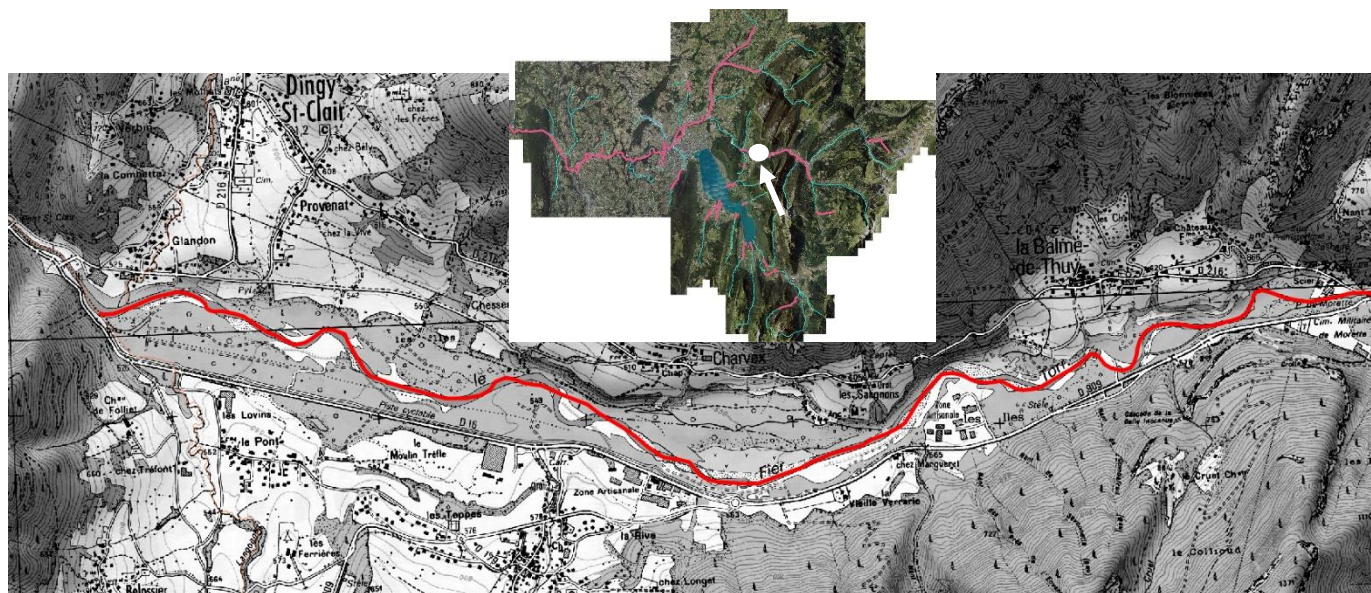


**JUSTIFICATION DE L'ACTION**

QUOI ?	POURQUOI ?	COMMENT ?
Réapprovisionnement sédimentaire du Fier en plaine du Fier en vue d'inverser la balance de Lane liquide-solide pour un ré-engraissement du lit	Soutenir la recharge sédimentaire, limiter l'incision du lit et contrecarrer la formation d'embâcles	Travaux de réinjection de matériaux alluvionnaires externes (au sens ne provenant pas de structures alluvionnaires existantes intra-lit ou latérales, figées par le temps), issus soit de travaux de déblais au sein de lit mineur ou majeur de cours d'eau dans la vallée, soit de travaux d'entretien des plages de dépôt existantes sur les affluents de la vallée et dont il convient de restaurer la transparence vis-à-vis du drain principal aval à savoir le Fier



*Unité homogène concernée par le plan de gestion (en rouge) et l'intervention*

Maitre d'ouvrage pressenti	Degré de priorité	Planning prévisionnel	Montant estimé (€ HT)	Taux de subventions attendues	Lien avec autres actions du contrat	
					PDGS	CBFL
Propriétaire des plages de dépôt et maître d'ouvrage des travaux	1	A définir	143 000 €	80%	<b>FIER-1-1-1</b> <b>FIER-1-2-1</b> <b>FIER-1-2-2</b> <b>FIER-1-2-3</b> <b>FIER-1-1/2-3</b> <b>FIER-1-3-1</b> <b>LN-1-1/2</b>	

## 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). 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.



Développement de saules sur les bancs



Absence de saules sur les bancs en 2015

Végétalisation des bancs le long de la ZA de la Perrière de la Balme-de-Thuy



Ancien lit

Défluviation du lit suite à la crue de janvier 2018 en amont du Nant d'Alex - Végétalisation pionnière en développement



## STRATEGIE D'ACTIONS

### Objectifs et gains escomptés

L'objectif est le maintien et autant que possible ré-engraissement du profil en long du Fier en :

- Restaurer une fourniture sédimentaire importante dans la plaine.

La préservation et restauration de la dynamique latérale du Fier, qui est nécessaire à son équilibre futur et au renouvellement des milieux, propriété qui fait la richesse de ce type de milieu torrentiel, ne pourra perdurer et se développer qu'à condition de disposer d'une fourniture sédimentaire suffisante pour dissiper son énergie et favoriser des déplacements de la bande active au fil des crues morphogènes.

