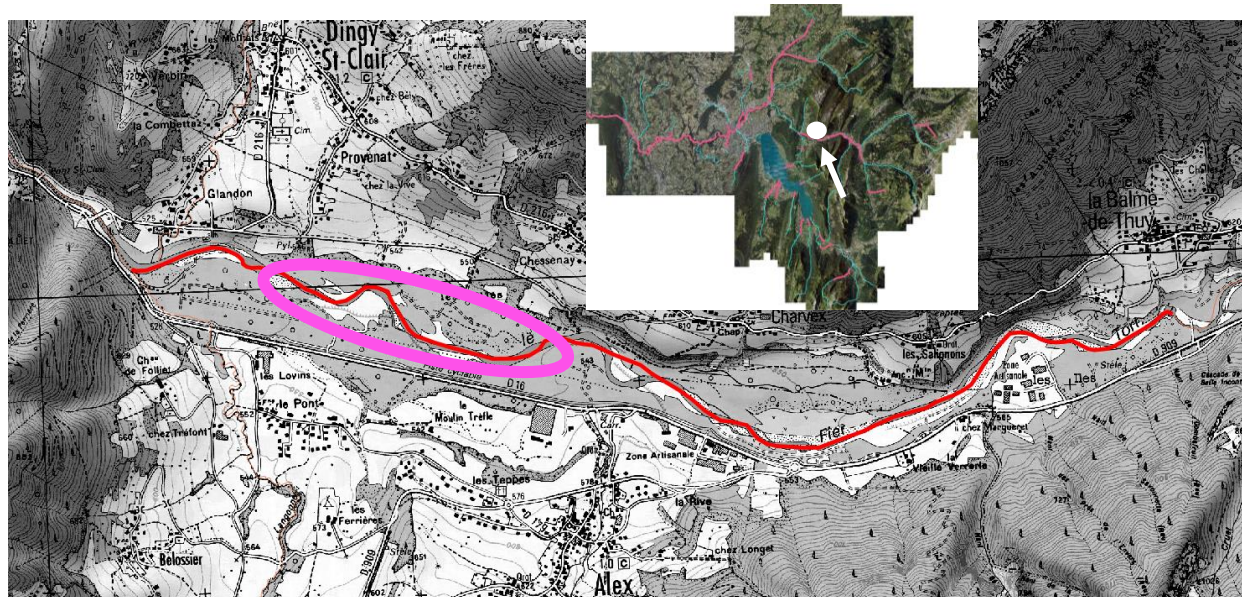
	FICHE-ACTION N : FIER-1-2-1 PLAN DE GESTION SEDIMENTAIRE Bassin versant FIER ET LAC D'ANNEYCY	Communes : Alex, Dingy-Saint-Clair
	FIER	Masse d'eau : FRDR537
RESTAURATION DE LA DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE EN PLAINE DU FIER PAR RETRAIT D'OUVRAGES LATERAUX		Nature d'opération AXE 1 Action 2

JUSTIFICATION DE L'ACTION

QUOI ?	POURQUOI ?	COMMENT ?
Restaurer la dynamique latérale et favoriser la remobilisation, par les crues, des matériaux constituant les atterrissements boisés existants de part et d'autre du chenal en eau du Fier	Soutenir la recharge sédimentaire et limiter l'incision du lit	<p>Travaux de dépose des épis en enrochements existant entre le seuil intermédiaire aval au rond-point d'Alex et le seuil des pêcheurs et qui visaient à maîtriser la divagation du Fier au début des années 90.</p> <p>Ces déposes, couplées aux réouvertures des espaces figés et boisés entre ces ouvrages favorisera la défluviation par les crues à travers ces bancs dénudés reconnectés (bras hors eau à l'étiage)</p>



Unité homogène concernée par le plan de gestion (en rouge) et zone d'intervention en magenta

Maitre d'ouvrage pressenti	Degré de priorité	Planning prévisionnel	Montant estimé (€ HT)	Taux de subventions attendues	Lien avec autres actions du contrat	
					PDGS	CBFL
A définir*	Confluence Nant d'Alex à seuil des pêcheurs : 3 : au sein de la moitié amont de la zone 8 terrasses + rive gauche aval seuil → 4 épis 4 : épi de la moitié aval de la zone 8 et de la zone 9 terrasses → 4 épis		140 000 €	80%	FIER-1-1-1 FIER-1-2-2 FIER-1-3-1 FIER-1-4/5-1	

* échanges en cours dans le cadre de la révision des statuts du SILA

CONTEXTE

Le lit du Fier en plaine du Fier est en incision depuis près de ½ siècle, ce qui s'est accompagné d'une très forte réduction de la bande active et de la fixation de nombreux espaces latéraux par la végétation, alimentant le phénomène de déconnexion (cf. sédimentation par les fines et concentration des flux dans le chenal d'étiage).

