

PLAN DE GESTION

2010



18, avenue Charles de Gaulle
69370 Saint Didier au Mont
www.dynamiquehydro.fr



20, boulevard Thibaud
31100 TOULOUSE
www.hydretudes.com



Le présent document correspond à la dernière phase de l'étude du transport solide de la Berre. Pour synthèse, la première phase a conduit à un diagnostic du cours d'eau et de son bassin-versant suite auquel des objectifs ont été esquissés. Il s'agit à présent de définir les actions et recommandations de gestion à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Le présent document s'organise sous la forme suivante :

Une présentation des fiches tronçons contenant :

- Les caractéristiques morphodynamiques,
- Une présentation des objectifs généraux et des objectifs opérationnels,
- Un rappel des interventions prescrites pour chaque tronçon.

Une présentation actions contenant :

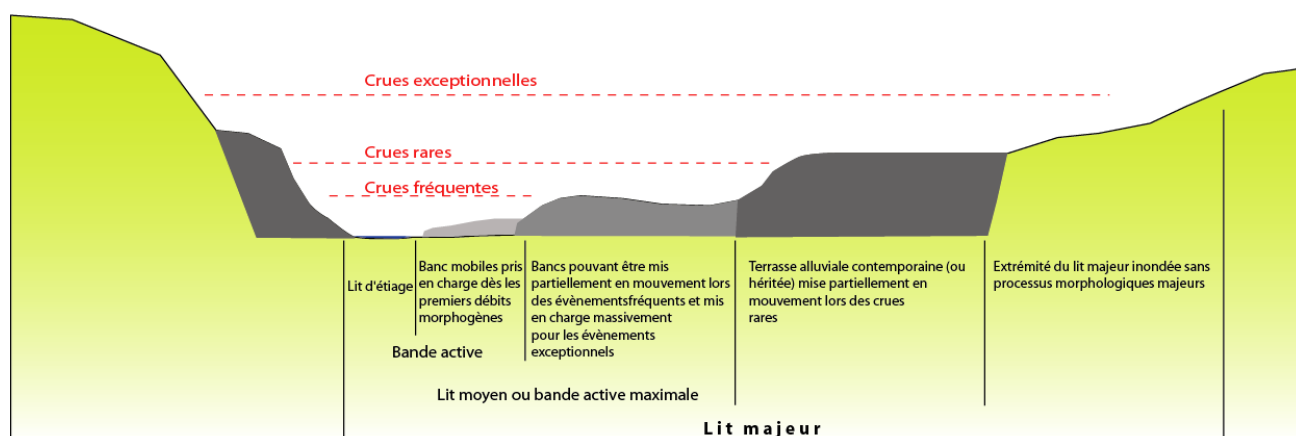
- Les principes d'intervention,
- La localisation des actions,
- Le chiffrage des opérations.

Rappel du diagnostic

D'une manière générale, il est utile de garder en mémoire que la Berre est fortement marquée par son hydrologie. En effet, le paysage fluvial est construit par des crues violentes qui le remodelent en profondeur puis par des crues de plus fortes occurrences qui façonnent plus ou moins marginalement les formes du lit.

Un emboitement des espaces fluviaux

Mis à part dans les secteurs de gorges, on voit nettement la présence d'importants stocks sédimentaires remis massivement en mouvement lors des crues exceptionnelles (1999) ou fortes (2005). Dans le cadre du fonctionnement courant, ces stocks deviennent des éléments structurants, presque structurels des équilibres morphologiques. Le schéma ci-dessous illustre ce phénomène d'emboitement des lits.



Ce fonctionnement impacte donc fortement la gestion qui doit être mise en place dans le bassin.

Outre la nécessité de gérer au plus près quelques dysfonctionnements, un des objectifs du plan de gestion est de réguler ou au moins de donner les moyens à la Berre d'opérer un transport solide plus « homogène ». Il est d'autant plus difficile de travailler à la reprise régulière des sédiments stockés du fait de l'irrégularité des crues.