Cette action de réinjection vient amorcer la « pompe à matériaux » développée par les autres actions dans la plaine du Fier visant à restaurer/entretenir le caractère mobile des structures alluvionnaires existantes et à rouvrir et reconnecter au Fier les espaces latéraux actuellement « perchés » et figés par le développement des boisements sur ces espaces.

### Descriptif :

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

- Récupérer des matériaux excédentaires issus de travaux de déblais menés en lit mineur ou lit majeur de cours d'eau (au sein d'espace de plaine), sous réserve de leur nature alluvionnaire (cf. analyses GTR de classification de la nature des sols et de leur sensibilité à l'eau, et/ou granulométriques préalables à prévoir) ;
- Récupérer les matériaux déposés dans les plages de dépôt existantes ou créées dans le futur qui piègent les matériaux apportés par les affluents du Fier amont, ce qui appauvrit d'autant le Fier dans la plaine du Fier ;
- Trier ces matériaux afin de ne conserver que des matériaux alluvionnaires (pas de terre et limons ou argile) de frange granulométrique adaptée au Fier dans la plaine du Fier ; ce tri est particulièrement valable pour les apports externes issus de déblais excédentaires de travaux (hors terrassements visant au curage des plages de dépôt sur affluents du Fier) ;
- Déposer, sous différentes formes (cf. tutoriel en fin de fiche), les matériaux « externes » retenus pour la réinjection au sein du lit mineur du Fier de façon à favoriser leur remobilisation lors des crues fréquentes (réservoirs sédimentaires actifs) ;

Les sites et travaux recensés à ce jour pour être exploités à cette fin sont les suivants :

- Travaux d'aménagement du Nom à la traversée de Thônes : ~30 000 m<sup>3</sup> de déblais excédentaires sont estimés ; la quantité réellement intéressante à la réinjection reste à préciser à l'exécution ; on retiendra un volume de l'ordre de ~20 000 m<sup>3</sup>, ordre de grandeur des besoins théoriques annuels moyens du Fier en plaine du Fier pour l'équilibre liquide-solide ;
- Travaux de rétablissement de la continuité écologique au droit du seuil des pêcheurs (programmés pour 2022 : ~15 000 m<sup>3</sup> ; compte tenu du site extrait (délaié rive droite du seuil, ancienne zone de divagation historique du Fier et observations des terrains érodés sur berge aval au seuil), ce volume est considéré comme ré-injectable en grande majorité (hors possible décapage de surface) : ~12 000 m<sup>3</sup> avec zone de stockage temporaire de matériaux excédentaires restants en rive gauche amont au seuil ;
- Travaux de reconstruction du contre-seuil du seuil naturel : ~5 000 m<sup>3</sup> ; compte tenu du site extrait (lit mineur du Fier sur la zone de réinjection prioritaire en plaine du Fier), ce volume est considéré comme ré-injectable en totalité ;
- Travaux de restauration morphologique du Fier amont (aval pont de Chamossière) : ~5 000 m<sup>3</sup> ; volume considéré comme ré-injectable après tri : 4 000 m<sup>3</sup> ;
- Travaux de remobilisation des matériaux entre Thônes et Pont de Morette, à savoir à la confluence du Malnant, au sein des bancs intra-lit le long des stades et de la reconnexion des terrasses boisées amont confluence Nant du Sappey : ~5 000 m<sup>3</sup> ;

Les pièges à cailloux, plages de dépôt ou zones de régulation naturelles existantes actuellement ou prochainement sur les affluents du Fier et dont les opérations d'entretien, à savoir leur curage post-cruie et/ou annuel, devront intégrer la nécessité de cette réinjection au Fier :

- Piège à flottants sur le Nant de la Touvière à Alex (amont hameau de Frénay) ; pour cet ouvrage, on s'autorisera qu'une petite fraction des volumes déposés de la gamme [20-60], de l'ordre de quelques mètres cube soient réinjectés dans le Langogne, en aval de sa proximité avec la route (route des Engagnes), voire le long du linéaire de Langogne restauré (voir Fiche Action LN-2-1/2) ; capacité de l'ouvrage : ~20 m3 ; volume considéré comme ré-injectable après tri : 10 m3 ;
- Plage de dépôt sur le Nant de la Perrière : située à l'amont immédiat de la RD909, elle se caractérise par une succession de seuils béton entre lesquels les dépôts s'effectuent ; ~200 m3 ; volume considéré comme ré-injectable après tri : 160 m3 ; gestion assurée par l'exploitant voirie CERD74 de Thônes ;
- Plage de régulation du Nant d'Alex : à son débouché dans la plaine et sur son linéaire aval à la RD16 (cf. Fiche Action Fier-1-3-1) : ~1 000 m3 potentiels ré-injectables ;
- Plage de dépôt projet sur le Nant du Sappey : située entre la route des crêts et la RD909 ; capacité projet : ~1 000 m3 ; potentiel de volume ré-injectable après tri : 800 m3 ;
- Plage de régulation du Malnant à sa confluence avec le Fier : ~1000 m3 potentiels ré-injectables ;