Le constat établi en 2014-2015 tablait sur une fin de « cycle » d'incision du lit et sur une stabilisation du profil en long. Le faible régime hydrologique de la décennie passée d'alors (analyse précédente datait de 2005) et la faible mobilité latérale observée du Fier avait participé à ce constat.

Les crues majeures, de fréquence décennale, subies en mai 2015 et janvier 2018, ont révélé la préservation d'une capacité de mobilité latérale du Fier en plaine du Fier dès lors que les espaces n'étaient pas trop fortement déconnectés altimétriquement et trop fortement boisés : espaces réouverts par la crue et déplacement du lit vif du Fier en amont ZA de la Perrière de la Balme-de-Thuy et en amont de la confluence du Nant d'Alex.

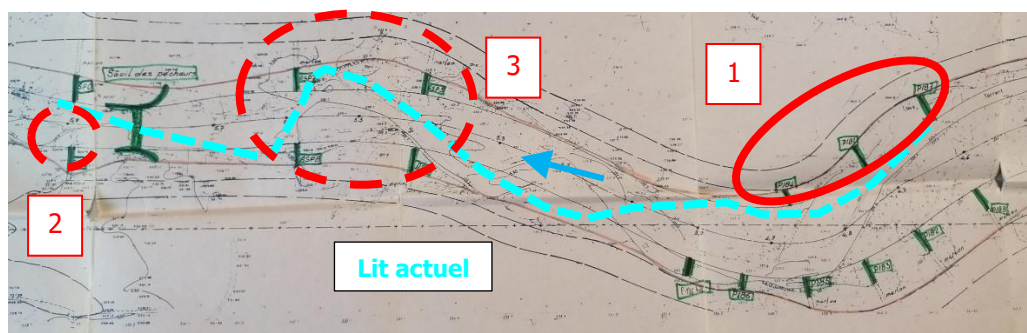
Ces crues ont aussi conduit à une poursuite de l'incision du lit sur ces secteurs pourtant remobilisés (~-0,5m-0,6m amont Nant d'Alex ; jusqu'à -1,5m sur site amont) amenant au désengrèvement et réapparition d'un seuil intermédiaire dans la plaine entre le rond-point d'Alex et la confluence du Nant d'Alex.

Au-delà de la question de la fourniture sédimentaire, ces régressions ont été provoquées soit par une réduction du linéaire parcouru par le chenal vif (cas de l'amont du Nant d'Alex) soit par la fermeture renforcée de la bande active du fait du développement accru de la végétation (cas au droit de la ZA de la Perrière conduisant à l'incision du lit à son amont). Ces évolutions lors d'une crue d'ordre décennale en comparaison du caractère figé pour les crues biennales démontrent que les apports actuels provenant de l'amont et issus des érosions latérales, couplées aux structures alluvionnaires intra-lit (celles faiblement végétalisées par les essences pionnières et dont la fixation n'est pas encore forte) suffisent à assurer l'équilibre du Fier pour les crues « courantes » mais présentent un potentiel insuffisant face à des crues de plus forte intensité.

Le tronçon aval à ses dernières évolutions (celui au sein duquel s'inscrit la présente action), à savoir en aval de la confluence du Nant d'Alex, n'a pas subi cette régression de fond. Elle a probablement profité de la dynamique amont et de la remobilisation de matériaux associée pour ne pas subir ce type d'évolution défavorable. On observe toutefois des mises à nu d'horizons argileux de façon récurrente à proximité amont et aval du seuil des pêcheurs, preuve que le tapis alluvial sur ce secteur demeure limité et gagnerait à être engraisé.

