



**HAL**  
open science

## Avis d'expertise sur l'anayse coût-bénéfice sur le bassin versant du Foron dans le cadre du PAPI Arve

Pauline Bremond, F. Grelot

► **To cite this version:**

Pauline Bremond, F. Grelot. Avis d'expertise sur l'anayse coût-bénéfice sur le bassin versant du Foron dans le cadre du PAPI Arve. [0] irstea. 2012. hal-02600138

**HAL Id: hal-02600138**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02600138>**

Submitted on 16 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.


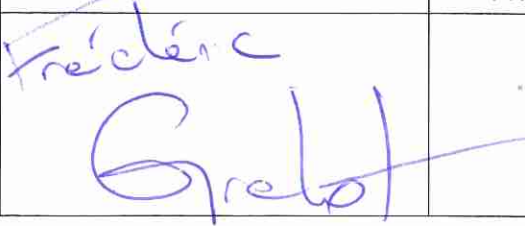

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Centre de Montpellier  
UMR G-Eau  
361 rue Jean-François Breton  
BP 5095  
34196 Montpellier Cedex



## Avis d'expertise sur l'analyse coût-bénéfice sur le bassin versant du Foron dans le cadre du PAPI Arve

Montpellier le 7 décembre 2012

Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Pauline Brémond	Frédéric Grelot	Jean Philippe Tortoretot
		



## **Avis d'expertise sur l'analyse coût-bénéfice sur le bassin versant du Foron dans le cadre du PAPI Arve**

---

*Avertissement : Cet avis porte uniquement sur la mise en œuvre de l'analyse coût-bénéfice. La validité des études hydrologiques et hydrauliques, de l'efficacité des ouvrages, des recensements des enjeux n'ont pas été analysés..*

---

### • **Documents consultés**

Cet avis se fonde sur l'analyse le documents suivant :

- Analyse coûts-bénéfices sur le bassin versant du Foron (Réf. ARI\_12-026, Version 3, août 2012)

Les documents suivants ont également été consultés :

- Programme d'action de prévention des inondations du territoire su SAGE de l'Arve 2012-2017 : 2. Diagnostic du territoire Stratégie d'action Gouvernance
- Programme d'action de prévention des inondations du territoire su SAGE de l'Arve 2012-2017 : 4. Fiches action et tableau de synthèse du programme d'actions
- Programme d'action de prévention des inondations du territoire su SAGE de l'Arve 2012-2017 : 5. Atlas cartographique

Ces documents ont été déposés le 13 septembre 2012 sur la plateforme « [www.cmi-extranet.fr](http://www.cmi-extranet.fr) » de partage de documents mise en place par la DGPR.

### • **Acronymes utilisés**

ACB	Analyse coût-bénéfice
CMI	Commission mixte inondation
PAPI	Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations
DGPR	Direction Générale de la Prévention des Risques
VAN	Valeur Actualisée Nette
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
PSR	Plan Submersions Rapides

### • **Document de référence pour l'analyse de la conformité de l'ACB**

Le cadre méthodologique de référence sur lequel cet avis se fonde est décrit dans le document suivant :

- Soubieux-Bournot, A. et al. Analyse coût-bénéfice. Annexes techniques. CEPRI pour le compte du MEDDTL, 2010

## **1 Objet de l'ACB**

L'ACB sur le Foron vise à évaluer la mise en œuvre, dans le cadre du PAPI Arve, de deux actions :

- 6A-06 (bassins de ralentissement des crues du Foron à Marsaz / Ville La Grand et Juvigny)
- 7A-10 (Aménagements des points de débordement entre ville La Grand et Ambilly).

Il est à noter que la numérotation des actions entre la description des fiches action et l'ACB n'est pas cohérente. Cela peut porter à confusion concernant les actions réellement évaluées.

Le coût d'investissement de l'action 6A-06 est estimé à 3 543 134 € se divisant en :

- 1 409 894 € de foncier et indemnités ;
- 2 133 240 € de travaux.

Il est à noter qu'il est attendu que 40 % du coût de l'opération soit supporté par le Canton de Genève.

Le coût d'investissement de l'action 7A-10 est estimé à 345 750 €. Cela n'étant pas précisé, nous supposons que l'intégralité de ces coûts est supporté par le côté français.

L'étude présente deux autres actions sur les affluents du Foron : 6B-05 (coût de 153 245€) et 6B-06 (coût de 36 000€). Cependant, celles-ci ne sont pas analysées dans l'ACB bien que l'étude ne le précise pas explicitement.

