



l'oxygène
à la source

Maître d'Ouvrage

SILA Syndicat Mixte du Lac d'Annecy

Marché 2019-003 Etude pour l'élaboration du plan de gestion sédimentaire des cours d'eau du bassin versant du Fier et du Lac d'Annecy et définition des espaces de bon fonctionnement complémentaires - Synthèse du diagnostic global et des orientations d'action



**Phase 2 :
objectifs et
scénarios
d'aménagement**

N° d'Affaire : ARI 18-076

Version 2

Avril 2022



SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Maitre d'ouvrage : SILA Syndicat Mixte du Lac d'Annecy
7 rue des Terrasses
74962 CRAN GEVRIER
0450667777
sila@sil.fr

Affaire : Marché 2019-003 Etude pour l'élaboration du plan de gestion sédimentaire des cours d'eau du bassin versant du Fier et du Lac d'Annecy et définition des espaces de bon fonctionnement complémentaires - Synthèse du diagnostic global et des orientations d'action
ARI 18-076
Lionel GUITARD
Phase 2 : objectifs et scénarios d'aménagement

Emetteur : HYDRETUDES - Centre technique principal
815, route de Champ Farçon
74370 ARGONAY
04.50.27.17.26
contact@hydretudes.com

Document : Rapport objectifs et scénarios
Avril 2022



Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	Octobre 2021	V1	LG	ThG
2	Avril 2022	V2 selon Remarques SILA	LG	ThG

SOMMAIRE

1. DIAGNOSTIC A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT FIER ET LAC	4
2. OBJECTIFS DE GESTION A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT FIER ET LAC.....	5
3. PRESENTATIONS DES PROPOSITIONS D'ACTION SUR LE TERRITOIRE.....	6
3.1. Synthèse technique par territoire.....	6
3.2. Fiches Action par territoire.....	7
3.2.1. Structuration des fiches	7
3.2.2. Bilan des propositions d'action.....	8
3.2.3. Méthodologie pour l'approche financière	9

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Diagnostic morphologique global du bassin versant Fier et Lac.....	4
Figure 2 : Rappel des tronçons d'étude (selon cahier des charges de la mission) et localisation des secteurs les plus « sensibles » du plan de gestion du bassin versant Fier (en orange) et Lac (en rouge)	8

1. Diagnostic à l'échelle du bassin versant Fier et Lac

Les cours d'eau du bassin versant Fier et Lac ne s'inscrivent pas dans le même contexte géologique, ni de pression liée à l'occupation et activité humaine (quand bien même celle-ci est présente partout mais à des degrés différents), ce qui les amène à des « états sédimentaires » différents et surtout à des besoins sédimentaires parfois opposés dès lors qu'il s'agit de rechercher la conciliation des enjeux écologiques associés aux cours d'eau et des enjeux humains.

Le diagnostic morphologique territorial se résume à l'illustration et commentaire suivant :