Enfin, le Fier aval (Fier médian et aval) présente également un tarissement de sa fourniture sédimentaire et la plaine du Fier apparaît comme le site le plus favorable à la restauration de cette fourniture (cf. stocks faibles sur la Fillière, à l'exception de l'effacement partiel du seuil du Moulin) via la remobilisation des terrasses alluviales qui se sont progressivement refermées faute d'événements morphogènes suffisants et/ou de protections visant à la maîtrise de la divagation historique du Fier dans cette plaine.

15 épis en enrochements libres ont été réalisés au début des années 90 pour assurer la maîtrise du Fier entre la confluence du Nant d'Alex et l'aval du seuil des pêcheurs et protéger ainsi la route départementale RD16, axe routier principal pour la desserte de la vallée de Thônes et des stations de sport d'hiver (La Clusaz, Grand-Bornand).



Plan de localisation des épis existant en amont du seuil des pêcheurs et tracé actuel de la bande active du Fier – Schéma d'Aménagement du Fier en plaine du Fier - SOGREAH décembre 1989

3 d'entre eux sont placés en rive droite à l'extrémité amont de ce tronçon (zone dite amont numérotée en 1 sur le plan), tandis que 4 autres (zone dite aval numérotée en 3 sur le plan), répartis 2 sur chaque « rive », visaient à guider le Fier dans l'axe du seuil des pêcheurs et 2 autres (numérotés en 2), placés de part et d'autre en aval ont vocation à préserver le « tirage » (c'est-à-dire le transit plus en aval en limitant la perte d'énergie par érosion latérale) en sortie d'ouvrage.



L'action est donc à rapprocher de celle préconisée sur les bancs alluvionnaires (FA Fier-1-1-1) et surtout sur les terrasses boisées latérales à la bande active actuelle (FA Fier-1-2-2), vestiges de zone de divagation passées, actuellement protégées par ces épis, à savoir leur dévégétalisation et réouverture afin de favoriser la recharge sédimentaire du Fier sur ce secteur et compenser les faibles apports amont et contribution insuffisante des affluents afin d'éviter une incision supplémentaire du lit.



Epi secteur « amont » (site n°1), affouillé sur son flanc amont à la confluence Nant d'Alex

L'action est aussi à rapprocher de la fonctionnalité du seuil des pêcheurs dont on constate bien l'effet stabilisateur actuel accru actuellement par le double méandre prononcé du lit à son amont, dissipateur d'énergie des crues du Fier, participant au dépôt des matériaux et ainsi à la préservation du profil en long.

L'action ne doit pas réduire le niveau de protection de la route départementale. C'est la raison pour laquelle, les épis présents en rive gauche amont ne sont pas proposés à l'effacement.

STRATEGIE D'ACTIONS

Objectifs et gains escomptés

L'objectif est le maintien du profil en long du Fier en :

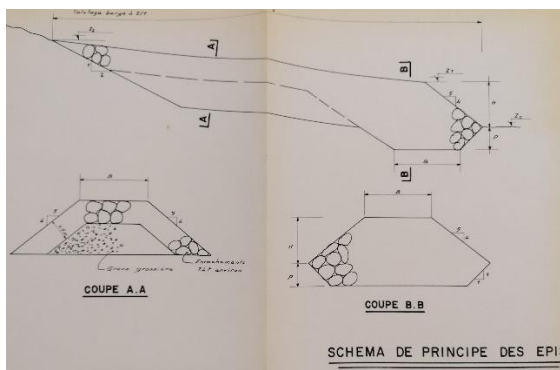
- Facilitant sa mobilité latérale, favorisant ainsi sa dissipation d'énergie au travers de la remobilisation des sédiments présents sur les bancs et terrasses latérales ;
- Restaurant une fourniture sédimentaire au travers de cette remobilisation et des phénomènes de défluviation qui pourront s'opérer dans les espaces ouverts à la divagation naturelle du Fier ;
- Restaurer un espace de mobilité suffisant (bande de 80 à 120m pour un objectif optimal de 150m) ;
- A long terme (plusieurs décennies probablement), l'action vise à permettre un effacement du seuil des pêcheurs par engraissement suffisant de son lit aval et restauration d'une pente d'équilibre plus importante grâce à un plus grand transit sédimentaire.