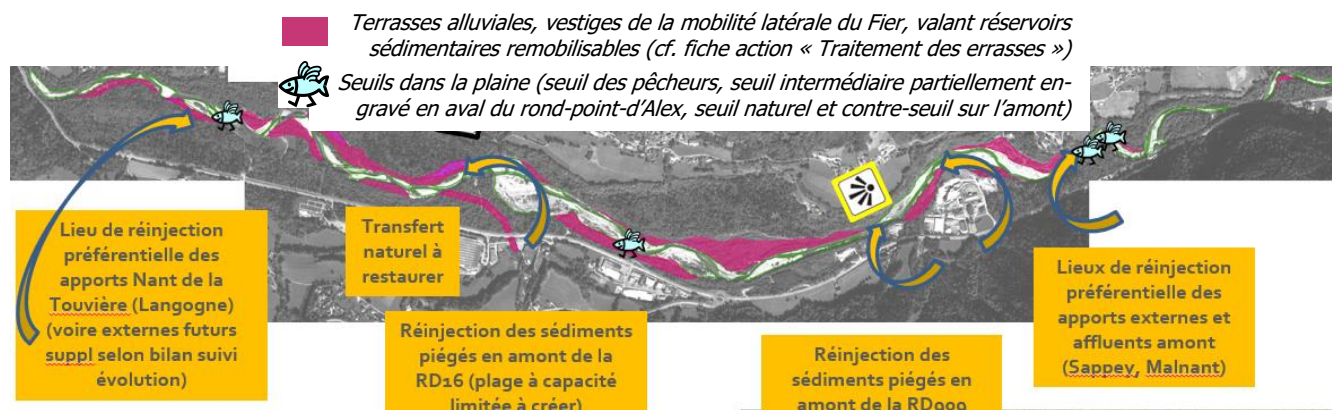
Soit un total estimé au maximum à ~3 000 m3 pouvant servir à réalimenter le Fier en plaine du Fier, sachant que cette valeur sera très probablement loin d'être atteinte chaque année mais pourra l'être 1 fois tous les 5 ans. En effet, les retours d'expérience démontrent que ces torrents réagissent majoritairement lors d'événements rares intenses. Leurs apports annuels moyens sont donc uniquement régis par ce type d'événement au caractère aléatoire. On ne peut donc pas « pleinement miser sur ces apports » pour bâtir une stratégie de restauration d'apports sédimentaires, mais seulement les intégrer dans la réflexion pour gérer ces apports lorsqu'ils arriveront.

Notons toutefois que les dernières fortes crues (mai 2015 et janvier 2018) ont, semble-t-il, réactivé des instabilités majeures sur les versants du Sappey et du Nant d'Alex qui ont redonné une activité sédimentaire plus régulière. Difficile actuellement d'aller plus loin dans la quantification de ces volumes annuels à gérer.

La réinjection sera menée au droit des 2 sites suivants, dont le premier demeure prioritaire :

- Secteur aval du contre-seuil du seuil naturel : depuis le contre-seuil jusqu'en aval de la ZA de la Perrière (le long de l'ancienne carrière, aujourd'hui plateforme TP pour dépôts inertes ;
- Au droit et aval du seuil des pêcheurs, pour les apports dits externes issus des déblais excédentaires des travaux de rétablissement de la continuité écologique et de l'entretien de la plage du Nant de la Touvière.

La réinjection des prélèvements sur les affluents se fera au plus près des plages entretenues, afin que celle-ci agisse comme l'apport naturel l'aurait fait, s'il n'avait pas été bloqué, hormis la prise en compte du sur-risque que ces matériaux peuvent générer et qui conduisent à mener cette réinjection à l'aval des enjeux concernés (cas du Var en sortie de La Clusaz, du Sappey et Malnant en aval de Mobalpa et de la scierie de Morette (au final, aval seuil naturel) et de La Touvière, majoritairement vers le Fier aval seuil des pêcheurs).



Plan d'ensemble de localisation des sites de réinjection

Pour le secteur prioritaire aval au seuil naturel, on distinguera les sites suivants :

- le site amont à la sortie du contre-seuil du seuil naturel (dernièrement conforté provisoirement en urgence suite à son évidement central total pour préserver le pied du seuil naturel et la fonctionnalité de la passe à poisson existante au droit de ce dernier) ;
- des 2 sites "aval" au droit de la pointe de la ZAC de la Perrière et au droit des plateformes de stockage situés en aval de la confluence du Nant de la Perrière (zone de dépôt temporaire intra-lit à l'arrière de la ZAC sur la terrasse à traiter).



Plus en détails, les matériaux intéressants pour être réinjectés dans le Fier en plaine du Fier sont ceux correspondant à la frange granulométrique observée à savoir :

D30 = 20 à 30 mm ; D50 = 40 mm et D90 = 90-100 mm

Soit une gamme granulométrique principale de [20-100]

Une frange plus fine de type 5-20 mm sera autorisée, sous réserve que celle-ci ne représente pas plus de 20% du volume de réinjection (en fond ou en glacis sur berge ou en cordon).

Une frange plus grossière de type 100-200 mm sera autorisée sous réserve que celle-ci ne représente pas plus de 10% du volume de réinjection (en fond ou en glacis sur berge ou en cordon).

Une frange plus grossière de type 100-300 mm sera autorisée pour de la recharge de fond de lit sous réserve que celle-ci ne représente pas plus de 20% du volume de réinjection.