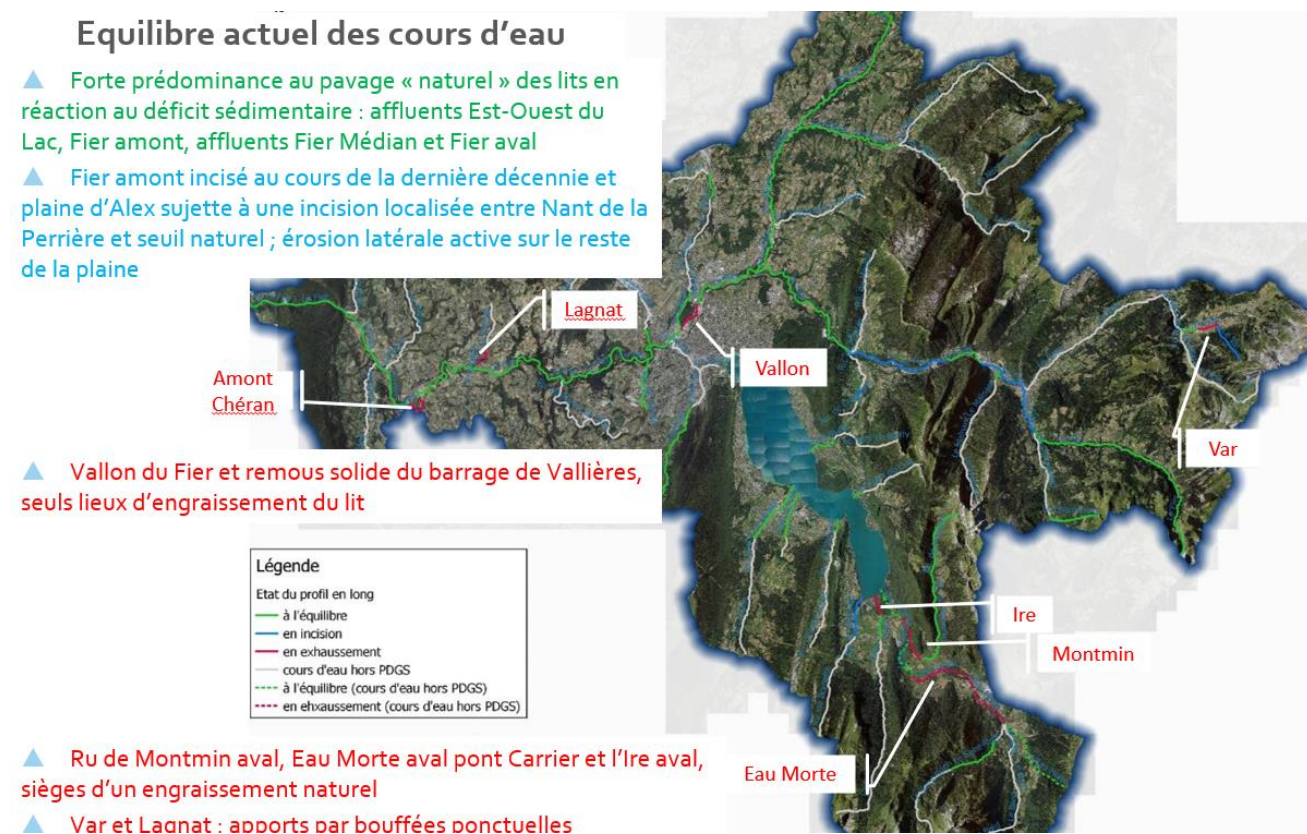


Figure 1 : Diagnostic morphologique global du bassin versant Fier et Lac

Ainsi, on différencie :

- Le bassin versant du Fier caractérisé par :
 - Une interdépendance entre l'amont (plaine d'Alex et amont), le territoire médian (Vallon du Fier) et l'aval (gorges de l'Albanais),
 - Un déficit récurrent et important des apports sédimentaires (cf. forte incision dans les deux plaines alluviales de régulation à savoir la plaine d'Alex et le Vallon du Fier),
 - Des apports d'affluents contributeurs amont pas assez « reconnectés » au Fier (Malnant, Var, Nant d'Alex ou de la Perrière, stocks 'intra-lits' en plaine d'Alex)

- Le piégeage des sédiments grossiers sur le secteur aval par le barrage de Vallières (puis de Motz).
- Le bassin versant du Lac d'Annecy (gestionnaire C.C.S.L.A. et Communauté d'Agglomération du Grand Annecy), « déconnecté » du Fier par la présence du lac, caractérisé par :
 - Des apports sédimentaires limités sur les affluents Ouest et, dans une moindre mesure, Est ;
 - Des apports sédimentaires soutenus au Bout du Lac sur le Saint-Ruph et le ruisseau de Montmin.

Le diagnostic territorial en termes d'interaction entre enjeux humains et éco-hydromorphologique conduit à l'identification des territoires suivants à forte sensibilité au risque inondation et au surrisque pouvant résulter d'une fourniture sédimentaire trop abondante ou d'un dysfonctionnement du transit sédimentaire :

- Le Fier et Nom à Thônes (centre-ville et usine Mobalpa et ZA de Chamossière);
- Le Fier à la traversée de l'agglomération annecienne (ZI Meythet) ;
- Les affluents du Fier amont : Le Malnant et le Nant du Sappey en aval de Thônes, Le Var à La Clusaz, le Langogne (et Nant de la Touvière) à Alex, le Lagnat à Hauteville-sur-Fier ;
- Les affluents Est-Ouest du Lac : Nant de Craz à Talloires, Ru d'Entrevernes à Duingt et Laudon / Nant Villard à Saint-Jorioz ;
- Les Affluents Bout du Lac : Engravement récurrents des lits du ruisseau de Montmin, de l'Eau Morte et, par le passé, de l'Ire à l'embouchure (progradation du delta plutôt favorable aujourd'hui), et débordements majeurs identifiés sur la Bornette depuis la route de la Thuile (Gestion du Saint-Ruph, traité par le biais de travaux au cours des 5 dernières années).