STRATEGIE D' ACTIONS

Descriptif :

La typologie des travaux est simple ; il s'agit de :

- Dégager les emprises sur 10m autour des épis à démonter ;
- Déposer et évacuer les blocs constituant les épis afin d'effacer tout obstacle à la divagation et érosion des terrasses latérales par les crues du Fier, y compris les ancrages de pied ;
- Ces blocs seront valorisables à des fins de diversification piscicole locale et majoritairement par mise en stock provisoire pour réutilisation lors de futurs confortements qui s'avèreraient nécessaires dans la plaine (Cf. entretien des seuils ou nouveaux ouvrages suite à mise en dangers de certains enjeux) ;
- Terrasser et régaler les matériaux du corps de digue sous la carapace d'enrochements ;



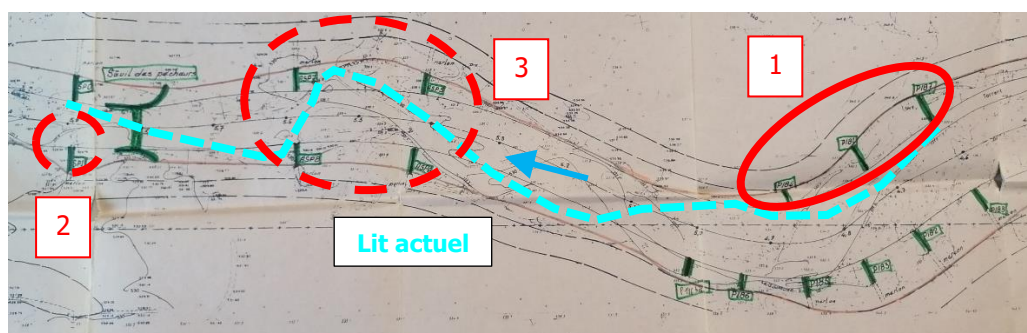
Plan de principe de conception des épis – SOGREAH 1990

- Terrasser et effacer également les digues non enrochées prolongeant les épis à leur arrière jusqu'à l'ancrage sur le flanc de versant (valable uniquement pour les épis aval) ; à noter que cette action pourrait être menée dans un second temps (si le retrait des épis s'avère très bénéfique en terme de mobilité latérale retrouvée du Fier), le retrait des épis assurant la restauration d'une largeur de bande active de +20 à +40 m selon l'épi considéré ; ces remblais non protégés seront aussi plus aisément érodables par le Fier après dévégétalisation.

L'action devra être menée de l'amont vers l'aval, le principe étant que l'effacement des épis proches du seuil des pêcheurs se fasse avec une fourniture sédimentaire plus soutenue du Fier à son amont afin de limiter tout risque d'incision du lit pouvant résulter d'une coupure des méandres actuellement existant et, dans le cas extrême, d'un contournement du seuil des pêcheurs (non souhaitable à court-moyen terme).

L'épi gauche aval est proposé à la dépose possiblement avant celle des épis proches amont, compte tenu de la réouverture possible qui en résultera sur la terrasse rive gauche (zone n°12 de la fiche action Fier-1-2-1).

L'épi aval rive droite est à préserver car sa présence est favorable à limiter le risque de déstabilisation du lit en cas de réalisation et de défaillance ultérieure du chenal piscicole projeté en contournement rive droite du seuil (capture du Fier en crue conduisant à contourner le seuil existant).



Chronologie de dépose de groupes d'épis de l'amont vers l'aval

Tutoriel complémentaire des travaux : Sans objet

Contraintes d'exécution identifiées :

Ce projet comporte les contraintes d'exécution inhérentes à tout travaux en rivière : dérivation provisoire et gestion des eaux durant les travaux. Sur ce point, la dépose des ouvrages se fait majoritairement hors d'eau sur rive. Toutefois, la pointe des épis ou le flanc amont affouillé par l'érosion du Fier obligera à une dérivation provisoire tout comme les difficultés d'accès par la rive concernée qui pourra conduire à privilégier la rive opposée et donc un passage à gué pour réaliser l'intervention.

Ce type d'intervention étant à mener préférentiellement à l'étiage (pour faciliter la dérivation provisoire), des pêches électriques de sauvegarde du peuplement piscicole seront à prévoir sur chaque site avant intervention. Les accès sont relativement aisés par la rive gauche (nombreux chemins et dessertes existants vers le lit mineur ; nécessité de passage à gué) et moindres par la rive droite qu'il semble par défaut préférable de ne pas retenir compte tenu de l'évacuation nécessaire des blocs.