Les objectifs et modalités de gestion

- **Les objectifs**

Pour plus de clarté, il nous semble utile de définir sommairement les termes utilisés dans les fiches descriptives des tronçons.

Objectifs : Il s'agit du ou des objectif(s) principaux concernant le tronçon. Ces objectifs ont pour but de fixer une orientation générale et d'explicitier le sens des opérations de gestion prescrites,

Objectifs opérationnels : Ils correspondent aux objectifs concrets des différentes opérations ou séries d'opérations menées sur le tronçon.

Dans le cadre du plan de gestion de la Berre, l'objectif principal, commun à tous les tronçons est de maintenir le transport solide. Cet objectif ne suppose pas nécessairement l'existence de blocage mais propose au gestionnaire de maintenir ou d'améliorer le transit des sédiments. Ce transit devant garder le plus de naturalité possible, la plupart des actions devront permettre une reprise naturelle, les extractions/réinjections, de par leur coût et leur impact sur le milieu doivent rester exceptionnelles.

Il apparaît également utile de favoriser la dynamique latérale, à savoir permettre à la Berre de travailler naturellement sur ces marges alluviales. Les opérations qui découlent de cet objectif

semblent fort utiles dans l'objectif d'un retour à un équilibre entre usages et dynamique fluviale. Est induit par cet objectif une gestion foncière des terrains riverains par le maître d'ouvrage (acquisition, convention...)

- **Les principes de gestion**

Pour que notre plan de gestion puisse être mis en œuvre, il nous a semblé nécessaire de distinguer deux types d'interventions :

Interventions minimales : ces interventions correspondent aux mesures à intégrer à la gestion actuelle de la Berre.

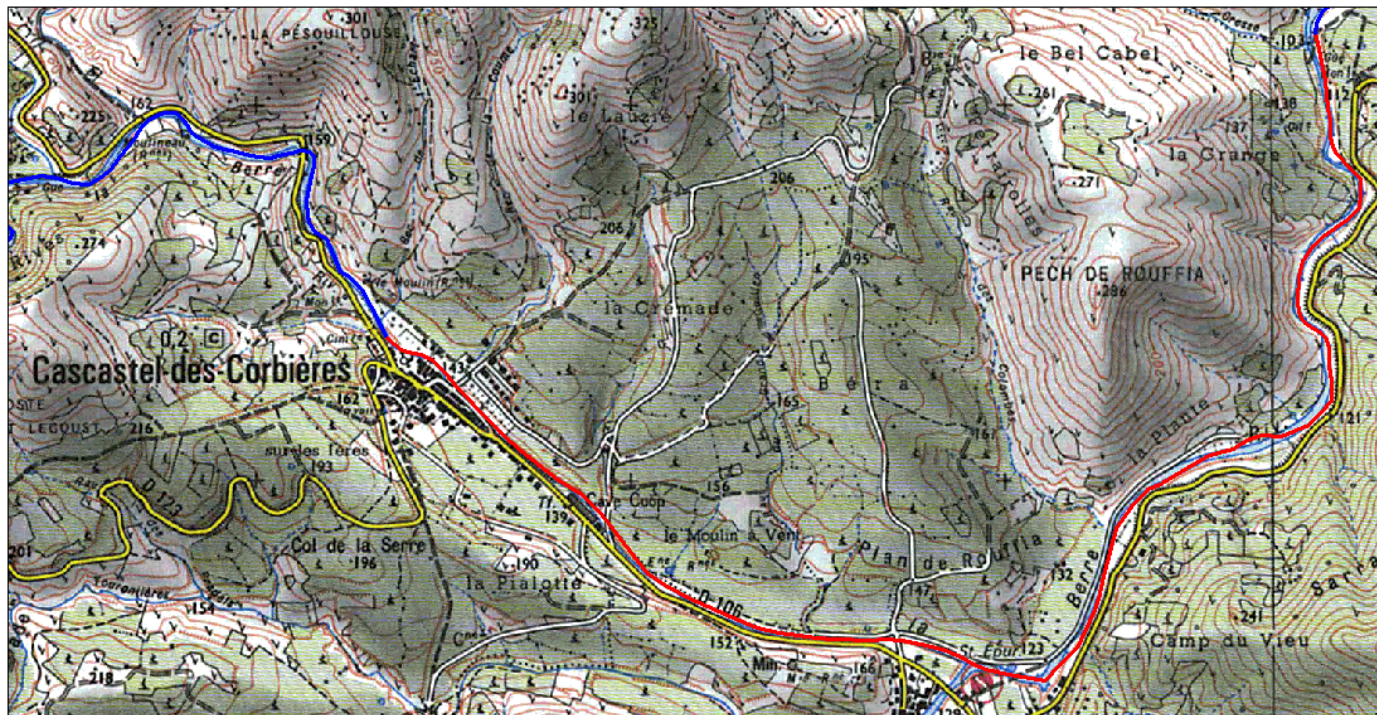
Intervention complémentaires : il s'agit des interventions qui de par leur complexité et/ou leur coût apparaissent comme complémentaires.

CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET GESTION DU TRONCON 1

Cascastel-des-Corbières / Villeneuve des corbières

Communes concernées : Cascastel des Corbières / Villeneuve les Corbières

Longueur : 4 350 mètres



La dynamique du secteur est assez réduite et un équilibre entre le maintien d'une lame sédimentaire et un maintien de la débitance du chenal dans les secteurs à enjeux reste l'unique objectif sur le secteur.

La présence d'affleurements rocheux en amont de Villeneuve-les-Corbières, qui bloquent une éventuelle incision et l'aménagement important des berges dans le secteur, concourent à la stabilisation du lit. Si l'on prend en compte la marge d'erreur incompressible dans l'analyse des photographies, on peut considérer que le lit est stable depuis 2003.

OBJECTIFS ET PRINCIPES DE GESTION

Objectifs :

- Maintenir le transit sédimentaire.

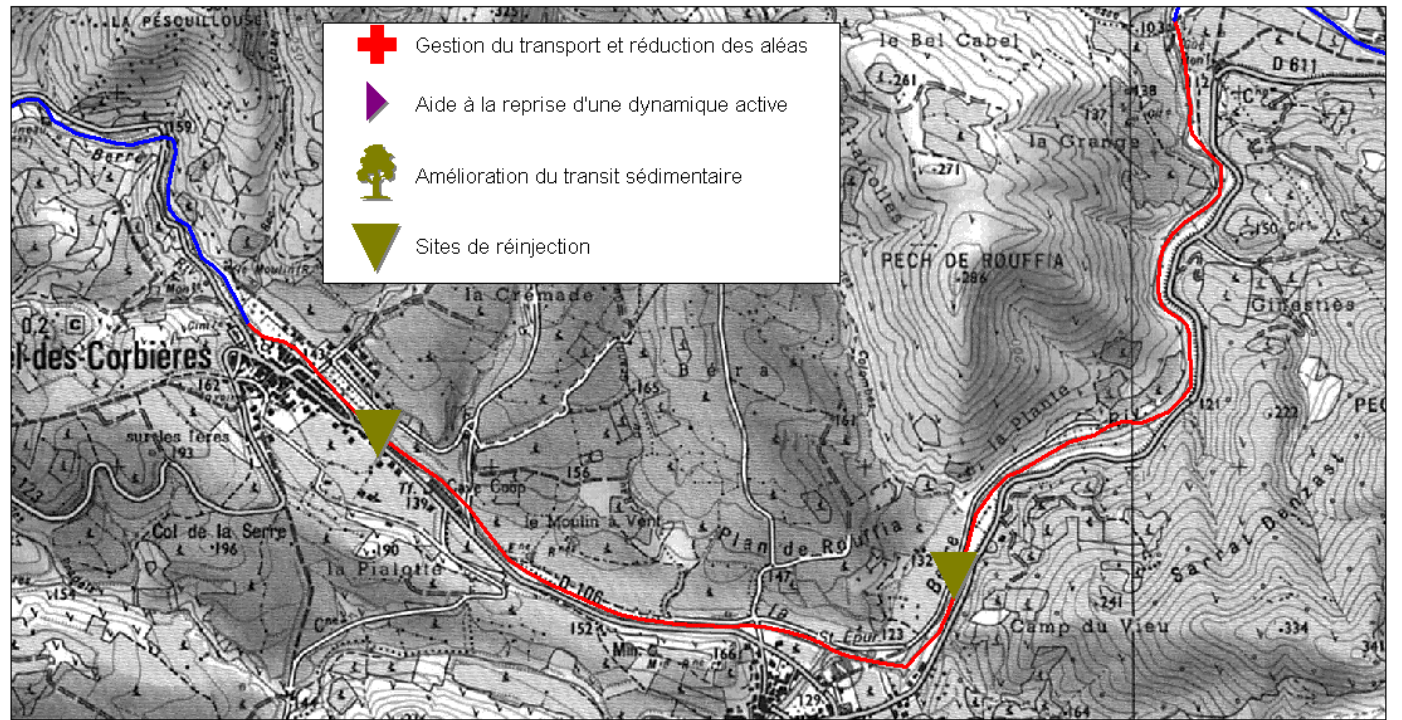
Objectifs opérationnels :