2. Objectifs de gestion à l'échelle du bassin versant Fier et Lac

Ce diagnostic, croisés aux enjeux humains territoriaux, conduit à retenir les 2 grands axes d'action suivants pour le plan de gestion sédimentaire des cours d'eau du bassin versant Fier et Lac :

- D'une part le soutien de la fourniture sédimentaire sur les territoires en déficit,
- D'autre part, la protection des enjeux et leur intégration dynamique à travers un programme de suivi et de prévention des évolutions morphologiques de cours d'eau sur les secteurs sensibles avec, ponctuellement la possibilité de propositions d'aménagement plus ambitieuses ou d'ouvrages de régulation visant à corriger le déséquilibre entre fourniture sédimentaire et capacité de transit sédimentaire de ces secteurs.

Les 2 axes sont déclinés à travers différentes typologies d'action, listées ci-après :

- AXE 1 : Soutenir la fourniture sédimentaire (cas des territoires en déficit)
 - Action 1 : Garder mobiles les structures alluvionnaires
 - Action 2 : Activer des réservoirs sédimentaires (terrasses latérales)
 - Retrait du corsetage + dévégétalisation / scarification
 - Action 3 : Favoriser la contribution de certains affluents
 - Action 4 : Accompagner le transit sédimentaire
 - Transfert des matériaux des plages de dépôt
 - Effacement des perturbateurs morphologiques lorsque possible
 - Action 5 : Réinjection par apports externes
 - Action 6 : Assurer un suivi de l'évolution et une meilleure connaissance du transit sédimentaire (Tests préalables // Suivi ultérieur des actions ; intégré au sein de l'outil de gestion et des premières étapes de certaines actions de grande ampleur, telle que celles en plaine d'Alex)
 - Action 7 : coordination du plan de gestion des boisements de berge avec le plan de gestion sédimentaire (à intégrer au plan de gestion des boisements)
- AXE 2 : Protéger les secteurs sensibles et les intégrer dynamiquement
 - Action 1 : Restauration d'un lit de capacité suffisante
 - Action 2 : Réguler les dépôts sédimentaires (maîtrise des niveaux de « respiration » des espaces de régulation naturels ou gestion des plages de dépôt existantes/futures)
 - Action 3 : Assurer un suivi de l'évolution et une meilleure connaissance du transit sédimentaire (Tests préalables // Suivi ultérieur des actions ; intégré et développé au sein de l'outil de gestion et au travers d'études complémentaires préconisées dans les actions présentées).

3. Présentations des propositions d'action sur le territoire

3.1. Synthèse technique par territoire

Dans le prolongement des rendus de phase 1 (Diagnostic), les propositions d'action sont présentées à travers des rapports de présentation par « secteur géographique » intégrant un ou plusieurs cours d'eau selon la pertinence à regrouper ces derniers (même évolution historique, interaction des actions...).

Le découpage suivant a ainsi été retenu :

- Fier amont (amont pont de Dingy-Saint-Clair, y compris les affluents de tête de versant intégrés à l'étude : Var, Champfroid et Nant d'Alex) – territoire de la CCVT

- Fier médian et aval (cf. faibles enjeux du Fier aval hormis la gestion du barrage de Vallières) qui a fait l'objet d'un rapport visant à apporter des pistes d'action mais pas à traiter les ouvrages EDF (en accord avec la Fiche Action du Contrat de Bassin d'établissement d'un plan de gestion sédimentaire), et sans prise en compte des affluents, soit au regard de la taille de ce dernier (Fillière), soit au vu de la différence de contexte et dynamique (faible lien morphologique : cas de l'Isernon et du Lagnat),
- La Fillière et son affluent le Daudens – territoire Grand Annecy
- L'Isernon – territoire Grand Annecy
- Le Langogne – territoire Grand Annecy
- Le Lagnat (Commune de Hauteville-sur-Fier) – territoire CCRTS
- Affluents du Lac - territoire Grand Annecy - à l'exception du Bout du Lac (CCSLA)
- L'Eau Morte intégrant le Saint-Ruph amont, la Glière et le ruisseau de Montmin – territoire CCSLA
- La Bornette et l'Ire – territoire CCSLA

Ces rapports précisent les actions transverses pouvant avoir été prises en compte dans la réflexion ainsi que développent parfois différents scénarios étudiés, qui se traduisent ou non in fine par une fiche action spécifique.

