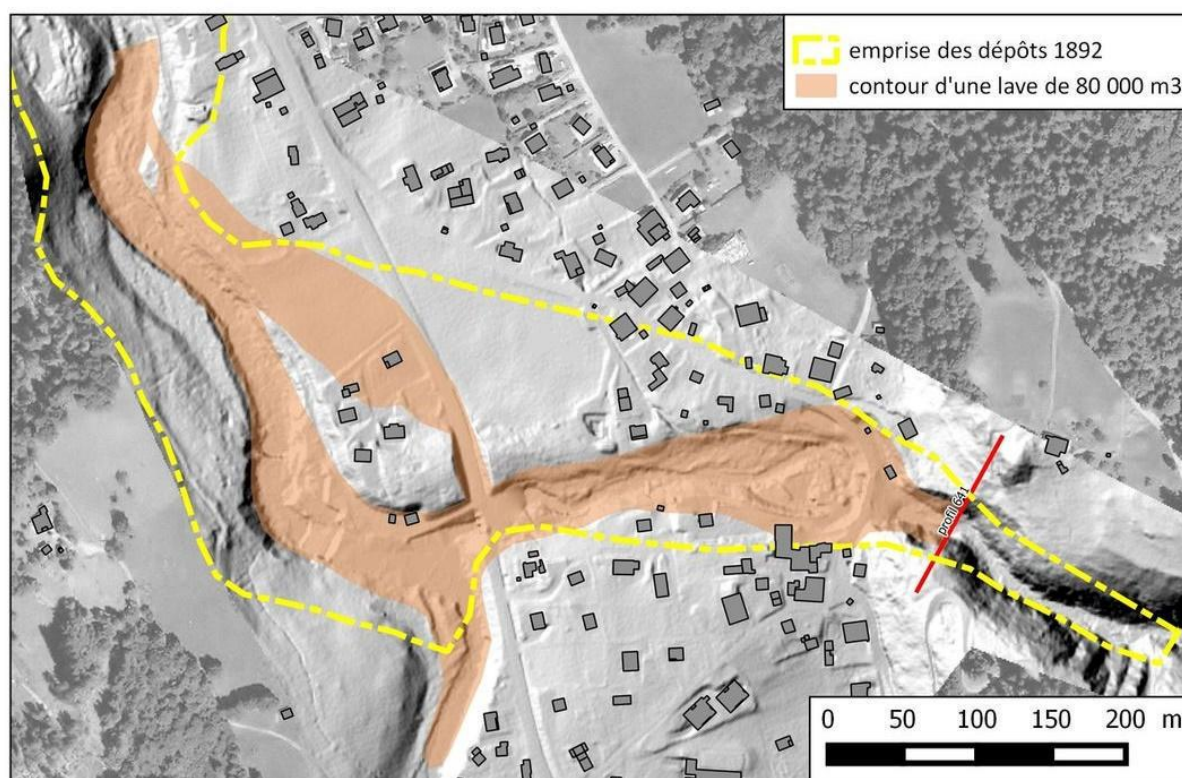
En 1892, il fut le siège d'une lave torrentielle de très grande ampleur provoquée par la rupture d'une poche d'eau formée dans le glacier de Tête Rousse. Cette lave se propagea jusqu'au Bonnant et rejoignit l'Arve au niveau de la plaine du Fayet, causant alors la mort de 175 personnes, la plupart se trouvant dans les thermes de St Gervais.

Un suivi spécifique du glacier de Tête Rousse est opéré depuis 2007 par les scientifiques, sous la maîtrise d'ouvrage de la commune de Saint Gervais. L'objectif étant de suivre l'évolution du volume d'eau dans la cavité et de donner l'alerte en cas de dépassement d'un seuil maximal. Par ailleurs, un dispositif d'alerte et d'évacuation est également opérationnel pour le secteur du hameau de Bionnay.

Au-delà de ces opérations concernant la prévision et la prévention de l'aléa, une analyse précise des aménagements de protections envisageables sur le hameau de Bionnay semble opportune.

Une première étude sur l'analyse de l'événement torrentiel de 1892 a été entreprise en 2011 par le laboratoire Irstea. Le phénomène de lave torrentielle apparaissant relativement complexe à reproduire, une double analyse entre phénomène d'écoulement hydraulique et écoulement visqueux a été développée. Des valeurs seuils pour le volume eau+glace libéré à la sortie du glacier correspondant à des niveaux de risque pour les principaux enjeux potentiellement exposés ont été proposées.

Une deuxième étude menée par le service RTM de Haute Savoie en 2015 a permis de caractériser le dépôt de lave torrentielle sur le cône de déjection du hameau de Bionnay pour différents types de scénarios, notamment inspirés de l'étude d'Irstea en 2011.



Emprise des débordements consécutifs à un écoulement de 80 000 m<sup>3</sup> issue de l'expertise du service RTM, dans l'hypothèse d'une obstruction totale et immédiate des deux ponts

## DESCRIPTION DE L'ACTION

L'objectif de cette action est de définir les aménagements permettant de réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> sur le hameau de Bionnay, et de réaliser les travaux prioritaires.

Sur la base des hypothèses retenues dans l'étude du RTM de 2015, les principes d'aménagement suivants seront traités préférentiellement : l'amélioration du gabarit des ponts du hameau de Bionnay et de la route départementale ainsi que l'optimisation du chenal pour favoriser le transit/dépôt des événements torrentiels.

Cette action prévoit une mission de maîtrise d'œuvre, la réalisation de dossiers réglementaires ainsi qu'une première tranche de travaux prioritaires.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
<b>Etudes et foncier</b>					<b>200 000 €</b>
1	Etudes (MOE, EDD, EDR, Paysage)	Forfait	1	120 000 €	120 000 €
2	Acquisitions foncières et procédures liées	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
<b>Travaux</b>					<b>300 000 €</b>
3	Première tranche de travaux prioritaires	Forfait	1	300 000 €	300 000 €
				<b>Total H.T.</b>	<b>500 000 €</b>
				TVA 20,0 %	100 000 €
				<b>Montant T.T.C.</b>	<b>600 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Contamines-Montjoie et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	250 000 €	50 %
CD74	50 000 €	10 %
<b>Total</b>	<b>300 000 €</b>	<b>60 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Dispositif de protection du hameau de Bionnay contre une lave de référence	Premiers travaux



**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes					
Foncier					
Travaux					

Les travaux s'étaleront sur des périodes de 3 mois environ. Ils devront être entrepris hors période d'enneigement, préférentiellement en fin d'été-automne.

**RESULTATS****Objectifs**

Réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> sur le hameau de Bionnay et réaliser les travaux prioritaires.

**Effets attendus**

Sécurisation du hameau de Bionnay contre un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m<sup>3</sup> du torrent de Bionnassay.

## **AXE 7**

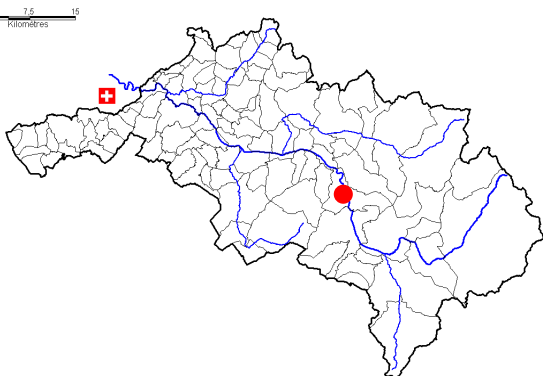
### **GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUE**

## **FICHE ACTION N° 7A-02**

### **HOMOGENEISATION DU NIVEAU DE PROTECTION DU SYSTEME D'ENDIGUEMENT DE GRAVIN**

#### **CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguement existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
MAGLAND	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CD 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	X			X		

Date de mise à jour : mars 2017

#### **CONTEXTE**

Le système d'endiguement de Gravin, en rive gauche de l'Arve, protège les quartiers résidentiels du Clos de l'Ile et de la Taillée.

Les premières constructions sont implantées immédiatement à l'arrière des digues. Outre les maisons individuelles, quatre bâtiments collectifs sont présents sur la partie aval du secteur. Des bâtiments industriels sont d'autre part présents sur la partie amont (unités de décolletage).

Le système d'endiguement est composé de trois ouvrages calés à des niveaux différents :

- en amont, sur 300 ml environ, la digue SM3A réalisée en 1999 dans le cadre du contrat de rivière de l'Arve ;
- en partie aval, sur 300 ml également, un ouvrage plus ancien sur lequel se raccorde la digue du SM3A. Sur la moitié amont de ce second tronçon, la crête de l'ouvrage est calée environ 50 cm plus bas que le reste du système d'endiguement.
- enfin l'extrémité aval du système d'endiguement a été prolongée d'une soixantaine de mètres en 1999 dans le cadre du contrat de rivière.

La digue SM3A amont est en limite de surverse pour la crue centennale (500 m<sup>3</sup>/s).

Le tronçon médian du système d'endiguement est quant à lui surversant pour une occurrence comprise entre 50 et 100 ans.

Les 150 derniers mètres du système sont calés au-dessus de la ligne d'eau centennale.

Les ouvrages ne sont pas dimensionnés pour résister à une surverse. Tout dépassement de leur capacité nominale induit un risque de rupture. Leur stabilité vis-à-vis de l'érosion interne doit également être vérifiée.

En crue centennale, les déversements sur la digue créent en lit majeur un débit de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/s. Les hauteurs d'eau sur le secteur bâti sont supérieures à 1 m avec des vitesses maximum de l'ordre de 0,4 m/s.

La mise en eau du quartier se fait également depuis l'aval par retour des écoulements débordés sur la terrasse agricole.

Cartographie de la zone inondée en Q100 (500 m<sup>3</sup>/s) :

Aerial photograph showing the Arve river valley with a blue overlay indicating the flood zone for a 100-year return period (Q100). The river flows from the bottom (amont) towards the top (aval). A specific section of the dike is highlighted with a black arrow and labeled 'Tronçon de digue calé plus bas'. The flood zone covers a residential area and agricultural fields adjacent to the river.

*Source : Etude d'Inondabilité de la Vallée de l'Arve - Egis Eau – Mai 2011*

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La protection du secteur de Gravin doit être pensée de manière globale en combinant des actions de réduction de l'aléa par optimisation de l'écrêtement des crues en amont, et des actions complémentaires de protection directe des zones exposées.

La présente action a pour objectif de rétablir un niveau d'endiguement homogène et fonctionnel au droit du secteur de Gravin assurant une protection jusqu'à la crue centennale, et de limiter la mise en eau par l'aval du secteur bâti.

La digue de l'Arve sera rehaussée pour un calage homogène au niveau de la ligne d'eau centennale augmentée de 50 cm de revanche. La rehausse maximale sera de l'ordre de 1 m sur le tronçon médian. Le système d'endiguement présentera après reprise une hauteur par rapport au terrain naturel variant de 1,30 m à 2,30 m.

Une sécurité supplémentaire et une limitation de la mise en charge de la digue pour la crue centennale seront recherchées par l'aménagement de champs d'expansion en amont (voir fiche n°6A-04).

La digue existante est en remblai protégé côté Arve par des enrochements libres, à l'exception des 120 premiers mètres amont pour lesquels l'endiguement est constitué par enrochement lié. Les mêmes types d'aménagement seront poursuivis : recharge en remblai sur le tronçon aval, et rehausse par enrochements liés sur le tronçon amont.

La recharge se fera en matériaux sablo-graveleux sur la crête de digue et sur le talus côté terre. Ces matériaux seront mis en place sur un géotextile de filtration. Un massif drainant complétera le dispositif côté terre. Le talus rehaussé côté Arve sera protégé par des enrochements de même gabarit que les enrochements existants. Sur les parties ne nécessitant pas de rehausse, le remblai côté terre pourra être épaissi pour augmenter la sécurité par rapport au risque d'érosion interne.