- Surveiller visuellement l'évolution du banc à Villeneuve les Corbières et suivre l'évolution topographique du secteur (FA 6),
- Dans le cas d'extraction nécessaire à Villeneuve, réinjecter au plus près en aval (FA 7).

Principes de gestion

Non-intervention contrôlée

La surveillance des dépôts à Villeneuve pourra être faite visuellement après chaque évènement hydrologique majeur. Dans le cas où il serait nécessaire d'extraire des matériaux, il sera possible de les réinjecter conformément aux prescriptions indiquées dans la fiche action n°7.

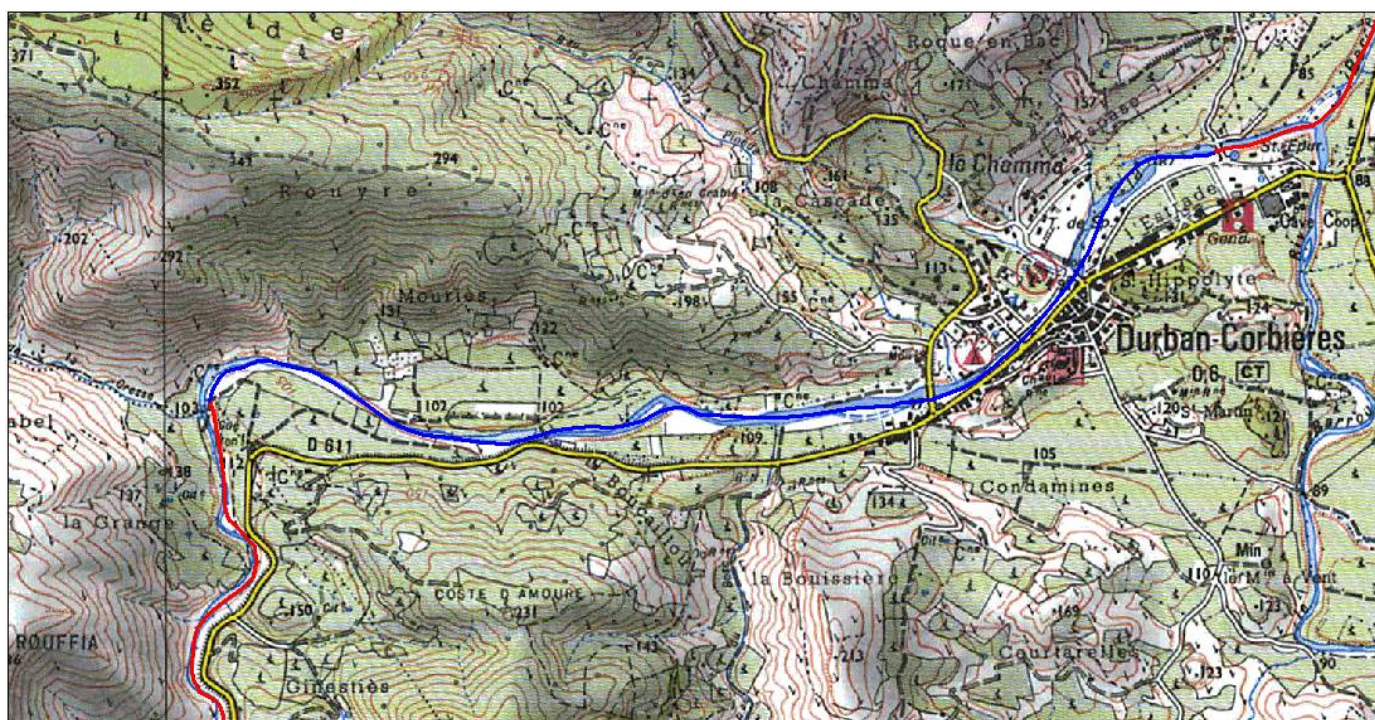


CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET GESTION DU TRONCON 2

De la confluence de la Cresse à la STEP de Durban-Corbières

Communes concernées : Durban-Corbières

Longueur : 3 140 mètres



De la confluence de la Gresse à l'amont du bourg.

Ce secteur est un secteur de dépôt naturel avec un élargissement du fond de vallée plus large (supérieur à 200 mètres, contre environ 75 mètres en amont) et une pente plus faible (environ 0,6 à 0,8%). Notez d'ailleurs que cette morphologie de la vallée s'étend jusqu'en aval du méandre de Saint Just. La morphologie du secteur correspond en amont de Durban-Corbières aux caractéristiques générales. Notre expertise montre toutefois quelques perturbations avec la présence de terrasses alluviales imbriquées à l'extrême amont du secteur et un lit encaissé. Ces deux éléments pourraient témoigner d'un enfoncement du chenal dû à un manque de matériaux. Il est difficile d'évaluer le déficit mais nous pouvons l'estimer à entre 4 000m³ et 7 000m³.

La traversée de Durban-Corbières

Ce secteur est structurellement identique au secteur amont mais la pression des enjeux en a totalement modifié l'aspect. Il est important de noter l'engraissement depuis 2003, l'exhaussement mesuré montre la

réactivation du transport solide dans le secteur et le rééquilibrage du profil en long suite à l'afflux de sédiments lors de la crue de 1999 et aux curages postérieurs à 1999. Le chenal est encore suffisamment large dans la traversée du bourg pour permettre aux dépôts de se former. Cette approche empirique a été complétée par une approche calculatoire. Ce secteur apparaît alors clairement comme un secteur sensible où une gestion particulière des sédiments est à mettre en œuvre.



Rappel des désordres

Le principal désordre concerne la traversée de Durban où des dépôts de sédiments se forment. Il est nécessaire de mettre en place une gestion ciblée du site.