3.2. Fiches Action par territoire

3.2.1. Structuration des fiches

Chaque Fiche Action présente :

- Justification synthétique de l'action
- Planification de l'action : structure porteuse préférentielle (identifiée ou faisant l'objet d'échanges entre élus le cas échéant), priorisation des interventions au sein de l'action pour certaines d'entre elles, financements présagés, ventilation pluri-annuelle selon priorité affichée et/ou donnée – travail en cours avec les partenaires techniques et financiers : organismes, structures et gestionnaires concernées sur le territoire
- Localisation géographique,
- Contexte : rappel du diagnostic,
- Stratégie d'action retenue, dont descriptif détaillé et contraintes d'exécution identifiés
- Impact à prendre en compte sur le milieu,
- Entretien et mesures de suivi,
- Coût de l'action distinguant le budget Travaux et le budget « Maitrise d'œuvre »
- Obligations réglementaires et contexte foncier,
- Procédure opérationnelle : entrants complémentaires à recueillir au travers du recueil bibliographique/base SIG-topo déjà existante, ou d'investigations complémentaires à engager.

3.2.2. Bilan des propositions d'action

Le tableau récapitulatif en page suivante synthétise la liste des actions proposées. Sont répertoriés pour chacune d'entre elles :

- Numéro de la fiche action,
- Cours d'eau concerné,
- Intitulé de l'action,
- Gestionnaire pressenti au jour de la rédaction (échanges en cours dans le cadre de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI),
- Localisation par communes concernées,
- Typologie de l'action par rapport aux objectifs stratégiques décrits précédemment,
- Linéaire concerné
- Budget travaux estimé,
- Budget de Maîtrise d'œuvre dont les dossiers réglementaires
- Priorité de l'action et sous-détail de priorités au sein-même de certains fiches action

Les propositions d'action sont ciblées sur les secteurs jugés les plus sensibles, que l'enjeu, en termes d'interaction avec la dynamique des cours d'eau, soit écologique ou humain. Le détail de chacune d'entre elles est présentée au travers d'une Fiche explicative.