Les modalités de réinjection sont les suivantes :

- **Un contrôle strict in situ des zones de prélèvement, avant déblais, pour vérification de l'absence d'espèces invasives sur les emprises terrassées et dont les volumes seront évacués jusqu'aux zones de réinjection ;**
- Des analyses granulométriques pleine masse devront être menées préalablement à l'amenée des matériaux à pied d'œuvre de la réinjection (cas surtout des apports externes au transit sédimentaire naturel du Fier et de ses affluents) afin de confirmer l'adéquation des matériaux rencontrés avec la gamme granulométrique préférentielle pour la réinjection à savoir la gamme étendue [20-300] ;
- Terrassement en remblais pour constitution de réserves sédimentaires remobilisables par le Fier en crue :
  - en cordon longitudinal en bord de chenal en eau si tracé rectiligne ou en intrados de méandre (pas de compactage ni de surlargeur en crête, préserver l'instabilité des flancs du remblai) ;
  - en cordon longitudinal déposé à flanc de berge (glacis) en extrados de méandre ;
  - en stock provisoire hors du lit mineur si impossibilité de remise en place pour réinjection concomitante ;
  - en recharge du lit ou des ouvrages (cas du seuil des pêcheurs) ;
  - des propositions sont faites (cf. tutoriel pour les apports externes de Thônes), mais pourront être amendées et devront être actualisées selon la configuration du lit au jour de l'engagement de ces actions.
- Les matériaux ne devront pas être compactés, y compris par le trafic des engins durant la mise en œuvre (donc phasage à anticiper) ; ils devront être foisonnés (décompactés) en cas de reprise sur dépôt temporaire ;
- La hauteur du cordon ne devra pas excéder 2 m et 1 m de large en crête (pas de crête à modeler à la pelle) pour un volume maximal au mètre linéaire n'excédant pas 10 m<sup>3</sup>/ml ;
- Les matériaux ne devront pas être mis en modelé au contact de l'eau sans dérivation provisoire préalable ;
- Préservation de certaines mouilles existantes.

Les zones de réinjection ou de mises en dépôt temporaire décrites précédemment permettent une gestion de près de 20 000 m<sup>3</sup> de matériaux. Cette quantité est de l'ordre de la capacité de transit annuelle du Fier, donc suffisante.

Ces matériaux seront remobilisés par les crues du Fier et les hautes eaux récurrentes. On peut estimer que les crues d'ampleur annuelle (Q1 à Q2) sont de capacité suffisante à remobiliser la totalité des cordons de réinjection, soit le volume de ~7 000 m<sup>3</sup>.

Seules les crues de plus grande ampleur seront à-même d'atteindre une remobilisation des volumes "dépôt actifs remobilisables et ceux en dépôt temporaire en attente (ceux déposés sur talus de berge de l'arrière de la ZA de la Perrière le long de la terrasse boisée à dévégétaliser" (cf. capacité de remobilisation de ~20 000 m<sup>3</sup> des plus fortes crues).

En cas de volumes externes rapportés bien supérieurs, le gestionnaire et ses partenaires (EPCI ou communes) devront convenir de sites provisoires "d'attente".

**Tutoriel complémentaire des travaux :** Cf. exemple en fin de fiche-action

### **Contraintes d'exécution identifiées :**

**La priorité est d'avoir la garantie que les matériaux réinjectés sont sains et exempts de tout risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes.**

**La mise en œuvre passe donc par un contrôle des sites « prélevés » (sites de déblais qui sont exportés) avant terrassement et mise en défens des emprises contaminées.**

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 majorité des modalités de gestion des déblais alluvionnaires issus de ces terrasses alluviales, visant à les rendre remobilisables par les crues du Fier, nécessiteront une dérivation provisoire pour permettre une mise en dépôt en cordon ou en glacis sur berges à érosion active ou en renappage de fond de lit vif. 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) ; ils le sont également par la rive droite à l'amont de la ZA de la Perrière.

Ces travaux sont à coordonner ou tout du moins le suivi post-travaux à analyser avec les opérations de :

- dépose d'épis existant en enrochements en rive droite du lit entre le Nant d'Alex et le seuil des pêcheurs,
- de réouverture et reconnexion au Fier des terrasses alluviales actuellement boisées et « perchées »,
- de traitement des structures alluvionnaires intra-lit pour préserver/restaurer leur caractère mobile.

Une bonne partie des apports externes seront réinjectés lors des premières années d'engagement du plan de gestion sédimentaire puisque les travaux du Nom à Thônes et du seuil des pêcheurs sont, en 2021, en phase avancées d'études opérationnelles avant exécution en 2021 ou en 2022. Seuls ceux du contre-seuil et de l'action de restauration morphologique du Fier amont en aval du pont de Chamossière, seront intégrés à la planification du plan de gestion sédimentaire et seront donc à prendre en compte dans la réévaluation annuelle de la chronologie des actions de réinjection directe ou indirecte préconisées dans la plaine du Fier (cf. travail sur les structures alluvionnaires intra-lit ou en terrasses latérales actuelles). Ils sont estimés à ~9 000 m<sup>3</sup> de matériaux à réinjecter.