Il est à noter que le périmètre de l'ACB se limite à l'analyse des conséquences de la mise en œuvre des actions 6A-06 et 7A-10 sur le territoire français bien que le Canton de Genève supporte à hauteur de 40 % l'action 6A-10.

## **2 Points forts**

Globalement, l'ACB respecte dans les grandes lignes les étapes méthodologiques préconisées par le cahier des charges.

La présence de cartes permettant de localiser les aménagements sur le territoire ainsi que le récapitulatif des actions à évaluer en début d'étude est appréciable.

Bien que le recensement des enjeux doive être amélioré, en particulier concernant les activités économiques, il est à noter un effort du bureau d'étude pour présenter l'ensemble des enjeux. La carte 3 en annexe facilite notablement la lecture.

## **3 Faiblesses**

### **3.1 Éléments manquants pour une interprétation correcte de l'ACB**

L'hypothèse que 40 % des coûts d'investissement sont supportés par le Canton de Genève influe très fortement sur les résultats de l'ACB.

Dans le cas d'une ACB transfrontalière, deux options sont envisageables :

- l'étude évalue l'ensemble des coûts et bénéfices, quelle que soit leur localisation, et la question des répartitions financières sont abordées en parallèle ;
- soit l'étude se restreint à l'analyse des coûts et bénéfices sur la partie "française" et dans ce cas, les résultats de l'ACB ne sont valides que dès lors que les co-financements indiqués sont obtenus.

Le choix d'analyser uniquement le périmètre français, nous amène donc à préciser explicitement

que les résultats fournis par cette étude ne sont valides que dans le cas où le co-financement est bien effectif. A minima, une analyse de sensibilité sur le paramètre des coûts d'investissement pourrait être réalisée.

Indépendamment de la question des coûts d'investissement, l'estimation des coûts d'entretien pose également question. Le taux retenu par rapport au coût d'investissement est de 1 %, ce qui nous paraît faible notamment dans le contexte alpin. Notons d'ailleurs que dans l'ACB des autres actions du PAPI Arve, les coûts d'entretiens retenus par EGIS sont de 3 %.

L'assiette choisie pour le calcul des coûts d'entretien correspond au financement de la partie française des deux actions, y compris la partie consacrée au foncier et aux indemnités. Il nous semble plus judicieux de considérer la totalité de la partie consacrée aux travaux et de supposer que les charges d'entretien incomberont à la structure de gestion française vu la localisation des aménagements. Au final, plutôt que de considérer des coûts d'entretien de 25 k€ an (1 % de 60 % du coût total de l'action), nous proposons donc de considérer des coûts d'entretien de 74 k€/an (3 % de la partie aménagement de l'action soit 2,48 M€).

De façon générale, les coûts d'investissement et d'entretien ont très souvent une influence sur le résultat de l'ACB. Il est donc nécessaire de tester l'impact d'une variation de ces coûts dans le cadre d'une analyse de sensibilité.

## **3.2 Éléments devant faire l'objet de compléments**

### *3.2.1 Recensement des enjeux*

Concernant le recensement des enjeux, les compléments suivants seraient nécessaires pour juger de la qualité de l'ACB : nombre et surface des enjeux de chaque type effectivement inondés avant et après mise en place du projet, pour chacun des scénarios de crue.

Étant donné la répartition des dommages, nous recommandons que ces compléments soit a minima réalisés pour :

- les logements ;
- les activités économiques.

Concernant les résultats d'enquêtes sur le recensement des enjeux, il est regrettable de ne pas avoir plus d'éléments. En particulier, ces enquêtes ont-elles été exhaustives ou non ? Comment les résultats ont-ils été utilisés pour déterminer une hauteur de plancher et un pourcentage de sous sol moyen ?

Nous n'avons pas compris si le bâti des activités économiques recensées avait été caractérisé en terme de surélévation. Ce paramètre est important dans le calcul des dommages.

### *3.2.2 Fonctions de dommage*

Les fonctions de dommages utilisées sont conformes au cahier des charges. L'utilisation des courbes de l'outil standard du Plan Rhône est une variante possible aux courbes proposées dans les annexes techniques du cahier des charges. Il est difficile à l'heure actuelle de justifier le choix de l'une ou l'autre de ces variantes.

Toutefois, il est à noter que nous soupçonnons une erreur méthodologique d'application de la méthode de l'outil standard du Plan Rhône pour les zones urbaines avec bâtiments collectifs. En effet, cette méthode ne prévoit pas l'utilisation des données de surfaces habitables de la BD topo, mais de zonage de type Corine Land Cover, réalisé de façon ad hoc sur la zone d'étude. Étant donné que dans l'ACB Foron, il nous semble que les surfaces des bâtiments collectifs sont utilisés comme base de calcul, il n'est donc pas correct d'y soustraire les surfaces estimées en voirie. Celles-ci ne

sont pas incluses dans les surface habitables extraites de la BD topo. Cette erreur induit un biais de sous-estimation des dommages et des dommages évités et va dans le sens d'une sous estimation de la VAN.