Sur le tronçon amont, des barres d'acier seront spitées dans l'enrochement actuellement en place pour assurer la liaison entre l'enrochement actuel et futur.

Les dispositions constructives seront vérifiées vis-à-vis du risque d'érosion interne de façon à optimiser et à arrêter la géométrie finale de l'ouvrage. Une modélisation des écoulements à travers la digue sera réalisée en phase Avant-Projet. Des sondages seront au préalable nécessaires pour définir les caractéristiques du remblai actuel.

Par ailleurs, un merlon de terre sera implanté en lit majeur sur la partie aval, perpendiculairement à la berge en limite du secteur bâti puis le long de la voirie et du chemin rural. Ce merlon a pour fonction de limiter la mise en eau des bâtiments collectifs et des premières maisons individuelles à l'aval du secteur concernés par une inondation par retour des écoulements débordés sur la terrasse agricole aval.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de maîtrise d'œuvre et dossiers réglementaires	Forfait	1	78 500 €	78 500 €
2	Rehausse et confortement en remblais	ml	550	370 €	203 500 €
3	Rehausse en enrochements liaisonnés	ml	120	400 €	48 000 €
4	Merlon de fermeture aval	ml	300	200 €	60 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>390 000 €</b>
TVA 20,0 %					78 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>468 000 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Maître d'œuvre agréé pour la conception et le suivi de l'exécution de l'ouvrage

Suivi des études et travaux par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	156 000	40 %
Conseil Départemental de Haute-Savoie	80 000	20,51 %
<b>Total</b>	<b>236 000 €</b>	<b>60,51 %</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue conforté et/ou rehaussé	670 ml
Linéaire nouvellement endigué en lit majeur	300 ml
Superficie de zones à enjeux soustraite à une inondation centennale	4,5 ha

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Travaux					

## RESULTATS

### Objectifs

Assurer la fonctionnalité du système d'endiguement de Gravin pour un niveau de protection fixé à la crue centennale

Limiter la mise en eau du bâti aval par retour des écoulements débordés sur la terrasse agricole

### Effets attendus

Suppression des surverses et des risques de rupture sur les digues de Gravin pour des événements d'occurrence centennale

Mise hors d'eau du bâti aval pour les crues fréquentes et moyennes

## COMMENTAIRES

Cet ouvrage est soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubrique 3.2.6.0. de l'article R214-1). Une étude de danger est à joindre au dossier d'autorisation.

Les travaux pourront être réalisés hors période d'étiage de l'Arve dans la mesure où il n'y aura pas besoin d'intervenir depuis le lit mineur de l'Arve.

La propriété foncière devra être vérifiée. L'extension des ouvrages se fera sur des parcelles communales et sur le DPF mais pourra aussi localement concerner des parcelles privées.

## **AXE 7**

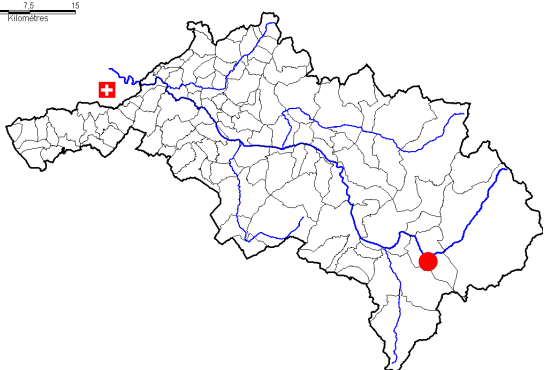
### **GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUE**

## **FICHE ACTION N° 7A-03**

### **REPRISE DE LA SECTION DU TORRENT DE LA GRIAZ AU DROIT DE LA PATINOIRE**

#### **CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguement existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression, ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
LES HOUCHES	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

<b>Partenaires / Acteurs</b>						
<b>Europe</b>	<b>Etat</b>	<b>Agence de l'eau</b>	<b>Région RA</b>	<b>CD 74</b>	<b>Etat de Genève</b>	<b>Autres</b>
	X			X		X

Date de mise à jour : mars 2017

#### **CONTEXTE**

Le centre village de la commune des Houches est traversé par le torrent de la Griaz en provenance du glacier du même nom et des ravines des Arandellys. Il conflue avec l'Arve via un pont canal au-dessus de la route blanche.

Le SM3A est compétent pour la gestion des matériaux solides du torrent de la Griaz sur un tronçon de 1,2 km compté depuis la confluence avec l'Arve.

Ce torrent est caractérisé par un petit bassin versant (4,7 km<sup>2</sup>) à forte pente et à forte disponibilité en matériaux. Il produit régulièrement des laves torrentielles : l'historique des

crues montre que des laves significatives se produisent en moyenne tous les 5 à 10 ans, et de petites laves se forment dans le bassin versant presque tous les ans.

Pour des fortes crues, le torrent peut sortir de son lit principal et venir impacter les habitations et voies de circulation présentes sur le cône de déjection en rive droite. La route départementale 213, puis en contrebas la route blanche, sont susceptibles d'être traversées par les écoulements.

Les dernières sorties de lit ont eu lieu en 1993 et en 2015, avec des débordements en rive droite sur la plateforme de la patinoire de plein air. Les derniers dégâts sur la route départementale et sur le pont associé remontent à 1971.

Localement, le lit forme un coude pour éviter la plateforme de la patinoire et présente une largeur réduite à 14 m contre 20 m en moyenne sur le reste du tronçon. Ce rétrécissement local constitue un point préférentiel de sortie de lit.

Le volume de lave pour un événement d'occurrence centennale est estimé à 80 000 m<sup>3</sup> de matériaux. Les hauteurs atteintes par l'écoulement sont d'autant plus importantes que la largeur du lit est étroite et que le front de lave transporte de gros éléments susceptibles d'obstruer le lit et de bloquer le transit du corps de lave. Des hauteurs de l'ordre de 6 m sont calculées en amont du pont de la RD 213 pour un phénomène extrême, et dans la mesure où le lit offre une largeur suffisante pour un étalement maximal de la lave.

Des aménagements de sécurisation du torrent de la Griaz ont été étudiés en 2011 au stade avant-projet par le groupement RTM / ETRM (Eaux, Torrents et Rivières de Montagne).

## **DESCRIPTION DE L'ACTION**

### **Elargissement du chenal au droit de la patinoire**

Au droit de la patinoire la section du lit est insuffisante pour assurer le transit d'un phénomène d'occurrence centennale sans débordement.

Sur ce tronçon, la protection de berge rive droite (mur vertical en béton armé d'une hauteur de 4 m) sera démolie. La protection sera rétablie en retrait de la berge actuelle de manière à porter à 20 m la largeur du chenal d'écoulement. Elle sera réalisée en enrochements liaisonnés sur une hauteur de 7 m avec un fruit de 1H pour 4V. La hauteur totale de la nouvelle protection intègre 1 m de revanche par rapport à la hauteur théorique du phénomène centennal.

La protection sera épaulée par un remblai présentant une largeur en crête de 8 m et sur lequel sera rétablie la piste d'accès. Le pied de talus du remblai viendra empiéter sur l'emprise de la patinoire. La commune des Houches mène actuellement des études pour déplacer cette infrastructure en la faisant tourner de 90°.

### **Reprise du mur existant en amont de la patinoire**

En amont, le lit présente une largeur suffisante de 20 m mais le mur de protection existant est perché à 1,50 m au-dessus du fond du lit et présente une hauteur moyenne de 4 m.

La stabilité du mur existant sera assurée en réalisant à sa base un massif en enrochements bétonnés fondé à 3 m sous le niveau du lit. En tête, le mur sera rehaussé de 1,50 m pour offrir une hauteur totale de protection de 7 m par rapport au fond du lit.

D'autre part, pour contenir les écoulements susceptibles de déborder en amont du tronçon endigué, un remblai de 1,50 m de hauteur sera réalisé. Il sera positionné à 5 m en retrait de la protection de berge et servira d'assise à la piste d'accès. Il viendra se raccorder à la nouvelle protection aval. Le délaissé de 5 m en sommet de mur permettra ainsi le transit puis le retour au lit d'éventuels écoulements débordés.



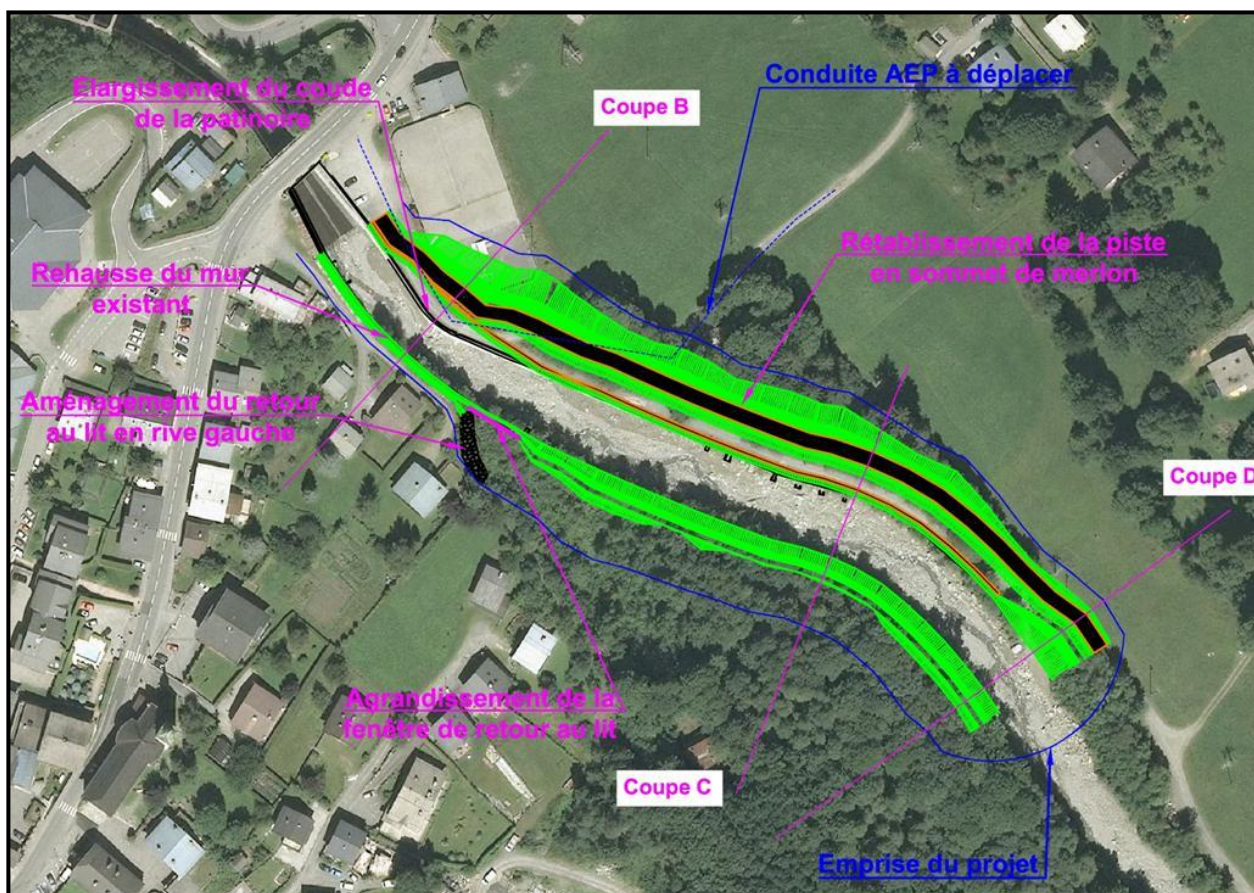
## Aménagement du retour au lit rive gauche

En rive gauche en ancien bras très marqué est présent dans la zone forestière. Les écoulements qui pourraient transiter dans ce talweg reviennent au lit principal du torrent juste en amont de la zone urbanisée. Cependant la fenêtre dans le mur béton assurant le retour au lit à une section insuffisante.