Rappelons qu'un volume moyen annuel de 5 à 10 000 m<sup>3</sup> est diagnostiqué comme sortant de la plaine du Fier actuellement pour une capacité maximale de transport estimée à hauteur de ~10-15 000 m<sup>3</sup> sur la partie aval de la plaine et ~20-25 000 m<sup>3</sup> sur la partie amont de cette même plaine. Rappelons également qu'une crue décennale mobilise de l'ordre de 5 000 m<sup>3</sup> et une crue centennale près du double.

Les volumes à remobiliser n'ont pas nécessité à être supérieurs à cette capacité maximale dans la plaine (mais possible de dépasser cette valeur en l'absence d'impact sur enjeux en cas d'engravement localisé temporaire induit par cet excédent de fourniture sédimentaire), sachant qu'ils devront alors d'autant plus faire l'objet de possibles opérations d'entretien qui permettront de préserver le caractère « dynamique » des matériaux traités pour être toujours facilement érodables et entraînables.



**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 réinjection impliquera une 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...).

**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 peut engendrer une perte stricte de surface de zone humide lors des dépôts de matériaux de recharge (remblais). 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.

Le fonctionnement écologique est globalement modéré à bon : les milieux sont connectés à la dynamique alluviale mais leur rajeunissement n'est plus très fréquent. Les habitats sont en libre évolution ce qui permet une pleine expression de la biodiversité. Les espèces végétales exotiques envahissantes constituent une forte problématique avec au moins 8 espèces connues et recouvrant des surfaces importantes.

**Recommandations particulières**

Calendrier :

- Travaux terrestres à prévoir en automne pour réduire l'impact sur le dérangement de la faune. Aucun déboisement n'est prévu pour cette opération mais la période automnale reste la plus propice pour limiter les impacts sur la faune terrestre.
- 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 le compartiment aquatique :

- Balisage strict des zones d'intervention pour réduire les impacts sur la zone d'intervention et à l'aval (limiter le risque de mise en suspension de matière, limiter le risque de destruction d'habitats et d'espèces...).
- Réaliser une pêche de sauvetage si les dépôts doivent être réalisés dans le lit du cours d'eau.
- Réaliser au préalable un inventaire astacicole pour vérifier l'absence d'écrevisse allochtones sur le secteur où les matériaux seront récoltés (le cas échéant, prévoir un temps long de ressuyage des sédiments et le sacrifice des individus qui s'en échappe).
- Réaliser au préalable des analyses sédimentaires de matériaux à réinjecter pour respecter les contraintes des seuils de pollution de la nomenclature eau du code de l'Environnement.

Atténuation des impacts sur les espèces protégées :

- Réaliser au préalable un état initial des plages de dépôts pour vérifier l'absence d'enjeux écologiques (plantes ou faune protégée par exemple) qui pourraient bloquer les opérations de curage.

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 :

- Vérifier au préalable l'absence de contamination par les espèces végétales exotiques envahissantes des matériaux à réinjecter dans le secteur d'accueil. En cas de présence de contamination, appliquer une lutte adaptée à(aux) l'espèce(s) contactée(s) avant la réinjection. Attention aux méthodes de luttés qui peuvent être longues à mettre en œuvre (exemple : bâchage de sédiments contaminés par la renouée du Japon pendant 18 mois).
- Nettoyer rigoureusement les engins de chantier pour éviter la dissémination.
- Si des débroussaillages sont nécessaires pour créer des accès aux zones de chantier, mettre en œuvre un système de récupération des déchets partants au fil de l'eau et intervenir de l'amont vers l'aval.
- Evacuer les éventuels rémanents en décharge adaptée.

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 :

Cette action de réinjection est à coupler à des opérations d'entretien pour éviter une trop forte végétalisation des dépôts qui se veulent temporaires afin de ne pas altérer le caractère remobilisable des matériaux par les crues y compris les plus récurrentes (moins fortes). Une longue période durant laquelle les structures se végétalisent contribuera à leur fixation, *a contrario*, deux crues se succédant rapidement favorisera leur remobilisation.

Des actions d'entretien devront donc être engagées sur ces espaces et dépôts travaillés, de fréquence 1 fois tous les 3 à 4 ans, visant à préserver le caractère nu et non compacté de dépôts de matériaux à remobiliser.

Ces dépôts voulus temporaires, 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 nombreuses car l'action est ambitieuse et de nombreux paramètres d'ajustement seront à prendre en compte :

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 des stocks temporaires de matériaux à remobiliser : 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, de l'ensemble des surfaces non boisées et de celles pouvant l'être mais qui ne l'étaient pas lors de la campagne précédente, pour :
  - un calcul des volumes déposés
  - un retour sur l'espace de mobilité
  - un retour sur la végétalisation des espaces travaillés et des bancs intra-lit
  - 1 fois / 3-4 ans (de préférence après la crue d'importance)
- Une visite pedestre des espaces travaillés et de leurs abords pour compléter l'état des lieux : photos, végétation, granulométrie prédominante des matériaux, état des ouvrages, état des cordons de réinjection et de leur degré d'érosion/destruction suite à remobilisation...
- Les mesures de suivi de la vitesse de propagation de la charge alluviale (dont certaines devront être définies pour des matériaux mis en dépôt temporaires pour être remobilisés)

Suivi de la végétation, basé sur :

- Les prises de vue aérienne et visite de site décrite précédemment dans le suivi morphologique, pour déclencher si besoin une action d'entretien complémentaire consistant à la dévégétalisation des cordons de réinjection déposés par le passé subissant une végétalisation favorisant sa fixation et visant à leur redonner un caractère mobilisable ;
- Le repérage des PEE lors de ces visites (autre intervenant probable car autre compétence) ;

Suivi des surfaces de frayères.