Nous nous posons également question quant à la discrétisation des courbes de dommage à l'habitat pour correspondre aux classes de hauteur d'eau définies. Le tableau présenté donne les valeurs d'endommagement en des points, pas les valeurs d'endommagement retenus pour les classes de hauteur d'eau.

### 3.2.3 Affectation des paramètres d'intensité aux enjeux

Nous nous interrogeons sur la pertinence de la définition des classes de hauteur d'eau par rapport à celles des fonctions de dommages utilisées :

- les fonctions de dommage à l'habitat sont continues ;
- les fonctions de dommage aux entreprises ont des seuils soit de 80 cm, soit de 1 m.

Nous recommandons de privilégier une méthode d'affectation qui affecte une hauteur « continue » à chacun des enjeux.

### 3.2.4 Calcul de la VAN

Nous n'avons pas pu reproduire la VAN calculée par le bureau d'étude. En prenant exactement les mêmes paramètres (dommages et période de retour de chaque crue, coût d'investissement, coût d'entretien, taux d'actualisation préconisé, horizon temporel de 50 ans), nous avons une VAN supérieure à celle estimée dans le rapport. Pourtant, notre façon de calculer permet de retrouver les valeurs des VAN d'autres études expertisées.

Là où le bureau d'étude trouve 177 k€, nous trouvons environ 264 k€ Nos calculs des dommages annualisés et dommages évités annualisés donnent le même résultat que ceux du bureau d'étude.

Pour fixer l'importance des hypothèses sur le coûts d'investissement et d'entretien, nous donnons les résultats suivants.

- Coûts d'investissement égaux à ceux du rapport (partie suisse non considérée), coût d'entretien pris égaux à 1,5 % de la partie travaux  
VAN = - 11 k€
- Coûts d'investissement égaux à ceux du rapport (partie suisse non considérée), coût d'entretien pris égaux à 3 % de la partie travaux  
VAN = - 839 k€
- Coûts d'investissement égaux à la totalité des coûts des actions, coût d'entretien pris égaux à 1 % de la partie travaux  
VAN = - 1 468 k€
- Coûts d'investissement égaux à la totalité des coûts des actions, coût d'entretien pris égaux à 3 % de la partie travaux  
VAN = - 3 205 k€

### 3.2.5 Prise en compte des risques de rupture

Enfin, au vu de l'ampleur de digues prévues dans le projet, il paraît nécessaire de réaliser une analyse prenant en compte les risques de rupture de ces digues.

### **3.3 Éléments de détail posant question**

En introduction, il est indiqué que 9 crues d'intensité relativement importante se sont produites sur les 80 dernières années. Cela nous a suscité des interrogations quant à la définition d'une période de retour de 20 ans de la crue débordante. Nous nous attendions à une crue débordante de période de retour plus faible. Une éventuelle sous-estimation de la crue débordante, induit un biais de sous-estimation des dommages annualisés et des dommages évités annualisés donc cela va dans le sens d'une sous estimation de la VAN. L'étude propose une analyse de sensibilité sur ce paramètre. 6

Concernant les classes de hauteur d'eau présentées page 15, une erreur de frappe s'est glissée dans la définition de ces classes (0 – 0,25 / 0,5 – 1 / 1 -...). La première classe correspond a priori a 0 – 0,5.

## **4 Conclusions générales**

En l'état actuel, nous pensons que les éléments proposés dans l'analyse ne permettent pas d'éclairer une décision. Les principales défaillances de cette analyse résident dans l'incertitude concernant les coûts d'investissement et d'entretien du projet.

- Concernant les coûts d'investissement, l'hypothèse que 40 % des coûts sont supportés par le Canton de Genève est très forte et appelle à la vigilance sur le fait que les résultats de la VAN ne sont valides qu'à partir du moment où ce critère est effectif.
- Concernant les coût d'entretien, l'hypothèse de 1 % apparaît très faible et nécessite une analyse complémentaire.

De plus, certains points méthodologiques devraient être améliorés : recensement des enjeux, courbe de dommage à l'habitat, affectation des paramètres d'intensité aux enjeux. La prise en compte des risques de rupture de digues est vivement recommandée, notamment dans le cadre d'une labellisation complémentaire de type PSR.