Ces travaux sont à coordonner avec ceux de réouverture des terrasses boisées latérales du lit entre le Nant d'Alex et le seuil des pêcheurs.

Ces travaux sont également à coordonner avec ceux de réinjection de matériaux externes à savoir les matériaux excédentaires du chantier d'aménagement du Nom à la traversée de Thônes ainsi que les matériaux issus de l'entretien annuel ou pluriannuel (cf. en cas de crues importantes) des plages de dépôt existantes ou à venir sur les affluents du Fier ou du Nom.

A noter que l'aménagement d'un chenal piscicole en rive droite du seuil des pêcheurs a pris en compte, autant que possible, l'impact d'une future dépose des épis existants des méandres le précédant, et ce via une clé d'entonnement masqué ouverte au sein de la rive droite à l'entrée du chenal afin de continuer à « capter » le chenal vif qui se déporterait sur la rive droite actuelle.

Cheminement piéton existant dans la plaine : Bien que ce ne soit pas un aménagement venant contraindre la dynamique latérale, le Département a l'obligation d'en assurer la continuité. Aussi, en cas de disparition du cheminement sur certains secteurs dus à la mobilisation des matériaux, le Département demandera au MOA de mettre en œuvre une solution alternative de cheminement pour maintenir la fonctionnalité des aménagements liés à l'ouverture au public du site.

Points de vigilance sur les différents enjeux à préserver : Les emprises prédéfinies devront dans tous les cas être réajustées si de besoin pour garantir la non aggravation du risque pour les enjeux existants : ZA de Dingy Saint Clair (risque de glissement) et de la Balme-de-Thuy, canalisation eau potable et fibre, forage de la Balme-de-Thuy, Routes Départementales (cf. emprise en bord gauche de l'action sur site n°6 : conserver un recul de 10m en pied de talus routier pour préserver la RD16 ; limite correspondant à l'érosion active constatée en date de l'année 2021 ; cf. encoche sur le périmètre représenté en bord gauche du lit), mais également les enjeux environnementaux (voir ci-dessous) avec en particulier la présence possible du Chevalier guignette sur les bancs adjacents aux terrasses travaillées (cf. LPO).

Planning d'action chronologique annuel et interaction avec les actions d'une autre typologie préconisées dans la plaine pour le soutien de la fourniture sédimentaire du Fier et de la nécessité ou non de préservation de certains ouvrages ou enjeux :

SE REFERER AU RECAPITULATIF ET PLANNING GENERAL DES ACTIONS EN PLAINE DU FIER

Cette action de réouverture des espaces latéraux du Fier impliquera une forte adaptabilité permanente du programme prévisionnel à l'évolution naturelle observée du lit selon les régimes hydrologiques subies au cours de l'année passée, ainsi qu'aux possibles décalages des actions « externes à la plaine du Fier » (cf. délais d'instruction de l'autorisation de chacune d'entre elles, maîtrise foncière...).

Le CD74 a indiqué les craintes des élus concernant l'impact du retrait des épis et la nécessité apparente de ne réaliser la dépose de ces derniers que les uns après les autres, à l'unité, avec temps de latence de suivi d'un an ou plus avant le retrait d'un autre épi. Cette démarche n'apparaît pas souhaitable car elle ne permettra pas un plein engagement des actions de réouverture des espaces latéraux tant que l'ensemble des épis de chaque zone n'aura pas été retirée.

La dépose concomitante sur des espaces proches permettra également un gain économique significatif et limitera aussi les impacts récurrents sur les milieux.

IMPACT SUR LE MILIEU

Rappel rapide des principaux éléments environnementaux (espèces et habitats) :

Opération située à l'intérieur du périmètre Zones Humides de Haute Savoie : l'opération engendre une perte stricte de surface de zone humide (pour la création du lit) mais qui est compensée par une meilleure fonctionnalité. L'impact sera à relativiser car la délimitation actuelle des périmètres des ZH prend en compte les lits mineurs. On retrouve également des périmètres réglementaires dans la partie amont de la plaine avec 3 sites inscrits en bordure de la plaine du Fier.