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**

Seuls les travaux d'entretien des plages de dépôt et ceux de dévégétalisation des dépôts temporaires ou de stockage sont budgétisés, considérant que le tri, amené et régalaie des apports externes autres relèvera de la prise en charge par le maître d'ouvrage des aménagements concernés (cas de l'aménagement du Nom à Thônes).

A ces coûts, devront toutefois s'ajouter un budget de reprise des volumes mis en stockage à défaut de pouvoir les déposer dans la bande active du lit actuel (cf. manque de « place ») ou de fixation induit par un cordon trop large mis en œuvre pour s'éviter une mise en stock hors bande active.

Poste	Coût € HT
Travaux d'ici 5 ans (cf. excédent des déblais prévisionnels des chantiers programmés en 2022, qui seront à reprendre sur stock temporaire pour mise en cordon remobilisable)	128 000 €
Maîtrise d'œuvre	15 000 €
<b>TOTAL Action</b>	<b>143 000 €</b>

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	?
Autorisation environnementale au titre du Code de l'Environnement	X A priori intégré dans les autorisations de chaque aménagement concerné
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 avec 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'interven- tion

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



## TUTORIEL DES TRAVAUX : EXEMPLE

## Secteur aval seuil naturel

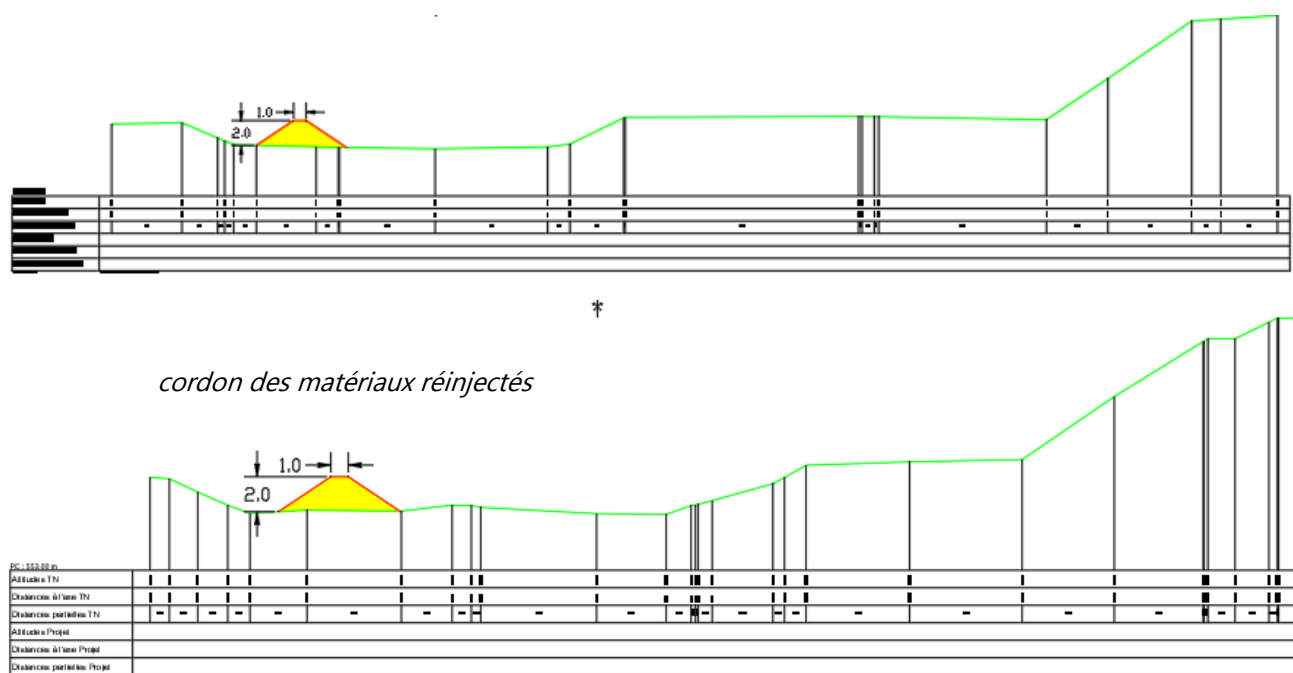
En aval immédiat du contre-seuil naturel et jusqu'au méandre précédant la ZAC de la Perrière :

Les matériaux mis en cordon ne devront en aucun cas venir épauler la berge existante sauf si celle-ci est constituée d'enrochements ou si la sollicitation du chenal vif du Fier se fait en partie frontalement ou en position d'extrados de tracé du lit en courbe.

La berge gauche fortement érodée et instable en amont de la ZAC de la Perrière doit conserver sa nature instable ; à cet effet, le cordon devra être suffisamment décalé pour permettre aux hautes eaux de contourner le cordon d'apport et s'écouler entre ce dernier et la berge.