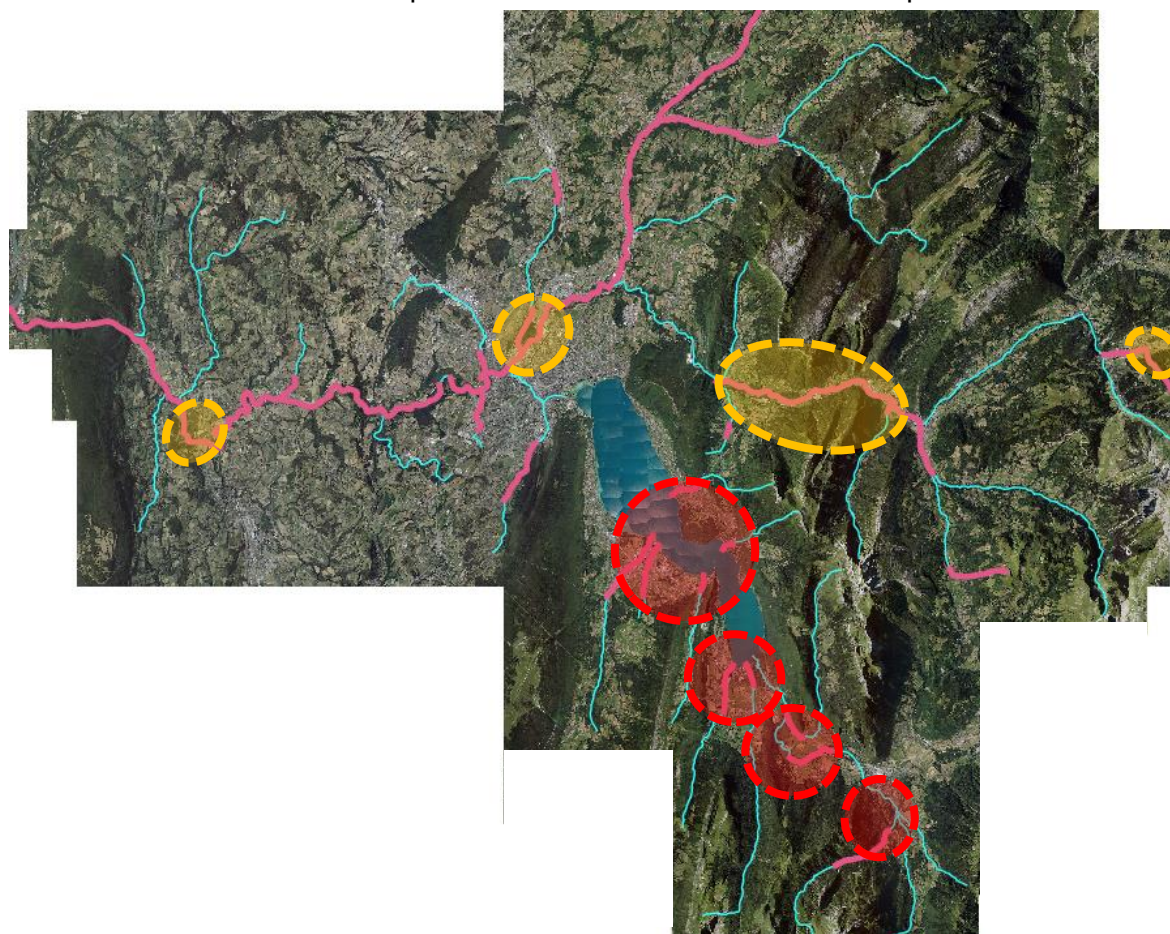


Figure 2 : Rappel des tronçons d'étude (selon cahier des charges de la mission) et localisation des secteurs les plus « sensibles » du plan de gestion du bassin versant Fier (en orange) et Lac (en rouge)

3.2.3. Méthodologie pour l'approche financière

Cette approche a été menée selon la méthodologie décrite ci-après (rappelée par ailleurs dans chaque rapport).

L'estimation des coûts des travaux comprend des frais complémentaires liés :

- Aux frais généraux de chantier intégrant :
 - Les frais d'installations de chantier (amenée des engins, bungalows de chantier, sécurité et signalisations),
 - Les pêches de sauvetage lors de la mise en assec si de besoin,
 - Les frais d'études d'exécution spécifiques,
 - Les frais de topographie (piquetage, suivi en cours de chantier et rendu des Dossiers d'Ouvrages Exécutés),
 - Les frais de dérivations provisoires des eaux pour les travaux en lit mineur,
 - Les frais associés aux dispositifs de protection de l'environnement (plate-forme étanche pour stationnement, bacs de décantation aval aux pompes...)
 - Les frais de gestion administrative du chantier.
- Aux imprévus à l'estimatif financier, pris en compte à hauteur de 15% du montant total des estimations des travaux.

Les coûts de maîtrise d'œuvre sont budgétisés à hauteur de 15% de ces enveloppes travaux prévisionnelles. Elles comprendront par défaut les investigations complémentaires avant démarrage des travaux et les frais d'étude et de coordination de ces travaux ainsi que le suivi d'exécution de ces derniers, c'est à dire :

- Etudes complémentaires
- Missions topographiques complémentaires
- Missions d'acquisition foncière (hors coût effectif des achats des terrains)
- Missions de Maîtrise d'œuvre
- Coordinateur SPS

Concernant l'enveloppe pour les dossiers réglementaires, seule une provision financière pour la réalisation d'un dossier loi sur l'eau et, lorsque de besoin, d'une demande d'examen au cas par cas voire d'un dossier de déclaration de défrichement est intégré à ce budget.

Les investigations complémentaires de type inventaires ou analyses eau-sédiments ne sont pas incluses dans l'estimation tout comme d'autres dossiers réglementaires qui s'avèreraient nécessaires (dérogation espèces protégées, autorisation environnementale, notice d'incidence Natura 2000 ou APPB, ...). La nécessité de ces compléments techniques et réglementaires ne pourra être précisé que dans les phases d'étude pré-opérationnelles de maîtrise d'œuvre.