La largeur de la fenêtre existante sera portée de 3,50 m à 20 m. Le chenal débouchant actuellement dans l'ouverture sera élargi pour être mis au gabarit de la nouvelle fenêtre. La protection de berge existante en lit majeur sera par ailleurs reprise sur une longueur de 25 m et rehaussée pour se raccorder sur le mur de protection de la berge rive gauche du torrent.

Enfin le mur béton existant en rive gauche entre la fenêtre de retour au lit et l'entonnement du pont sera rehaussé afin d'être calé au même niveau que la protection rive droite.

## Implantation des aménagements



Source : Avant-Projet RTM / ETRM – juin 2011

Ce remodelage de la section aval du torrent est complémentaire à l'aménagement de la zone de régulation créée en tête de cône pour laminier les plus grosses laves torrentielles (voir fiche n°6B-01). Ce laminage en amont des zones à enjeux améliorera le fonctionnement de l'ensemble des ouvrages situés en aval.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	113 000 €	113 000 €
2	Procédure et acquisitions foncières	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
3	Travaux préparatoires, forfaits généraux	Forfait	1	154 100 €	154 100 €
4	Elargissement du chenal au droit du coude de la patinoire	ml	100	3 650 €	365 000 €
5	Reprise du mur existant en amont du coude de la patinoire	ml	140	1 820 €	254 800 €
6	Aménagement du retour au lit rive gauche	Forfait	1	63 000 €	63 000 €
7	Déplacement de la patinoire (à l'identique mais tournée de 90°)	Forfait	1	195 000 €	195 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>1 219 900 €</b>
TVA 20,0 %					243 980 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>1 463 880 €</b>

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Maître d'œuvre agréé pour la conception et le suivi de l'exécution des ouvrages.

Suivi des études et travaux par les services techniques de la commune des Houches et la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve.

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	487 960 €	40 %
CD74	AD	AD
ATMB	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue conforté et rehaussé	340 ml
Zone protégée	+1

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2016	2017	2018	2019	2020
Etudes de maîtrise d'œuvre					
Procédure réglementaire					
Acquisitions foncières					
Travaux					

## RESULTATS

### Objectifs

Maintenir les laves dans le lit principal du torrent en rétablissant une section suffisante en amont du pont de la RD 213, tant au niveau de la largeur du lit que de la hauteur des murs de protection.

Assurer le retour dans le lit principal des éventuels écoulements débordants en rive gauche, et de ceux qui pourraient encore sortir en rive droite en amont de l'aménagement.

### Effets attendus

Forte réduction de l'exposition des enjeux présents sur le cône de déjection au risque de débordements de laves torrentielles.

## COMMENTAIRES

Ces ouvrages sont soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubriques 3.2.6.0. et 3.1.2.0. de l'article R214-1). Une étude de danger est à joindre au dossier d'autorisation.

Les études de maîtrise d'œuvre, ainsi que les procédures réglementaires et foncières seront menées conjointement avec les études et procédures relatives à la création de la zone de régulation (fiche n°6B-01).

En terme de phasage, il est intéressant d'envisager le démarrage des travaux de remodelage de la section aval après les premiers terrassements de la zone de régulation de manière à pouvoir réutiliser à l'aval les matériaux issus des terrassements amont.

**AXE 7**

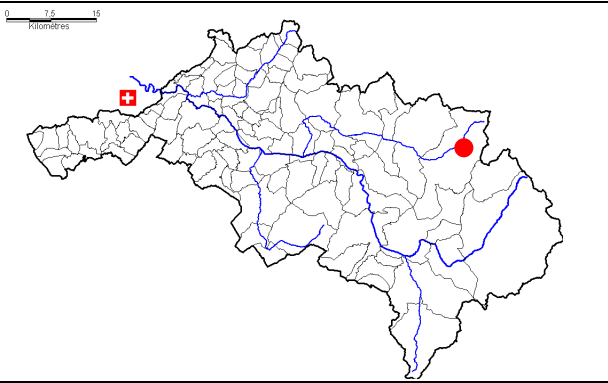
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-06**

**DEPORT DE LA DIGUE DU NANT DES PERES :  
AMELIORATION DU NIVEAU DE PROTECTION ET CREATION  
D'UNE ZONE DE DEPOT POUR LES LAVES TORRENTIELLES**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SIXT FER A CHEVAL	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

Le site du Cirque du Fer à Cheval est un site classé faisant l'objet d'une opération grand site. Sa localisation à proximité immédiate de la réserve naturelle nationale de Sixt Passy en fait un point d'attrait touristique très important avec une fréquentation de 250 000 visiteurs par an.

Au sommet du cirque du Fer à Cheval, il existe de grandes zones rocheuses situées au-delà de 2000 mètres d'altitude. Le réchauffement climatique entraîne la fonte du permafrost sur des épaisseurs importantes, ce qui a tendance à augmenter de façon considérable les volumes de matériaux en mouvement.



Les derniers suivis de la crête du cheval blanc confirment qu'un volume de 2 millions de mètres cubes est en mouvement gravitaire (20 cm/an) sans cependant préciser les délais d'un effondrement.

La surveillance de ce site est depuis 2003 une priorité pour la commune et le conseil général suite aux laves torrentielles successives de 2003 et 2004.

La faisabilité des différents projets a été étudiée par SAGE et ETRM en 2006.

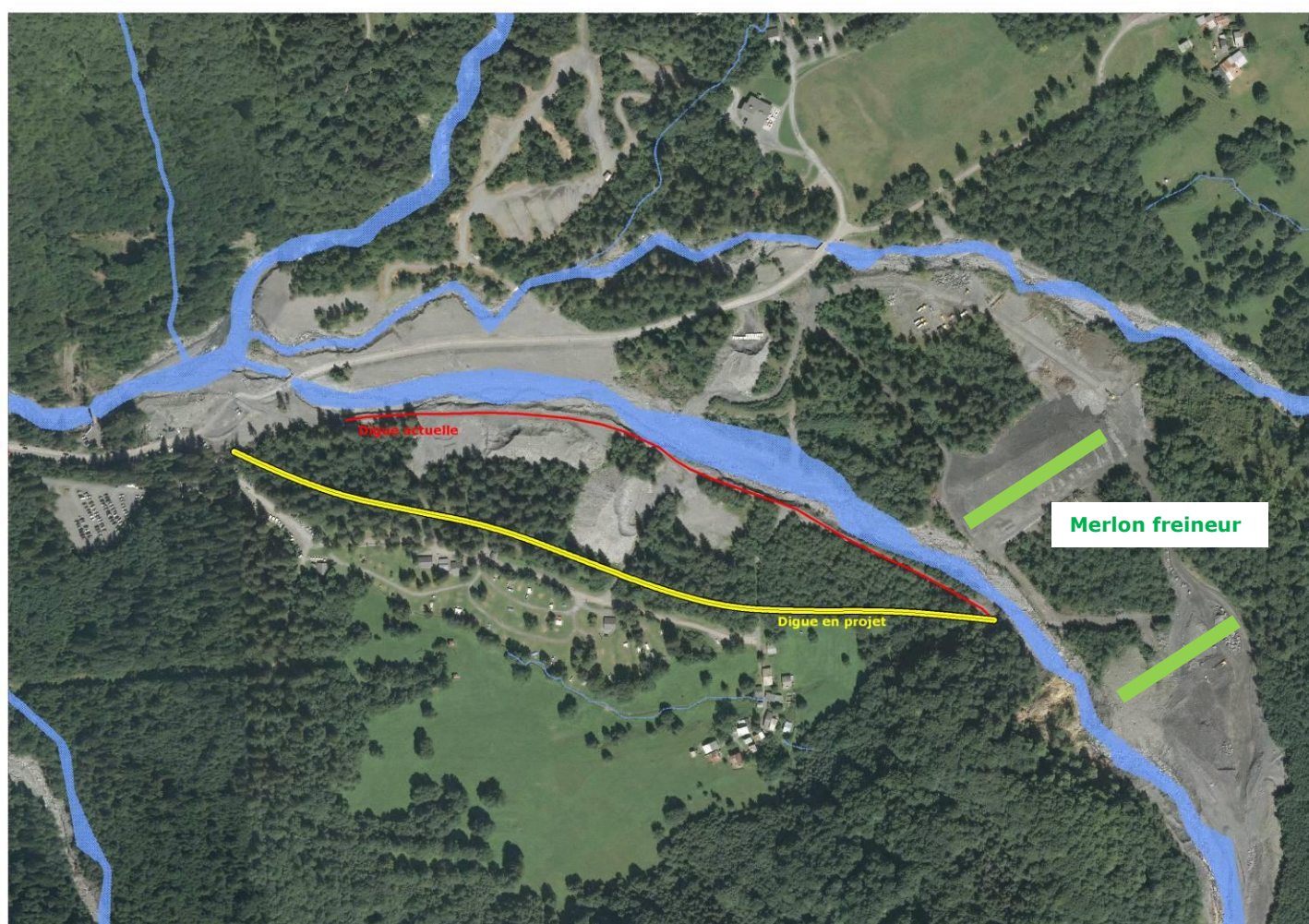
La digue actuelle date d'avant 2003, mais a fait l'objet d'une surverse en 2004. Les différents travaux de curage réalisés sur le site ont permis de remettre l'ouvrage en l'état, mais depuis 2006 son état ne fait que se dégrader. Le SIVM du Haut-Giffre a entrepris en mai 2011 de gros travaux de recharge de l'ouvrage afin de reconstituer une crête de digue d'une largeur suffisante.

Cette réparation reste une solution provisoire qu'il convient de rendre rapidement conforme aux règles de l'art.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

*La construction de la nouvelle digue projetée (tracé jaune) s'inscrit dans un projet global d'aménagement du site qui fait suite aux laves torrentielles de 2003 et 2004.*

*Différentes actions étaient prévues pour l'aménagement du site et la mise en sécurité des différents biens et usagers du Cirque du Fer à Cheval. A ce jour, les deux merlons freineurs ont été construits pour stocker un volume de lave de l'ordre de 400 000 m<sup>3</sup>.*



*Le service de la voirie du conseil général de Haute-Savoie travaille actuellement sur la reprise des ouvrages de franchissement des torrents pour augmenter les gabarits des ouvrages.*

*Il reste aujourd'hui à lancer la construction d'un nouvel ouvrage en retrait du torrent du Nant des Pères afin de diminuer la dégradation fréquente de la digue actuelle. La construction de la nouvelle digue en retrait permettra un décaissement du terrain naturel en rive gauche, augmentant la capacité de dépôt de matériaux en cas de lave torrentielle et favorisant la respiration sédimentaire du torrent dans cette zone de régulation.*

*La digue projetée est située en zone naturelle au cœur du "Grand site" du Cirque du Fer à Cheval, ce qui nécessitera une prise en compte importante du paysage dans le dossier d'aménagement. Lors de la construction de l'ouvrage, la digue actuelle sera arasée au niveau du terrain naturel, ce qui permettra de récupérer les matériaux sur place.*

*Le déplacement de cette digue se justifie par rapport à différents éléments :*

- ✓ Augmentation du niveau de protection des enjeux locaux ;
- ✓ Création d'une plage de dépôt susceptible de réguler les apports d'un événement de lave torrentielle d'occurrence rare estimé à 100 000 m<sup>3</sup> (fourchette haute) en amont de la RD ;
- ✓ Limiter l'engravement du Giffre au niveau de la plaine de Nambride.