*Fier à l'aval immédiat du contre-seuil du seuil naturel : cordon de réinjection à déposer tout le long du pied de berge gauche (cf. accès depuis pied du contre-seuil)*



*Coupe-type de mise en oeuvre des cordons de réinjection en amont de la ZA de la Perrière*

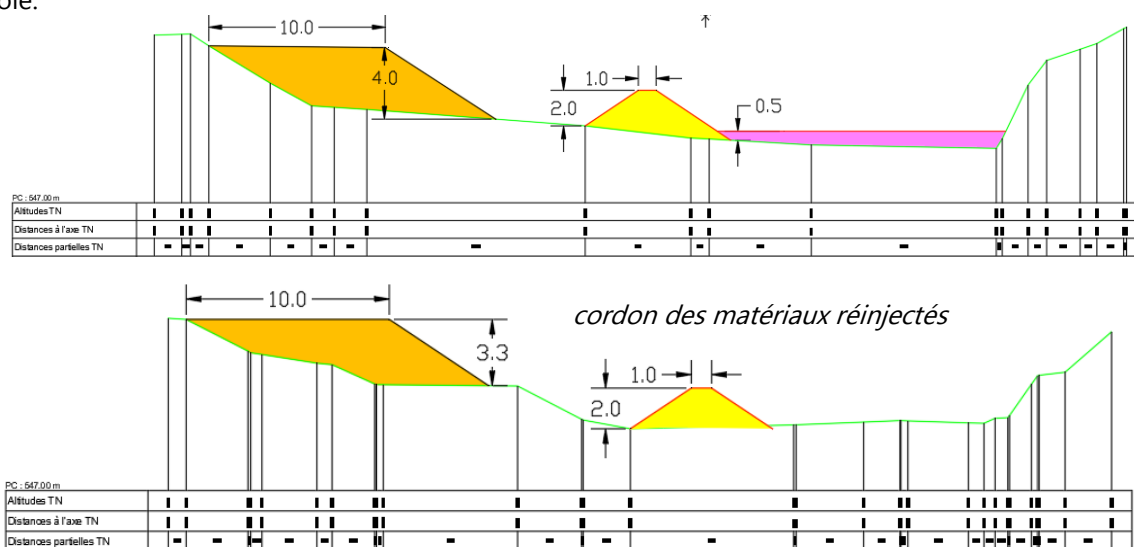


*Vue été 2020 de l'aval du contre seuil du seuil naturel et de la berge gauche active en érosion*

Sur le site aval et sur les 100 derniers mètres du linéaire du cordon de réinjection sur site intermédiaire (à la pointe et à l'arrière de la ZA de la Perrière (cf. illustrations de leurs localisations page suivante) :

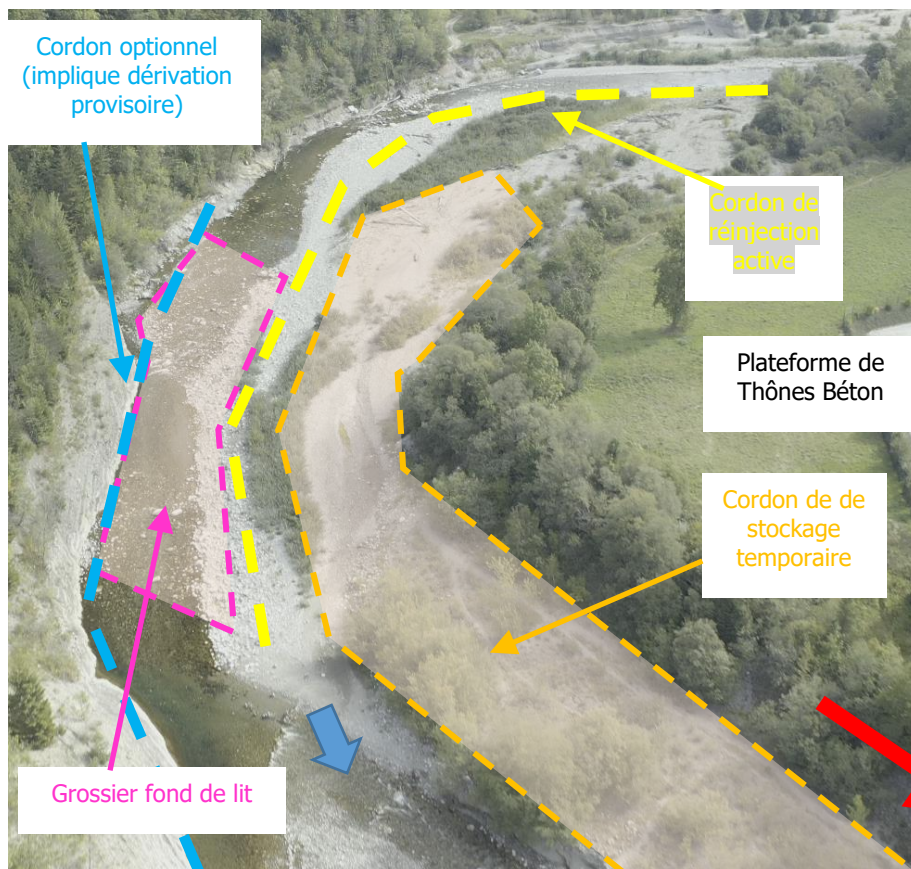
Pour la gamme grossière supérieure [100-300], un régalage de ces matériaux sera demandé dès réception sur zone et ce sur l'ensemble de la largeur du lit, y compris la partie en eau le jour de ces travaux de réinjection. Une recharge jusqu'à +0,5m sera ainsi autorisée sur toute la largeur du lit et sur un linéaire de ~100m tout en préservant un chenal préférentiel d'étiage (disymétrie de la section à conserver et/ou point bas central à préserver).