	N° Fiche Action	Cours d'eau	Intitulé	Territoire	Localisation Communes	Typologie		Linéaire concerné (ml)	Budget Travaux € HT	Budget MOE et DRE € HT	Priorité v2	Priorité v2 détaillées privilégiées		
Fier amont	Fier-1-1-1	Fier	Maintien de la dynamique sédimentaire en plaine d'Alex par préservation de la mobilité des structures alluvionnaires	CCVT/CD74	Dingy-Saint-Clair, Alex, La-Balme-de-Thuy	1	1	7 000	2 194 000	263 000	1	1 : aval seuil des pêcheurs (secteur 6B) + arrière de la ZA de la Perrière jusqu'à seuil aval rond-point d'Alex (secteur 3B) 2 : amont-aval du seuil naturel (secteur 1B-2B) + amont Nant d'Alex (secteur 4B) 3 : confluence Nant d'Alex à seuil des pêcheurs (secteur 5B - moitié amont d'abord, puis aval en lien avec la dépose des épis)		
	Fier-1-2-1	Fier	Restauration de la dynamique sédimentaire en plaine d'Alex par retrait d'ouvrages latéraux (épis)	CCVT/CD74	Dingy-Saint-Clair	1	2	1 500	122 000	18 000	2	3 : confluence Nant d'Alex à seuil des pêcheurs (au sein de la moitié amont de la zone 8 des terrasses boisées) + rive gauche aval seuil : 4 épis 4 : confluence Nant d'Alex à seuil des pêcheurs (épi de la moitié aval de la zone 8 et de la zone 9 des terrasses boisées) : 4 épis		
	Fier-1-2-2	Fier	Restauration de la dynamique sédimentaire en plaine d'Alex par remobilisation des reserves sédimentaires latérales existantes	CCVT/CD74	Dingy-Saint-Clair, Alex, La-Balme-de-Thuy	1	2	6 000	2 040 000	279 000	2	1 : arrière de la ZA de la Perrière (moitié aval de la zone 4) + amont Nant de la Perrière (uniquement partie amont de la zone 3 en lien avec reconstruction du contre-seuil) 2 : bande proche du chenal en eau de la Perrière à confluence Nant d'Alex + amont Nant de la Perrière (zones 1-2) 3 : confluence Nant d'Alex à seuil des pêcheurs (zone 7, 8 moitié amont, et 9 d'abord) en lien avec la dépose des épis 4 : confluence Nant d'Alex à seuil des pêcheurs (8 moitié aval et 10 ensuite) en lien avec la dépose des épis + aval seuil des pêcheurs (zones 11, 12, 13)		
	Fier-1-4/5-1	Fier	Soutien de la fourniture sédimentaire en plaine d'Alex par réinjection d'apports externes issus de travaux ou d'entretiens de cours d'eau dans la vallée	CCVT/CD74	Dingy-Saint-Clair, Alex, La-Balme-de-Thuy, Thônes	1	4 / 5	1 400	128 000	15 000	1	1		
	Fier-2-2-1	Fier	Préservation des ouvrages stabilisateurs en plaine d'Alex : Contre-seuil du seuil naturel	CCVT/CD74	La-Balme-de-Thuy	2	2	200	877 000	131 500	1	1		
	Fier-1-1/2-3	Fier	Restauration de la dynamique sédimentaire du Fier entre Thônes et Morette par recon-nexion des bancs et terrasses, des apports du Malnant et retrait de protection de berge	CCVT	Thônes	1	1 / 2	1 550	339 000	41 000	1	1 : traitement des 2 bancs du stade 1 : recalage du pied et recharge coursier du seuil des pompiers 1 : dépose protection de berge gauche amont Malnant 1 : traitement des bancs du Malnant à sa confluence (avec recharge sur berge droite du Fier) 2 : traitement des bancs amont-aval seuil Mobalpa 3 : reprise seuil de la Tronchine 3 : surveillance/suivi des seuils		
	Fier-1-2-3	Fier	Restauration morphologique du Fier amont (aval pont de Chamossière) et confortement du seuil du pont de Tronchine (amont confluence Nom)	CCVT	Thônes	1	2	1 290	474 000	71 000	2	3		
	Fier-1-3-1	Nant d'Alex	Gestion de la continuité sédimentaire du Nant d'Alex à la confluence avec le Fier	CCVT	Dingy-Saint-Clair, Alex	1	3	450	102 000	16 000	1	1		