La plaine du Fier recoupe de nombreux enjeux écologiques avec la présence d'habitats d'intérêt communautaire (bancs de graviers végétalisés) et d'intérêt communautaire prioritaires (aulnaies-frênaies alluviales, aulnaies blanches). Ces boisements alluviaux sont par ailleurs menacés avec les aulnaies blanches considérées comme assez-rares et quasi-menacées en Rhône-Alpes, et ces aulnaies-frênaies (faciès des rivières à débit rapide) considérées comme assez-rares et en danger d'extinction en Rhône-Alpes.

Ces habitats abritent des espèces protégées et menacées comme le chevalier guignette (protection nationale et vulnérable en Haute-Savoie), le calamagrostis faux-roseau (espèce typique des milieux alluviaux, en danger en Rhône-Alpes), le tamarin d'Allemagne (espèce typique des milieux alluviaux, vulnérable en Rhône-Alpes), le martin-pêcheur (espèce typique des milieux alluviaux, vulnérable en Rhône-Alpes) ou encore des données historiques d'écrevisse à pattes blanches (en danger à l'échelle mondiale, protégée nationale). Les enjeux piscicoles concernent le chabot et la truite fario.

A proximité immédiate des zones d'épis concernées par le projet ont été retrouvés plusieurs espèces protégées de reptiles (couleuvre d'Esculape, couleuvre à collier...)

Présence très abondante d'espèces exotiques envahissantes disséminées sur tout le linéaire : renouée du Japon, solidage géant, vigne vierge, balsamine de l'Himalaya...

Recommandations particulières

Calendrier :

- Travaux terrestres à prévoir en automne pour réduire l'impact sur les déboisements (nécessaires pour établir les accès chantier par la rive gauche).
- Travaux aquatiques à prévoir en août/septembre/octobre pour réduire l'impact sur les enjeux piscicoles (notamment frai de la truite fario).

Atténuation des impacts sur la faune piscicole :

- Le projet prévoit d'intervenir en assec (notamment pour l'enlèvement des pointes des épis) avec dérivation des eaux. La réalisation de pêches de sauvetage sur les trois secteurs dérivés (trois zonages d'épis) sera nécessaire.

Atténuation des impacts sur le boisement :

- Valorisation des arbres coupés : dans l'idéal laisser pourrir sur place à l'arrière du lit mineur pour éviter les embâcles. Possibilités de les laisser à disposition des propriétaires/riverains, prévoir en dernier recourt une valorisation en bois de chauffage.
- Compensation par replantations arborées et îlot de sénescence (plantations de semis locaux). A valider avec les services instructeurs au regard des surfaces détruites en lien avec l'amélioration des fonctionnalités.

Lutte contre les espèces exotiques envahissantes :

La plaine du Fier est fortement contaminée par les espèces végétales exotiques envahissantes et une lutte semble peu pertinente au regard des moyens nécessaires et de la plus-value écologique.

L'objectif est avant tout d'éviter une surcontamination de la zone de projet durant la phase travaux ainsi qu'une dissémination des espèces.

Il faudra donc :

- Faucher les massifs avant le déboisement avec mise en place d'un système de récupération des déchets partants au fil de l'eau et intervenir de l'amont vers l'aval.
- Evacuer les rémanents en décharge adaptée.
- Nettoyer rigoureusement les engins de chantier pour éviter la dissémination.

Généralités :

- Base de vie le plus éloigné du cours d'eau avec géotextile étanche.
- Utilisation d'huiles biodégradables pour les engins.
- Berges équipées de protections antifuites.
- Sensibilisation des équipes d'intervention.

ENTRETIEN ET MESURES DE SUIVI

Entretien :

Les emprises travaillées seront favorables au développement d'espèces invasives. Un suivi de ces espèces devra donc être mis en œuvre pour éviter ce développement et intervenir tant que ce dernier sera de faible ampleur.

Pour rappel, les mesures du plan d'action contre la dissémination des PEE (Plantes Exotiques Envahissantes) du SILA sont les suivantes :



Mesures de suivi :

Les mesures de suivi sont les mêmes que celles des actions sur les structures alluvionnaires intra-lit ou les terrasses alluvionnaires à dévégétaliser et rouvrir à la dynamique latérale du Fier.