*Le déplacement de la digue est une action issue de l'étude réalisée par SAGE Géotechnique et ETRM pour le compte du Conseil Général de Haute-Savoie.*

*A noter que les premiers résultats de modélisation montrent que le linéaire de digue sera probablement réduit sur sa partie amont, non sollicité même en cas d'événement exceptionnel.*

## COUT DE L'OPERATION

En 2014, lors de la réalisation du diagnostic sommaire de sureté de l'ouvrage, le cabinet Hydrétudes avait produit un premier chiffrage de l'ouvrage. Il est cependant nécessaire de réactualiser ces coûts au regard du diagnostic réalisé depuis ainsi que des éléments d'expertises paysagères produits par le ministère de l'environnement.

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude préalable et maîtrise d'œuvre	Forfait	1	124 000 €	124 000 €
2	Données géotechniques et topographiques	Forfait	1	31 000 €	31 000 €
3	Construction du nouvel ouvrage	ml	700	1 000 €	700 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>855 000 €</b>
TVA 20 %					171 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>1 026 000 €</b>

A noter que ces coûts approximatifs seront affinés en cours de la phase AVP.

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
 Etude et maîtrise d'œuvre confiées à un bureau d'étude agréé  
 Assistance des services de l'état et du gestionnaire de la RN

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	342 000 €	40 %
Agence de l'eau	256 500 €	30 %
CD74	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Ouvrage de régulation <i>d'un événement exceptionnel estimé à 200 000 m3</i>	+ 1
Niveau de protection des enjeux protégés	<i>événement de lave torrentielle exceptionnel</i>

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018	2019
Etude de faisabilité paysagère					
Etudes préalable et maîtrise					
Travaux					

**RESULTATS****Objectifs**

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Assurer la sécurité des usagers du site

**Effets attendus**

Diminution du risque vis-à-vis de la population  
Amélioration de la gestion de l'ouvrage hydraulique

**COMMENTAIRES**

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement.  
Présence d'un Espace Boisé Classé  
Présence d'un site inscrit  
Présence d'un site NATURA 2000 et d'une réserve naturelle nationale

**AXE 7**

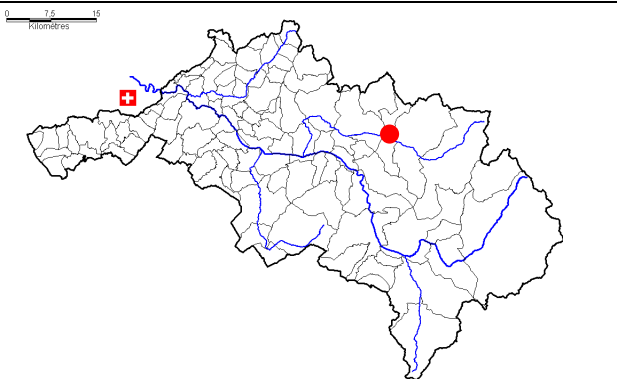
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-07**

**CONFORTEMENT ET SECURISATION  
DES DIGUES DU GIFFRE A VERCHAIX**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
VERCHAIX	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X (?)		

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Durant les dernières décennies, les habitants de la vallée du Giffre ont construit puis reconstruit des digues de protection afin de contraindre le Giffre et utiliser les terrains ainsi récupérés.

Sur la commune de Verchaix, la collectivité a construit dans les années 70 une digue en béton armé en rive droite du Giffre. Suite aux nombreuses extractions de granulats sur la plaine du Giffre, il est apparu une incision importante du lit qui a entraîné la construction en urgence d'un seuil transversal d'un dénivelé de 3 mètres.





Photo aérienne 1952 - IGN



Photo aérienne 2006 - IGN / RGD73-74

Aujourd'hui l'incision du lit, ainsi que les variations importantes du fond du lit du Giffre ont entraîné une dégradation importante des ouvrages. Des phénomènes hydrauliques ponctuels viennent affouiller régulièrement les ouvrages et provoquer ainsi des fosses sous les digues.

Afin de pérenniser les ouvrages, il apparaît important d'intervenir.

Une expertise réalisée en novembre 2011 par le bureau d'étude Hydrétudes suite à l'incident survenu lors de la crue d'octobre 2011 confirme la nécessité d'intervenir. Cette intervention est nécessaire malgré le premier diagnostic de l'ouvrage réalisé en 2006 qui précise que l'ouvrage est plutôt en bon état. La stabilité des fondations de l'ouvrage n'avait pas été prise en compte à l'époque.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

La digue actuelle ne présente aucun élément de stabilisation, il s'agit principalement de construire un sabot permettant de maintenir l'ouvrage en place.

Le constat et l'expertise réalisés sur place suite à la crue du 10 octobre dernier, ont permis de relever les éléments suivants :

- une extension du banc situé en amont du seuil, au milieu de la rivière
- une forte incision le long de la digue de Verchaix. Cette incision est locale, sur environ 150 mètres en amont du seuil. Les niveaux de fond atteints sont largement en-dessous de la crête de seuil (~1,5 mètres).
- le déchaussement de trois des épis en béton qui bordent la digue.



Figure 2 : les épis déchaussés



Figure 3 : Vue de la digue et des épis déchaussés, un chenal d'une largeur de 9 mètres et d'une profondeur de 1,7 m s'est développé le long de la digue

La reprise de l'ouvrage devra se faire en respectant les règles de l'art en matière de protection de berge qui consistent à mettre en place un sabot dont les fondations doivent être posées à l'altitude d'affouillement maximal théorique.

Ce sabot est inexistant sur la digue de Verchaix : il devra être construit sur la base d'un dimensionnement correct.

Le sabot sera principalement réalisé à l'aide de blocs en enrochement qui seront plus ou moins liés par du béton afin d'avoir une cohérence en terme de rigidité de l'ouvrage. Il conviendra en plus de ces travaux de réaliser une surveillance importante du seuil permettant de caler le profil en long du Giffre, qui suite aux dernières crues présente des signes de dégradation.

## COUT DE L'OPERATION

Le cout de l'opération a été affiné suite au rendu de la phase AVP.

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etude de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
2	Confortement de la digue	Forfait	1	700 000 €	700 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>730 000 €</b>
TVA 20 %					146 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>876 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Etude et maîtrise d'œuvre confiées à un bureau d'étude agréé

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	292 000 €	40 %
Conseil départemental de Haute-Savoie	AD	AD
<b>Total</b>	<b>AD</b>	<b>AD</b>

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue conforté	450 m

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2015	2016	2017	2018
Etudes				
Travaux				

**RESULTATS****Objectifs**

Améliorer la sécurité des ouvrages vis-à-vis des biens et des personnes  
Assurer la sécurité des usagers du site

**Effets attendus**

Diminution du risque vis-à-vis de la population  
Amélioration de la gestion de l'ouvrage hydraulique

**COMMENTAIRES**

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement.

**AXE 7**

**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-10**

**AMENAGEMENTS DES POINTS DE DEBORDEMENTS SUR LE  
FORON ENTRE VILLE LA GRAND ET AMBILLY**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU FORON DU CHABLAIS GENEVOIS	
<b>Commune (s)</b>	
VILLE LA GRAND ET AMBILLY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
SIFOR	SM3A

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

Le Foron pose depuis longtemps des problèmes d'inondations. Les plus marquantes sont survenues en juillet 1930, novembre 1952, février 1960, juin 1974, juillet 1980, juin 1982, octobre 1988, juin 1990 et novembre 1997.

L'urbanisation du territoire a eu pour effet d'augmenter l'ampleur et la fréquence des crues. De plus, les constructions en bordure de cours d'eau ont aggravé sérieusement la vulnérabilité des zones inondables.

Afin de protéger les zones habitées, et potentiellement inondables par une crue centennale du Foron, le SIFOR a réalisé dans le cadre du contrat de rivière des études visant à optimiser les champs d'expansion existants à l'amont de la zone urbanisée.

Ainsi, compte tenu de l'écrêtement naturel des zones d'expansion existantes à l'amont et du gabarit hydraulique en zone urbanisée à l'aval, il est nécessaire de réaliser des ouvrages de ralentissement dynamique sur certaines zones et d'homogénéiser le gabarit hydraulique sur d'autres.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Compte-tenu des importants travaux hydrauliques effectués sur les communes de Gaillard, Ambilly et Ville la Grand, depuis les années 1970 par le SIAF (Syndicat Intercommunal d'Amélioration du Foron), la majeure partie du lit du Foron sur sa partie urbaine a été équilibrée pour pouvoir accepter un débit largement supérieur à 40 m<sup>3</sup>/s. Lors du dimensionnement des bassins écrêteurs de crues (Cf Fiche action N°6A-08), le SIFOR a décidé, en concertation avec le Comité de Rivière, d'optimiser les travaux d'homogénéisation du gabarit réalisés auparavant. C'est pourquoi plusieurs tronçons relativement ponctuels doivent être aménagés afin de garantir un gabarit hydraulique homogène de 40 m<sup>3</sup>/s. Ces aménagements combinés avec les bassins de ralentissement dynamiques prévus en amont garantiront une protection pour une crue centennale du Foron.

Compte-tenu d'une part de l'ensemble de ces points de débordements (identifiés dans l'étude « Carte des aléas et concept de protection contre les crues »- B+C ingénieurs- 2008) et d'autre part des travaux déjà réalisés dans le cadre du contrat de rivière par le SIFOR, les opérations restant à réaliser peuvent se répartir dans trois tranches.

Tranche 1 : La Martinière à Ambilly

Tranche 2 : Travaux de restauration du Foron à Puplinge

Tranche 3 : Amélioration des écoulements du pont Fernand David à Ville la Grand

Chacune de ces tranches s'inscrit dans des projets pluri-objectifs (restauration de la morphologie, amélioration des habitats et de la franchissabilité piscicoles, érosion de berges, restauration de corridors biologiques...).

### **Tranche 1 : La Martinière à Ambilly**

Le secteur d'étude concerne un linéaire de 415 m. Environ 150 m présentent un gabarit hydraulique insuffisant ; l'étude hydraulique préconise un élargissement du lit de 3 à 5 m sur une partie d'environ 87 m et un merlon de 50 cm sur 65 m.

Les objectifs généraux du projet sont :

- Redonner au lit une morphologie plus naturelle
- Aménager une bande naturelle le long du Foron
- Permettre le passage d'une crue de 40 m<sup>3</sup>/s.

Les caractéristiques des travaux sont les suivantes :

- Création de berges en pente douce
- Rétrécissement du lit d'étiage
- Aménagement d'une digue de faible hauteur (0,5m)
- Protection de berge dans les extradados
- Plantations

Estimation des travaux d'homogénéisation du gabarit hydraulique

- Elargissement du lit de 3 à 5 m → 87 ml à 435 € = 37 845 € HT
- Réhaussement par création d'un merlon de 50 cm de hauteur → 65 ml à 95€ = 6175 € HT
- Total tranche 1 = 43 660 € HT

### **Tranche 2 : Puplinge**

Le secteur d'étude du projet global s'étend sur un linéaire de 2500 m. Environ 870m présentent un gabarit hydraulique insuffisant ; l'étude hydraulique préconise un rehaussement de 15 à 35 cm des murets aux abords du pont de Cornières, un élargissement du lit de 3 à 5 m sur un linéaire de 650 m et le rehaussement de 50cm d'un talus.

Ce projet est actuellement en cours d'étude sous maîtrise d'ouvrage du Canton de Genève qui va également réaliser un bassin de ralentissement dynamique des crues sur ce secteur. Les travaux sur France seront sous maîtrise d'ouvrage du SIFOR, éventuellement par le moyen d'un groupement de commande ou par voie de délégation de maîtrise d'ouvrage.