L'objectif de cette recharge plus grossière est d'apporter un squelette plus consistant à la matrice alluvionnaire du substrat du Fier sur ces points de réinjection, afin de favoriser la création ou préservation des radiers déjà créés suite aux dernières incisions du lit sur ce secteur, avec pour principe qu'ils agissent en tant que points durs stabilisateurs tout en demeurant totalement "naturels" et non sélectifs pour la circulation piscicole.

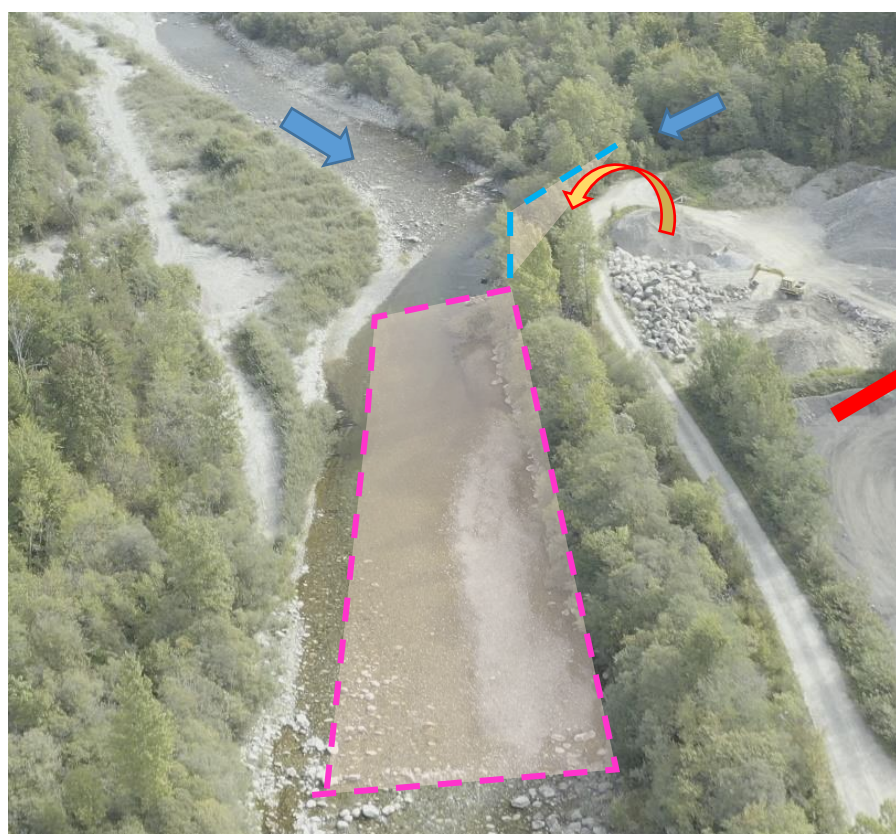
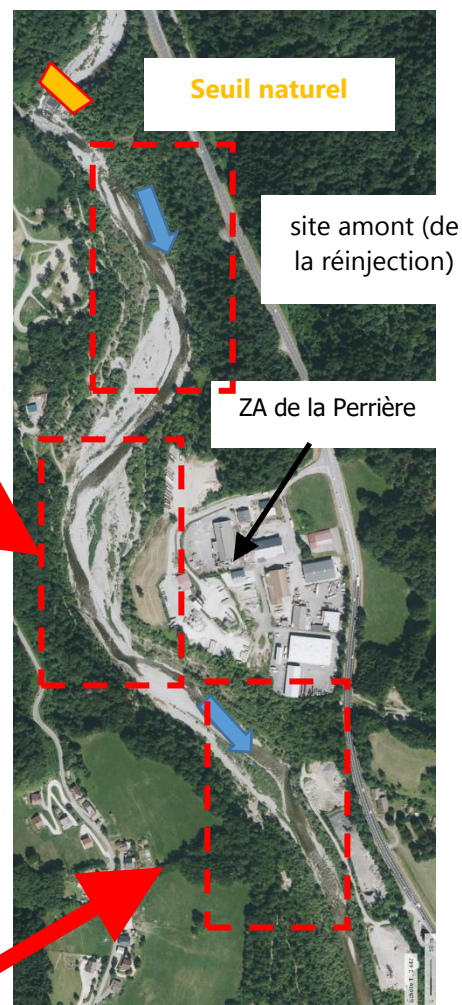


*Coupe-type de mise en oeuvre des cordons de réinjection à l'arrière de la ZA de la Perrière (stock temporaire en orange)*





site intermédiaire



site aval