Pour le cas de la dépose des épis :

Suivi morphologique, basé sur :

- Profil en long du Fier en plaine du Fier entre le seuil naturel et le pont de Dingy-Saint-Clair : annuel (si crue significative subie durant l'année) ou à défaut tous les 2 ans ;
- Pose de repères et suivis ou levés du recul de berge au droit des épis effacés et des espaces rouverts : à l'issue des travaux sur chaque espace puis en concomitance avec le suivi du profil en long ;

- Un levé drone photogrammétrique (ou LIDAR) avec ortho-photos, à l'étiage, pour :
 - un retour sur l'espace de mobilité conquis suite à l'action
 - 1 fois / 3-4 ans (de préférence après la crue d'importance)

Suivi de la végétation, basé sur :

- Les prises de vue aérienne et une visite de site pédestre, pour déclencher si besoin une action d'entretien complémentaire ;
- Le repérage des PEE lors de cette visite.

Suivi de la temporalité des autres actions menées dans la plaine afin de redéfinir si besoin des priorités et favoriser autant que possible la concomitance des actions sur un même secteur de la plaine.

COÛT DE L'ACTION

Poste	Coût € HT
Travaux	122 000 €
Maîtrise d'œuvre	18 000 €
TOTAL Action	140 000 €

Les coûts estimés ne tiennent pas compte des procédures d'acquisitions foncières nécessaires.

Concernant les dossiers réglementaires, les procédures peuvent évoluer, selon les inventaires réalisés en phase opérationnelles (espèces protégées, etc) et donc faire évoluer les coûts de ces procédures (cf. ci-après).

Taux de Participation Financement	MOA	Agence de l'Eau RMC	Conseil Départemental de Haute- Savoie	Autre
	20%	50%	30%*	0%

*taux de subvention prévisionnel non validé

OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES ET MAITRISE FONCIERE

Les obligations réglementaires indiquées sont celles en vigueur à fin d'année 2020. Elles seront à adapter selon modifications/révisions futures du Code de l'Environnement et à confirmer avec la DDT.

Nature	À effectuer
Déclaration au titre du Code de l'Environnement	X
Autorisation environnementale au titre du Code de l'Environnement	?
Évaluation environnementale (anciennement étude d'impact au cas par cas ou complète) au titre du Code de l'Environnement	?
Dossier de dérogation des espèces protégées au titre de l'Article 211	?
Déclaration d'Intérêt Général dans le cas où l'investissement financier se situe sur un terrain privé (D.I.G.)	X
Déclaration d'Utilité Publique (D.U.P.) - cas où l'acquisition foncière est à prévoir	?
Convention / Autorisation temporaire de passage sur terrains privés	?

Convention / Autorisation temporaire de passage : à retenir uniquement si l'entretien ultérieur ne nécessitera pas de renouveler la demande d'autorisation ; à défaut, privilégier la D.I.G. pour les accès chantier.

Pour les abattages vérifier que les boisements ne sont pas des EBC, Espaces Boisés Classés (PLU des communes) ; une autorisation de défrichement au titre du code forestier pourrait s'avérer nécessaire sans demande d'évaluation environnementale au vu des surfaces concernées (< 0,5 ha) mais cela reste à confirmer dans la mesure où les boisements des espaces travaillés ont théoriquement moins de 30 ans d'âge.

FONCIER :

La situation foncière sur l'emprise de la fiche action est la suivante :

SE REFERER AU RECAPITULATIF DES ACTIONS EN PLAINE DU FIER

Concernant l'emprise des travaux, si elle se situe en terrain privé, le maître d'ouvrage désigné devra statuer s'il souhaite ou non acquérir le foncier à terme et engager de fait, soit une D.I.G, soit une D.U.P.

PROCEDURE OPERATIONNELLE

Afin de passer en phase opérationnelle ou au cours de celle-ci, il sera nécessaire de disposer des entrants suivants et de lancer certaines procédures :

Entrants *	Etat
Levé topographique	LIDAR et PL terrestre 2018 A actualiser sur chaque emprise avant intervention
Relevé Faune/Flore	A réaliser potentiellement au droit de chaque emprise d'intervention (consulter au préalable les données du CD74 disponibles)
Modélisation hydraulique Etat Initial	Sans Objet (sauf demande spécifique du service instructeur) Dernier Etat : 2014
DIG/DUP selon stratégie foncière SI terrains privés	Espaces intégrés à l'E.N.S. Fier en plaine du Fier Pas suffisant pour ce type d'intervention

* Coût des acquisitions complémentaires intégrées au coût de l'action (dans « frais complémentaires »)