Les objectifs généraux du projet sont :

- Redonner au lit une morphologie plus naturelle
- Reconstitution de la ripisylve et d'espaces intermédiaires
- Augmentation du potentiel piscicole
- Ecrêter et assurer le passage d'une crue centennale
- Reconquête de l'espace riverain

Estimation des travaux d'homogénéisation du gabarit hydraulique

- Réhaussement de 15 à 35 cm des murets en béton aux abords du pont de Cornières :  
→120 ml à 45 € = 5 400 €
- Elargissement du lit de 3 à 5 m → 650 ml à 435 € = 282 750 € HT
- Réhaussement de 50 cm d'un talus → 100ml à 95€ = 9 500 € HT
- Total tranche 2 = 297 650 € HT

### **Tranche 3 : pont Fernand David**

Malgré l'élargissement des berges réalisé par le SIFOR en 2007, le pont de la rue Fernand David reste étroit si l'on considère les risques d'embâcles. L'étude hydraulique préconise un carénage du pont et un rehaussement des murets en béton à l'amont.

- Réhaussement de 50 cm des murets en béton aux abords du pont Fernand David : →20 ml à 1000 € = 20000 €
- Carénage du pont → forfait 55000 €

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
	<b>Etude hydrauliques complémentaires liés à la nouvelle réglementation sur les systèmes d'endiguement</b>				<b>30 000</b>
1	Travaux hydrauliques à la Martinière Ambilly	Forfait	1	43 660 €	43 600 €
2	Travaux hydrauliques dans le cadre des travaux de restauration du Foron à Ville la Grand et Ambilly	Forfait	1	297 650 €	297 650 €
3	Travaux hydrauliques sur le pont F. David à Ville la Grand	Forfait	1	75 000 €	75 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>446 250 €</b>
TVA 20 %					89 250 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>535 500 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Bureaux d'études et entreprises spécialisés

Négociations foncières, élaboration des cahiers des charges, suivi des entreprises par l'équipe en charge du contrat de rivière du Foron

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat Français	178 500 €	40 %
Autres	AD	AD

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

	2016	2017	2018	2019	2020
Tranche 1					
Tranche 2					
Tranche 3					

**RESULTATS****Objectifs**

Protéger les personnes et les biens existants pour une crue centennale

Homogénéiser le gabarit hydraulique sur la partie urbaine du cours d'eau

Accroître l'efficacité des travaux de recalibrage effectués entre les années 70 et 2000 par le SIAF

Compléter la protection assurée en amont par les bassins de ralentissement dynamique prévus

**Effets attendus**

Protection des personnes et des biens existants pour une crue centennale





**AXE 7**

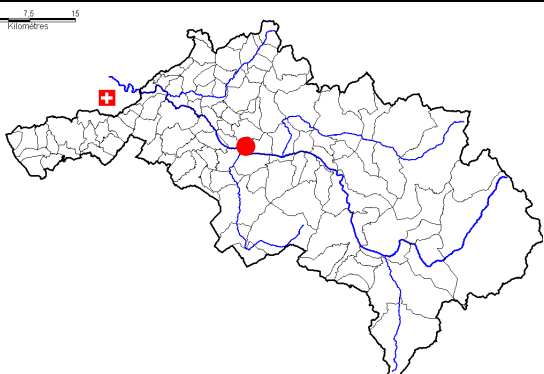
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-11**

**ETUDE DE CONFORTEMENT DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT DE  
L'ARVE ET DU BORNE  
COMMUNES DE BONNEVILLE, SAINT PIERRE EN FAUCIGNY ET  
AYZE**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
AYZE - BONNEVILLE SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : octobre 2017 (v4)

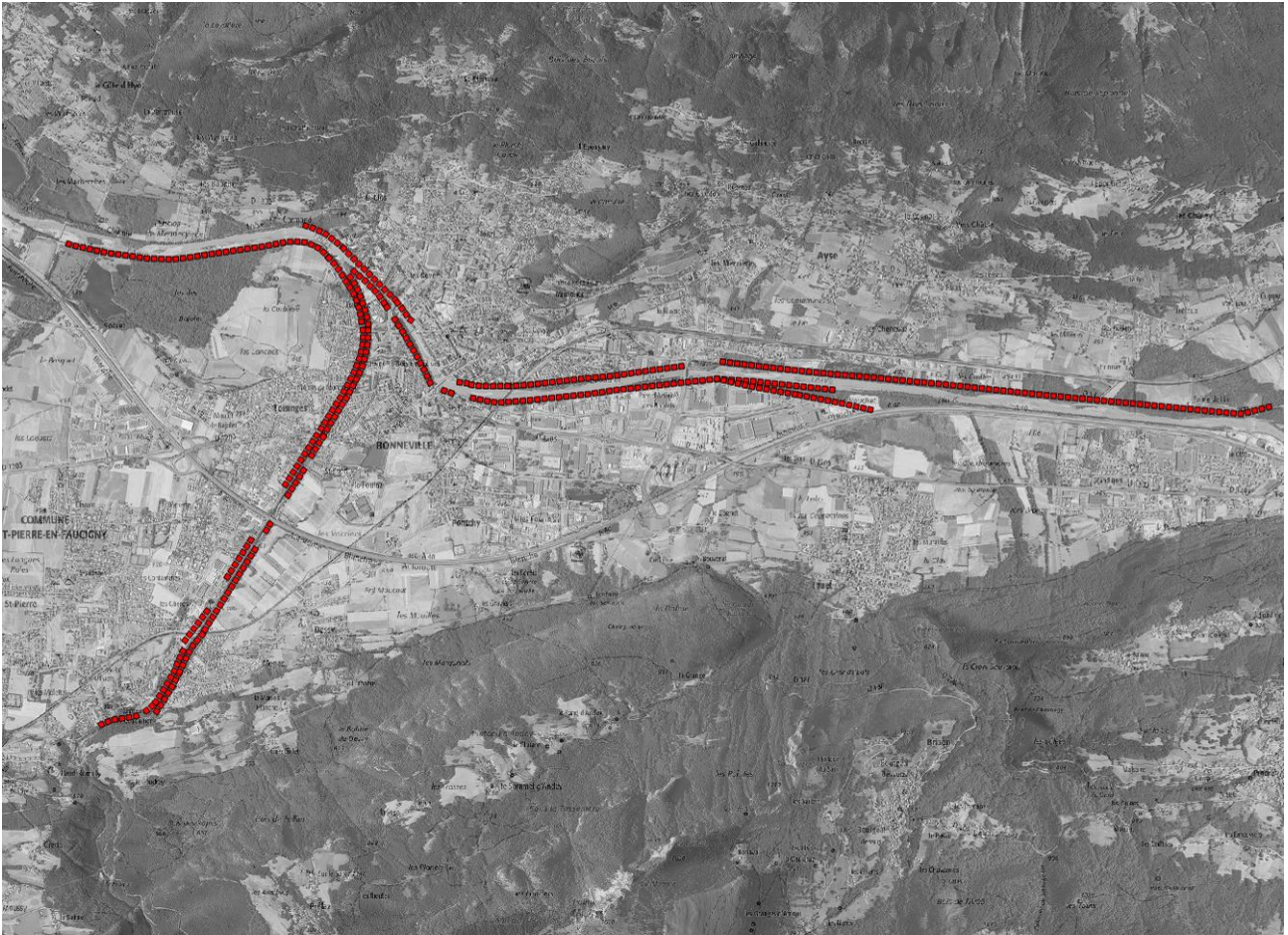
**CONTEXTE**

Suite à la réalisation de la fiche action 7A-01 du PAPI concernant l'inventaire et le diagnostic des ouvrages de protection hydraulique de l'Arve, il est apparu que les différentes digues composant les systèmes d'endiguements sur Bonneville présentaient des désordres importants.

Dans le cadre de l'étude de diagnostic du bassin versant du Borne, action inscrite au PAPI sous la fiche action n°1A-01, la VTA réalisée en 2015 fait apparaître également des désordres importants vis-à-vis de la pérennité des ouvrages en cas de crue.



Au regard de l'importance des enjeux présents dans le secteur, le SM3A a lancé en 2016 en groupement de commande avec l'Etat et le Conseil Départemental de Haute Savoie un marché public en vue de réaliser les études de dangers des trois systèmes d'endiguement assurant la protection des communes de Saint Pierre en Faucigny, de Bonneville et d'Ayze. LA CNR est en charge de cette mission.



La mission d'étude de danger concerne trois systèmes d'endiguement qui sont :

- **Bonneville Ayze** : Classe B  
Situé en rive droite de l'Arve, il est composé à l'amont du remblai routier de la RD 19 depuis le seuil de Marignier puis il se termine en aval de Bonneville au niveau du seuil en aval de la confluence du Borne.
- **Bonneville entre Arve et Borne** : Classe A  
Ce système est situé en rive droite de l'Arve avec pour limite amont l'entreprise Colas et en rive droite de l'Arve à partir de la sortie des Gorges du Borne. La jonction des deux ensembles de digue se fait au droit de la Prison de Bonneville.
- **Saint Pierre entre Arve et Borne** : Classe B  
Ce système intègre les ouvrages situés en rive gauche du Borne et en rive gauche de l'Arve entre la STEP de Bonneville et la Passerelle du SM3A en aval de Bonneville.

Il apparaît important au regard des données déjà disponibles d'anticiper dès cet avenant au PAPI la réalisation de l'ensemble des avant-projets nécessaires pour mettre les ouvrages aux normes en cohérence avec les enjeux qu'ils protègent.

L'étude de danger étant en cours et ayant pour but de prioriser les différents ouvrages, il est nécessaire de lancer dès maintenant une mission de maîtrise d'œuvre en vue de réaliser les travaux à venir dans un délai cohérent avec les enjeux protégés.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

### **Première phase : Avant-Projet détaillé**

Dans un premier temps au regard de l'état des ouvrages issus du diagnostic en cours, il est nécessaire de prévoir la réalisation des avant projets détaillés. Les avant projets ont été découpés en tronçon cohérent de digue :

- La digue située en rive droite de l'Arve en amont du pont zone industrielle jusqu'au seuil de Marignier ;
- La digue située en rive droite de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle ;
- La digue située en rive droite de l'Arve en aval du pont de la prison ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve en amont du pont zone industrielle ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et la confluence avec le Borne ;
- La digue située en rive gauche de l'Arve entre la confluence du Borne et la passerelle SM3A ;
- La digue située en rive gauche du Borne ;
- La digue située en rive droite du Borne.