	LN-2-1/2	Langogne	Restauration morphologique du Langogne au Frénay	CCVT	Alex	2	1 / 2	650	287 000	43 000	2	3		
	CH-2-1/2	Champfroid	Restauration d'une zone d'expansion de crues du Champfroid	CCVT	Serraval	2	1 / 2	120	60 000	15 000	2	3		
VA-2-1/2	Var	Régulation des apports sédimentaires du Var à la traversée de La Clusaz	CCVT	La Clusaz	2	1 / 2	430	524 000	78 600	1	1			
Affluents Lac	VL-2-1/2	Nant Villard	Restauration d'un espace de bon fonctionnement et de régulation sur le secteur de Tavan	CAGA	Saint-Jorioz	2	1 / 2	500	390 000	58 000	1	1		
	NC-2-1/2	Nant Craz	Gestion des apports sédimentaires du Nant de Craz à l'aval de la RD909a	CAGA	Talloires	2	1 / 2	55	45 000	7 000	2	A discuter		
	Affi-Lac-2-1/2	Affluents Lac	Gestion des apports sédimentaires du Laudon, du Nant de Craz, du Nant de Bluffy, Nant du Villard, Ru d'Estrovenet et Ru d'Aggea à l'embouchure du Lac	CAGA	Saint-Jorioz, Menthon-Saint-Benoît, Duignat, Talloires	2	1 / 2	50/150	111 500	30 000	1	1		
Bout du Lac	MO-2-1/2	Montmin	Restauration morphologique du Ru de Montmin en plaine de Verthier	CCSLA	Faverges, Doussard	2	1 / 2	780	630 000	75 000	1	1		
	BO-2-1/2	Bornette	Restauration morphologique de la Bornette au droit de la zone artisanale de Lathuile	CCSLA	Lathuile	2	1 / 2	780	1 360 000	160 000	2	Selon déclenchement opération marais des plaffes		
	EM-2-1/2	Eau Morte	Restauration morphologique de l'Eau Morte entre pont Laffin et marais de Giez	CCSLA	Giez	2	1 / 2	1 590	1 175 000	142 000	2	3		
	IR-2-3	Ire	Amélioration de la connaissance de l'Ire en aval de la RD1508	CCSLA	Doussard	2	1 / 2	1 200	-	28 000	2	2		
	RU-2-2	Saint-Ruph	Gestion du barrage des Roux et de son remous solide sur le Saint-Ruph	CCSLA	Faverges	2	2	230	71 700	8 600	2	2		
Fier médian	Fier-2-2-1-Vallon	Fier	Suivi et gestion du Fier le long de la ZI de Meythet - Régulation par extractions (coût fonction des hypothèses retenues sur devenir des matériaux : valeurs basses et hautes présentées)	CAGA	Annecy (Meythet, Cran Gevrier)	2	2	1 300	657 000 1 953 000	135 000 329 000	1	A préciser après Etude vulnérabilité		
	Fier-2-2-2-Vallon	Fier	Suivi et gestion du Fier le long de la ZI de Meythet - Zone de Gestion Sédimentaire	CAGA	Annecy (Meythet, Cran Gevrier)	2	2	1 300	300 000	100 000				
	Fier-2-2-3-Vallon	Fier	Suivi et gestion du Fier le long de la ZI de Meythet - Etude de Vulnérabilité	CAGA	Annecy (Meythet, Cran Gevrier)	2	2	1 300	-	80 000	1	1		
	FL-1-4	Fillière	Accompagnement à la restauration de la continuité écologique du seuil du Moulin	CAGA	Fillière	1	4	300	130 000	20 000	2	Selon déclenchement opération restauration		
	DA-2-2	Daudens	Préservation des ouvrages stabilisateurs au Plot	CAGA	Fillière	2	2	300	438 000	52 000	1	2		
	IS-2-1	Isernon	restauration hydro-écomorphologique à l'entrée de la zone urbaine (Césièrè)	CAGA	Annecy (Seynod)	2	1	630	500 000	71 000	2	3		
Fier aval	LG-2-1-2	Lagnat	Gestion des apports sédimentaires du Lagnat - Zone de Gestion Sédimentaire	CCRTS	Hauteville-sur-Fier	2	1	150	105 000	24 000	1	1		
									TOTAL (valeurs basses "Vallon")	12 358 200	1 819 700			
										14 177 900				
									Valeurs hautes Fier-2-2-1-Vallon	14 011 200	2 048 700	Budget FA Nant de Craz non compris		
										16 059 900				

Mai 2021

ARI 18-076/Phase 2 : objectifs et scénarios d'aménagement/Version 3