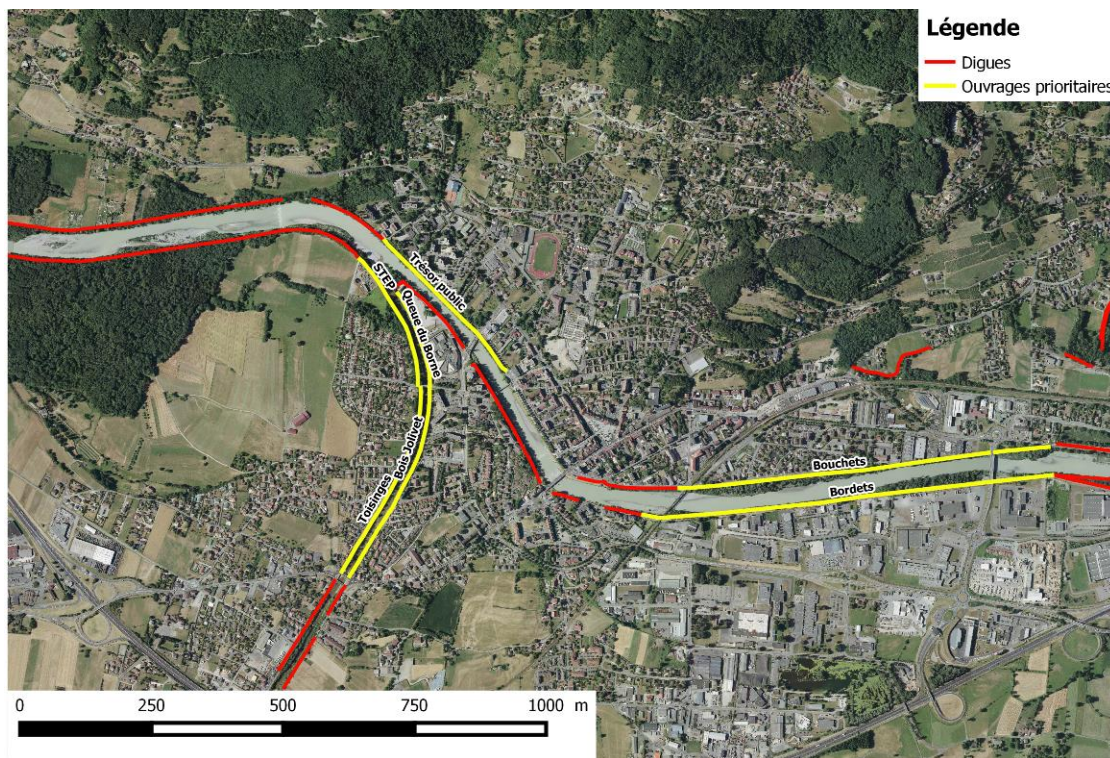
Cette phase sera encadrée par le groupement de commandes actuellement engagé entre le SM3A, l'Etat et le Conseil Départemental de la Haute-Savoie pour le marché « Accompagnement pour l'acquisition des connaissances nécessaires à la gestion des systèmes d'endiguement et réalisation des études de dangers sur le secteur de Bonneville ».

### **Seconde phase : Maitrise d'œuvre et réglementaire**

Le diagnostic établi à ce stade par la CNR met en évidence un certain nombre de tronçons prioritaires pour lesquels la vulnérabilité aux aléas et les fortes sollicitations en crue conduisent à considérer que le niveau de risque est particulièrement préoccupant. Ces ouvrages sont les suivants :

Ouvrage Etat	Ouvrage SM3A
Arve RD - Bouchets	Borne aval RG - Toisinges
Arve RD - Revée Trésor Public	Borne aval RG - La STEP
Arve RG - Bordets	Borne aval RD - Bois Jolivet B
	Borne aval RD - Queue du Borne





*Ouvrages identifiés à ce stade comme prioritaires par le diagnostic CNR 2017*

Conformément à la convention de groupement de commande signée le 21 octobre 2016 et son avenant n°1, les missions réalisées seront supportées financièrement par le membre du groupement concerné par les ouvrages relevant de son champ de compétence.

Concernant les ouvrages SM3A, le diagnostic met en évidence un niveau de risque élevé à très élevé concernant les digues du Borne (rive gauche et rive droite) sur un linéaire d'environ 1,5 km en amont de la confluence avec l'Arve :

- Borne aval RG – Toisinges et Borne aval RG - La STEP :

Ces ouvrages sont identifiés à vulnérabilité élevée (érosion externe et végétation très marquées) et sont mis en charge pour des débits très faibles (< Q10). Le niveau de risque y est jugé très élevé.

- Borne aval RD – Bois Jolivet B et Borne aval RD – Queue du Borne :

Ces ouvrages sont identifiés à vulnérabilité élevée (érosion externe et végétation très marquées) et sont mis en charge pour des débits faibles (proches de Q10). Le niveau de risque y est jugé élevé.

Ces deux tronçons rive gauche et rive droite se font face et il apparaît donc cohérent de les traiter de manière conjointe.

Cette seconde phase prévoit ainsi le lancement d'une mission de maîtrise d'œuvre au stade conception et volet réglementaire sur les ouvrages SM3A identifiés à plus haut niveau de risque sur le secteur du Borne, en vue de passer en phase exécution des travaux dans une future procédure contractuelle. Cette maîtrise d'œuvre intégrera pour les ouvrages retenus, les phases PRO et EDR.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Montant global (€HT)	% MOA Etat	% MOA CD74	% MOA SM3A	Part SM3A (montant arrondi en €HT)
<b>1. Avant-Projet détaillé</b>		120 000 €				<b>65 000 €</b>
1.1	<i>La digue située en rive droite de l'Arve en amont du pont zone industrielle jusqu'au seuil de Marignier</i>	15 100 €	5	95	0	0 €
1.2	<i>La digue située en rive droite de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle</i>	9 800 €	83	0	17	1 800 €
1.3	<i>La digue située en rive droite de l'Arve en aval du pont de la prison</i>	9 300 €	61	0	39	4 000 €
1.4	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve en amont du pont zone industrielle</i>	18 100 €	52	0	48	9 000 €
1.5	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et le pont zone industrielle</i>	15 700 €	74	0	26	4 200 €
1.6	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve entre le pont de l'Europe et la confluence avec le Borne</i>	6 800 €	60	0	40	3 000 €
1.7	<i>La digue située en rive gauche de l'Arve entre la confluence du Borne et la passerelle SM3A</i>	25 000 €	100	0	0	0 €
1.8	<i>La digue située en rive gauche du Borne</i>	10 200 €	0	31	69	8 000 €
1.9	<i>La digue située en rive droite du Borne</i>	10 000 €	0	0	100	10 000 €
1.10	<i>Prestation annexes</i>	40 000 €	0	0		25 000 €
<b>2. Maitrise d'œuvre et dossiers réglementaire sur les ouvrages SM3A</b>						<b>235 000 €</b>
2.1	MAITRISE D'ŒUVRE					200 000 €
2.2	ELABORATION DES DOSSIERS REGLEMENTAIRES					35 000 €
<b>Total H.T.</b>						<b>300 000 €</b>
TVA 20 %						60 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>						<b>360 000 €</b>

Les prestations annexes (prix 1.10) correspondent aux compléments géotechniques à réaliser en vue des études AVP et PRO (missions G2AVP et G2PRO).

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études par les services techniques du SM3A en charge des ouvrages hydrauliques et par la personne en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur.

Réalisation des études et suivi des travaux par un prestataire agréé dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.



## Financiers

Conformément à la convention de groupement de commande signée le 21 octobre 2016 et son avenant n°1, les missions réalisées seront supportées financièrement par le membre du groupement concerné par les ouvrages relevant de son champ de compétence.

Il est proposé dans cette fiche action de n'afficher que les montants portant sur la part d'ouvrages sous maîtrise d'ouvrage SM3A. Le montant correspondant à chaque phase est le suivant :

Opération	Part relevant du SM3A (€ HT)
1. Avant-Projet détaillé	65 000
2. Projet et dossiers réglementaires	235 000
Total	300 000

La participation financière attendue est la suivante :

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	120 000 €	40 %

## INDICATEUR

Indicateur	Résultat attendu
Linéaire de digue prévu en sécurisation	

## CALENDRIER PREVISIONNEL

	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes AVP					
Projet					
Procédure réglementaire					

## RESULTATS

### Objectifs

Lancer les opérations nécessaires en vue de mettre aux normes les systèmes d'endiguement protégeant le secteur de Bonneville avec la réglementation en vigueur.

### Effets attendus

Protection des zones urbanisées soumises à un risque d'inondation par défaillance des ouvrages.



**AXE 7**

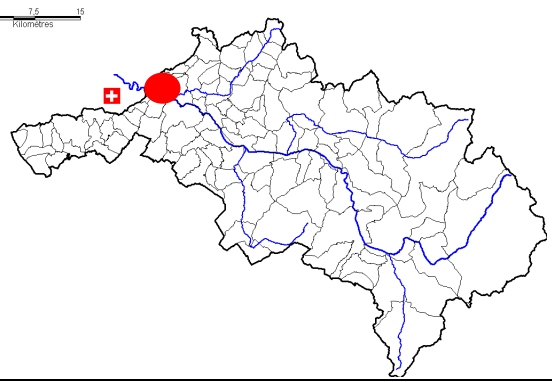
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7A-12**

**ETUDE D'AMENAGEMENT DES SYSTEMES D'ENDIGEMENT DE  
L'ARVE ET DU FORON A GAILLARD**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants, y compris si nécessaire par rehaussement des ouvrages, suppression ou relocalisation**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DE L'ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
GAILLARD	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaire / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mai 2017

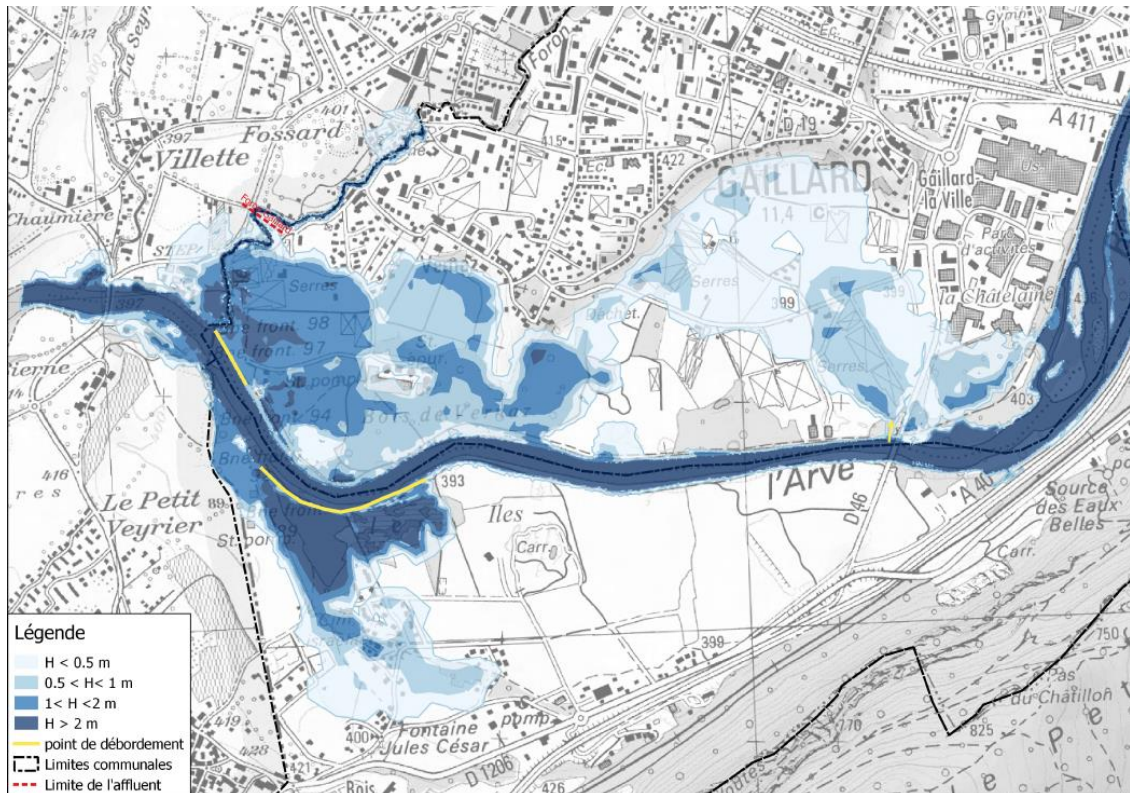
**CONTEXTE**

L'étude d'optimisation des aménagements de protection des crues de la moyenne et basse vallée de l'Arve (action PAPI 6A-04) - étude menée par le bureau d'études ISL, actuellement encore en cours - a permis d'actualiser l'hydrologie de référence ainsi que le diagnostic du risque d'inondation en état actuel entre Passy et la frontière suisse.

Sur le secteur à enjeux de Gaillard, elle a mis en évidence que les emprises inondées étaient importantes, dès la crue décennale, avec des hauteurs d'eau atteignant près de 2 m sur les parcelles agricoles situées les plus proches du Foron.



La crue de mai 2015 a rappelé la vulnérabilité de ce secteur avec des dommages agricoles très importants.



Hauteurs d'eau pour la crue centennale sur le secteur de Gaillard en état actuel (ISL 2016)

La phase de diagnostic a montré qu'une protection des enjeux contre les crues exclusivement avec des zones d'expansion de crues (ZEC) n'était pas envisageable, et que les aménagements efficaces d'un point de vue hydraulique relevaient finalement de la protection rapprochée des enjeux, en complément de zones d'écêtement minimales pour en compenser les effets.

A ce jour, des ouvrages de protection rapprochée sont à l'étude dans ce secteur afin de réduire l'aléa. Il pourra s'agir soit de conforter les ouvrages existants soit de les prolonger par de nouveaux tronçons. Par ailleurs, en lien avec les dispositions du SAGE qui identifient ce tronçon de l'Arve comme à fort potentiel de restauration, une restauration morphologique du lit y est également proposée par la réalisation d'élargissements (doublement approximatif de la largeur actuelle) favorables à la qualité physique et biologique des milieux et à la biodiversité.

La définition des aménagements à prévoir pour concilier une meilleure protection des enjeux et une restauration morphologique du lit est encore en cours sur ce secteur. Le chiffrage des aménagements au stade faisabilité sera également réalisé par ISL dans le cadre de sa mission.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

En s'appuyant sur le projet d'aménagement qui sera retenu à l'issue de l'étude ISL sur le secteur de Gaillard, il est proposé dans cette action d'engager des études d'avant-projet, la réalisation des dossiers réglementaires (dont étude de dangers sur les systèmes d'endiguement qui seront potentiellement proposés) et des premières démarches foncières.

## COUT DE L'OPERATION

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de conception AVP	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
2	Etudes réglementaires	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
3	Procédures foncières	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>65 000 €</b>
TVA 20 %					13 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>78 000 €</b>

## MOYEN MIS EN ŒUVRE

### Humains

Suivi des études par l'équipe de projet du PAPI  
Mission de maîtrise d'œuvre confiée à un bureau d'étude agréé

### Financiers

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	26 000 €	40 %

## CALENDRIER PREVISIONNEL

Opération	2016	2017	2018	2019
Etude de conception				
Dossier réglementaire				
Foncier				

## RESULTATS

### Objectifs

Diminuer la vulnérabilité des enjeux situés en bord d'Arve sur le secteur de Gaillard (enjeux agricoles et habitations)

Amélioration de la qualité des milieux par une restauration morphologique du lit

### Effets attendus

Diminution du nombre d'activités présentes en zone inondable et gain pour la biodiversité

**AXE 7**

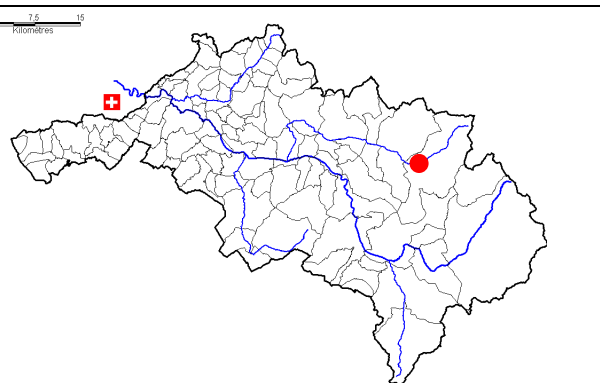
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUES**

**FICHE ACTION N° 7B-06**

**SOUSTRAIRE DE LA ZONE INONDABLE LES HABITATIONS ET  
SERVICES PUBLICS DE LA PLAINE DE LA GLIERE  
A SIXT FER A CHEVAL**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Garantir un niveau minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants**

<b>Territoire concerné :</b>	
BASSIN VERSANT DU GIFFRE	
<b>Commune (s)</b>	
SIXT FER A CHEVAL	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaire / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CD 74	Etat de Genève	Autres
	X			X		

Date de mise à jour : mai 2017

**CONTEXTE**

L'étude hydraulique de 2000 qui a servi de base à l'élaboration des PPRi sur la vallée du Giffre constatait sur la commune de Sixt Fer à Cheval, que les digues le long du Giffre servant anciennement d'emprise pour la voie du tramway de Sixt Fer à Cheval à Annemasse n'assuraient que partiellement la sécurité de certains biens habités dans la plaine de la Glière, avec un risque important pour la crue centennale.

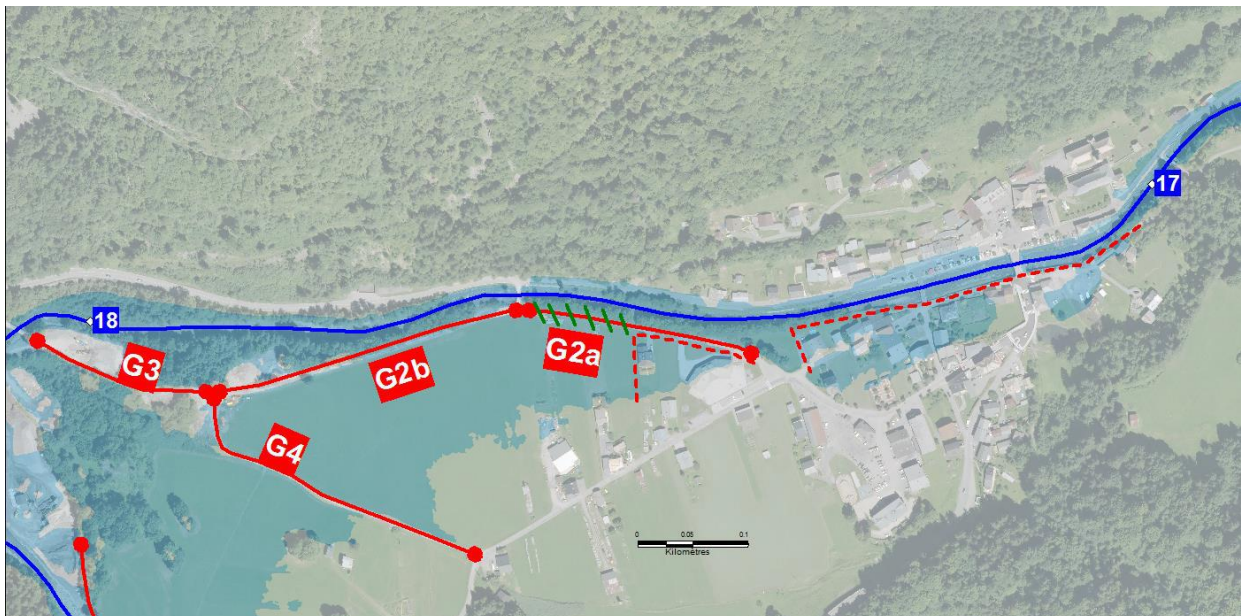
L'étude d'inondabilité du Giffre et de ses affluents (action 1A-06 du PAPI) a permis d'affiner le diagnostic et d'actualiser le projet d'aménagement proposé par les études préalables au Contrat de Rivière, visant la protection des enjeux de la commune de Sixt.

Sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval, l'objectif principal consiste à protéger les zones urbanisées dans la traversée du village (ZRI4, ZRI5 et ZRI6) actuellement inondées à partir d'une crue d'occurrence 50 ans.

L'analyse des zones d'expansion de crue (ZEC) a également montré que la restauration de la capacité d'écoulement dans la ZEC3 en aval du village permettait un abaissement de la ligne d'eau et une mise hors d'eau d'une partie des enjeux touchés et de la RD907 en rive droite pour la crue centennale, sans impact négatif à l'aval.

Les aménagements prévus sont les suivants :

- créer un muret de protection en rive gauche du Giffre de l'aval du pont du Cimetière à l'intersection de la route de la Glière et de la voie communale n°1 ;
- rehausser la digue rive gauche G2a existante (digue située en aval de l'intersection de la route de la Glière et de la voie communale n°1) sur sa partie amont afin de protéger les enjeux touchés (école) pour une crue centennale,
- abaisser cette digue G2a existante au terrain naturel sur sa partie aval afin de restaurer les capacités d'écoulement dans la ZEC rive gauche et abaisser la ligne d'eau en amont.



Le montant estimatif de ces aménagements est de 393 k€HT, études comprises.

## DESCRIPTION DE L'ACTION

Il est proposé de mettre en œuvre dans cette action les études de conception (AVP-PRO) ainsi que les études réglementaires et paysagères (liées au classement du site) se rapportant au projet d'aménagement défini par Hydratec.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes de conception AVP-PRO	Forfait	1	35 000 €	35 000 €
2	Etudes réglementaires (EDD, EDR, Paysage)	Forfait	1	120 000 €	120 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>155 000 €</b>
TVA 20 %					31 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>166 000 €</b>

**MOYEN MIS EN ŒUVRE****Humains**

Suivi des études et travaux par la personne en charge du PAPI sur le secteur Giffre & Risse  
Mission de maîtrise d'œuvre confiée à un bureau d'étude agréé

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	62 000 €	40 %
Conseil Départemental de Haute-Savoie	15 500 €	10 %
<b>Total</b>	<b>77 500 €</b>	<b>50 %</b>

**INDICATEUR DE RESULTAT**

Indicateur	Résultat attendu
Superficie de zone à enjeux soustraite à une inondation centennale	
Linéaire de nouvellement endigué en lit majeur	300 ml

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2016	2017	2018	2019
Etude de maîtrise d'œuvre				
Dossier réglementaire				

## RESULTATS

### Objectifs

Soustraire de la zone inondable les services publics en bordure du Giffre sur la commune de Sixt Fer à Cheval.

### Effets attendus

Diminution du nombre d'activités présentes dans les zones naturelles d'étalement des crues du Giffre.

**AXE 7**

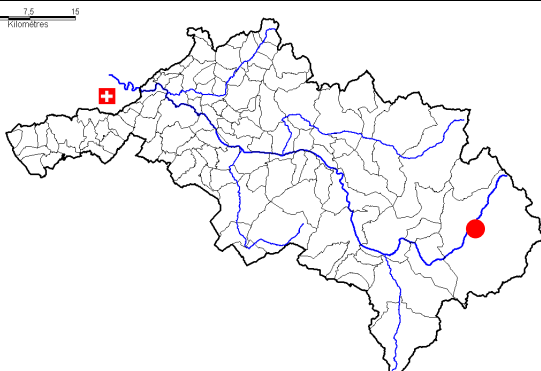
**GESTION DES  
OUVRAGES DE  
PROTECTION  
HYDRAULIQUE**

**FICHE ACTION N° 7B-09**

**PROTECTION DES HAMEAUX DES TINES, DES GLIERES, DES  
BOIS ET DES PRAZ A CHAMONIX**

**CARACTERISATION**

Axe du plan : **Garantir un niveau minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants**

<b>Territoire concerné :</b>	
ARVE	
<b>Commune (s)</b>	
CHAMONIX MONT-BLANC	

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Pilotage / Suivi</b>
S.M.3.A.	S.M.3.A.

Partenaires / Acteurs						
Europe	Etat	Agence de l'eau	Région RA	CG 74	Etat de Genève	Autres
	X					

Date de mise à jour : mars 2017

**CONTEXTE**

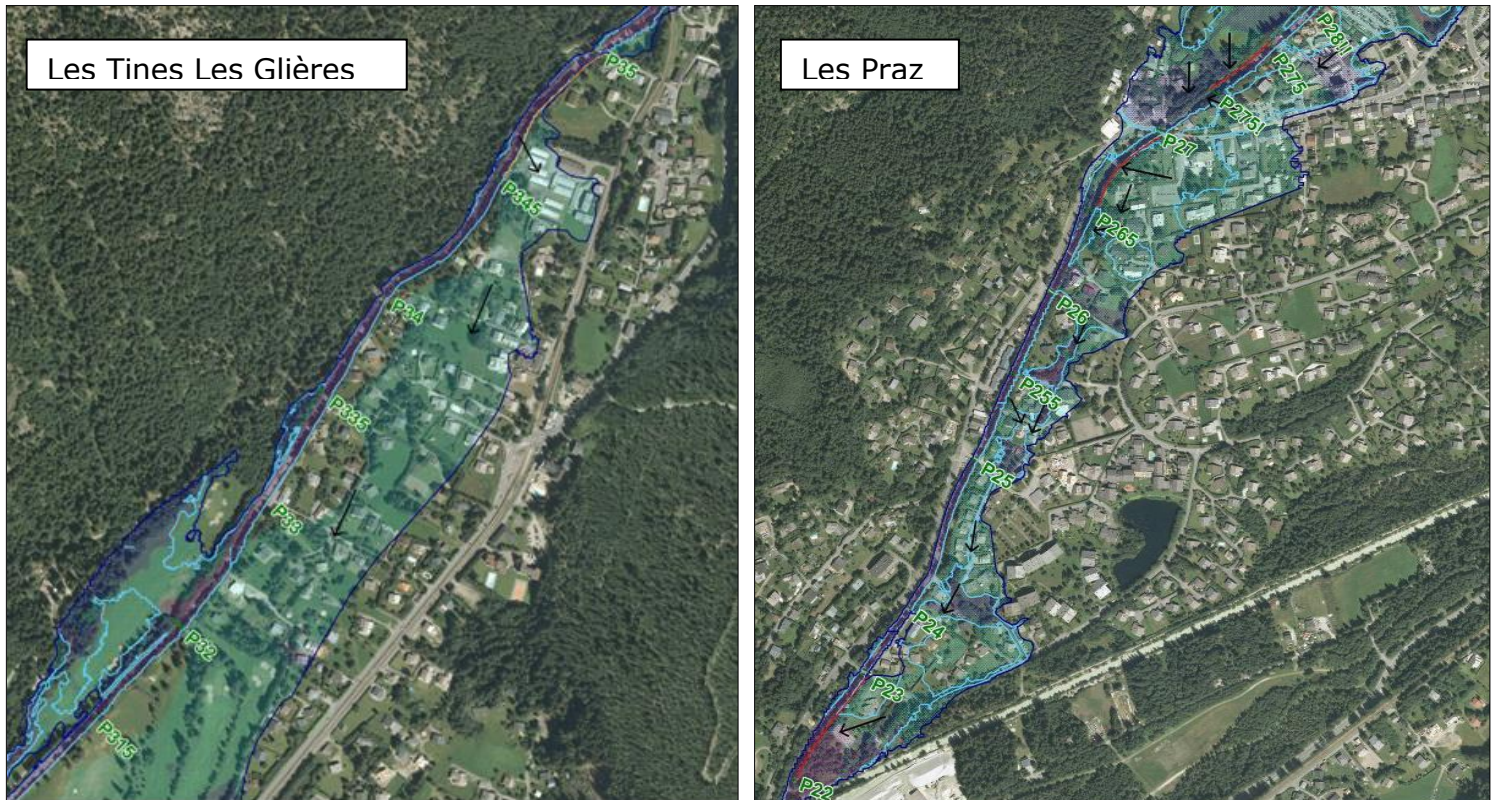
La commune de Chamonix est particulièrement exposée aux risques d'inondation, risques aggravés par la tendance à l'engravement du lit de l'Arve pendant la crue.

En amont du centre-ville, trois secteurs bâtis sont exposés :

- ✓ les hameaux des Tines et des Glières en rive gauche de l'Arve, entre les gorges de la Corruaz et le golf.

La mise en eau de ce secteur se produit pour des crues de faibles périodes de retour, de l'ordre de 10 à 20 ans. En crue centennale, la hauteur d'eau en lit majeur est de l'ordre de 50 cm avec des vitesses d'écoulement de 0,3 m/s.

- ✓ le hameau des Praz, en rive gauche de l'Arve également, entre le golf et la confluence de l'Arveyron Mer de Glace. Les débordements se font dès la crue décennale. En crue centennale, la hauteur d'eau en lit majeur est de l'ordre de 50 cm avec des vitesses d'écoulement de 0,6 m/s.



Cartographie des zones inondées en Q100 sur l'Arve (*Source : Etude d'Inondabilité de la Vallée de l'Arve - Egis Eau 2011*)

A noter que les Praz peuvent également être inondés par débordement de l'Arveyron de la Mer de Glace

- ✓ le hameau des Bois, situé en contrebas de la rive droite de l'Arveyron de la Mer de Glace, et potentiellement affecté par des possibles diffluences de l'Arveyron en crue.

Du fait de débits de crues particulièrement fortes et proches de celles de l'Arve (cas de la crue de 1996), d'un transit sédimentaire très intense et d'ouvrages de protection très dégradés, il apparaît que l'Arveyron de la Mer de Glace peut générer des débordements tout aussi dommageables que l'Arve sur les zones à enjeux en amont de la zone de confluence. Il convient donc d'étudier le risque d'inondation dans ce secteur en considérant simultanément les deux branches Arve et Arveyron de la Mer de Glace.

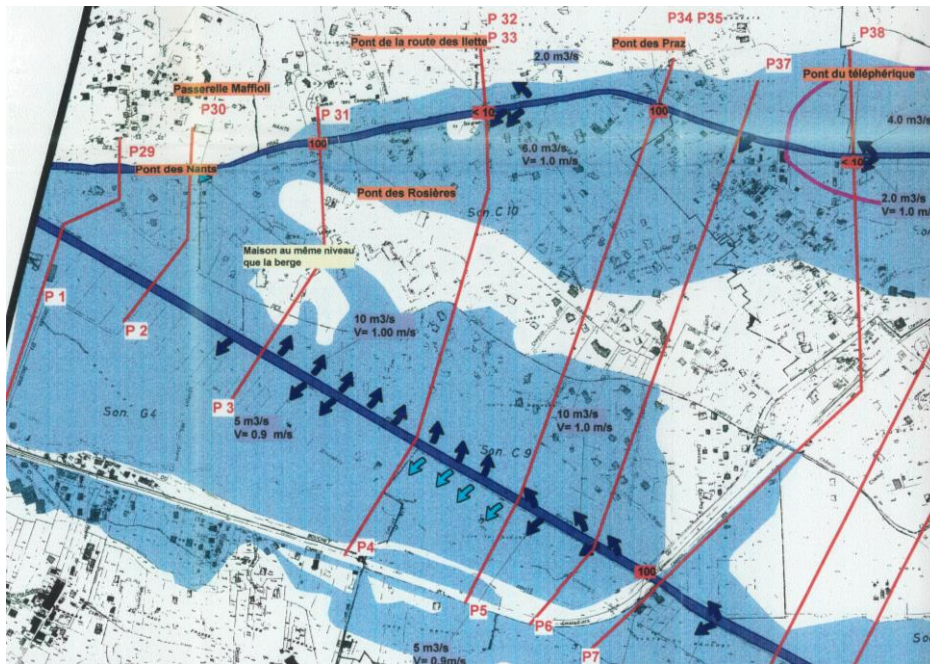
La précédente étude de SOGREAH réalisée en 1998 avait bien étudié l'inondabilité du secteur située en amont de Chamonix en lien avec les débordements de ces deux contributeurs, mais les aménagements réalisés depuis (notamment plusieurs plages de dépôts), l'actualisation de l'hydrologie et l'évolution des modèles hydrauliques nécessite de mettre à jour le diagnostic et le schéma d'aménagement proposés.



## DESCRIPTION DE L'ACTION

En tête de bassin versant, les fortes pentes et le peu d'espace latéral disponible se conjuguent pour laisser peu d'opportunités au développement de solutions efficaces d'expansion de crues en amont des zones bâties.

Cependant, cette action devra permettre de définir un schéma d'aménagement global contre les inondations sur le secteur situé en amont du centre-ville de Chamonix. Ce dernier devra aboutir à une meilleure protection des hameaux des Tines, des Glières, des bois et des Praz à Chamonix, et si possible à une réduction des débits dans le centre-ville.



Cartographie des zones inondées en Q100 en amont de la confluence entre l'Arve et l'Arveyron de la Mer de Glace (*Source : Etude d'aménagement de l'Arve et de ses affluents – Sogreah 1998*)

Sur chacun des deux secteurs décrits plus hauts, l'étude *EGIS Eau 2011* préconisait un endiguement de la berge rive gauche de l'Arve sur un linéaire de l'ordre de 1 km une hauteur moyenne de 1 m, permettant de diminuer les fréquences de submersion. Pour le hameau des Praz, l'endiguement en berge devait être complété par deux digues transversales à l'extrémité aval du golf, de 200 ml en rive gauche et de 50 ml en rive droite, de manière à bloquer les écoulements débordés sur le golf.

Dans un premier temps, des études préalables seront engagées, comprenant une étude hydrologique et hydraulique sur une emprise couvrant à la fois l'Arve entre le pont de la Corruaz et le pont de la plage (en aval de la confluence), et l'Arveyron de la Mer de Glace en aval des rochers des Mottets. L'étude hydraulique visera à actualiser la stratégie de protection des enjeux situés en amont de Chamonix et à affiner les programmes d'actions proposés par Sogreah 1998 et EGIS 2011. Le choix des niveaux de protection à retenir sera également rediscuté.

Dans un second temps, une maîtrise d'œuvre complète aboutira à la réalisation d'une première tranche de travaux prioritaires. Il s'agira a priori de la construction ou du confortement d'ouvrages de protection rapprochée, ou encore d'ouvrage d'écrêtement de crues.

**COÛT DE L'OPERATION**

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T.
1	Etudes préalables	Forfait	1	60 000 €	60 000 €
2	Etablissement des Dossiers réglementaires	Forfait	1	50 000 €	50 000 €
3	Procédures foncières	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
4	Etudes de maîtrise d'œuvre	Forfait	1	220 000 €	220 000 €
5	Tranche de travaux prioritaires	Forfait	1	2 000 000 €	2 000 000 €
<b>Total H.T.</b>					<b>2 410 000 €</b>
TVA 20 %					482 000 €
<b>Montant T.T.C.</b>					<b>2 892 000 €</b>

**MOYENS MIS EN ŒUVRE****Humains**

Maître d'œuvre agréé pour la conception et le suivi de l'exécution des ouvrages

Suivi des études et travaux par l'équipe en charge du suivi et du pilotage du PAPI sur le secteur Arve

**Financiers**

Partenaires	Montant de la contribution	Pourcentage
Etat	964 000 €	40 %

**INDICATEUR**

Indicateur	Résultat attendu
Superficie de zones à enjeux protégée	40 hectares

**CALENDRIER PREVISIONNEL**

Opération	2017	2018	2019	2020
Etudes complémentaires				
Maîtrise d'œuvre, EDR et procédures foncières				
Travaux				

## RESULTATS

### Objectifs

Diminuer la fréquence de submersion sur les secteurs bâtis en amont du centre ville de Chamonix

### Effets attendus

Amélioration de la protection des biens et des personnes

## COMMENTAIRES

Ces ouvrages sont soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubrique 3.2.6.0. de l'article R214-1).

Des études de danger devront également être réalisées, conformément au Décret du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.