OBJECTIFS ET PRINCIPES DE GESTION

Objectif :

- Maintenir le transit sédimentaire (faciliter le transit des matériaux pour ne pas rompre le continuum amont-aval)

Objectifs opérationnels :

- Non intervention contrôlée en amont avec une action sur les atterrissements selon les résultats du suivi morphologique.
- Concilier les nécessités morphodynamiques et les enjeux dans la traversée de Durban Corbières

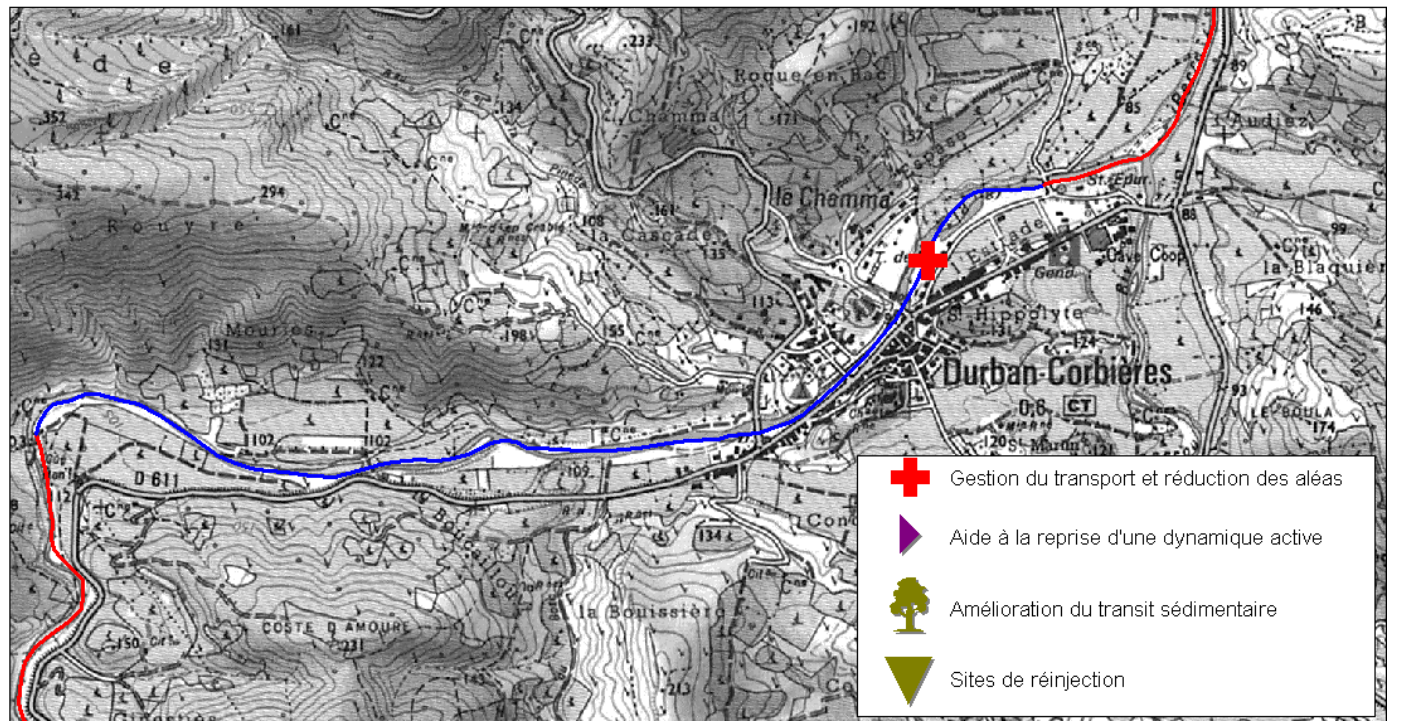
Principes de gestion

Interventions minimales

- Surveillance de l'engravement du lit dans le centre du bourg :
 - suivi topographique, (cf. FA 6)
 - suivi visuel en régie.
- Non-intervention en amont de Durban. Traitement de atterrissements en amont si le suivi montre un enfoncement du lit (cf. FA 6)

Interventions complémentaires

- Gestion complète de la traversée de Durban, traitement de l'engravement et des problèmes d'érosion de berges (FA 1)

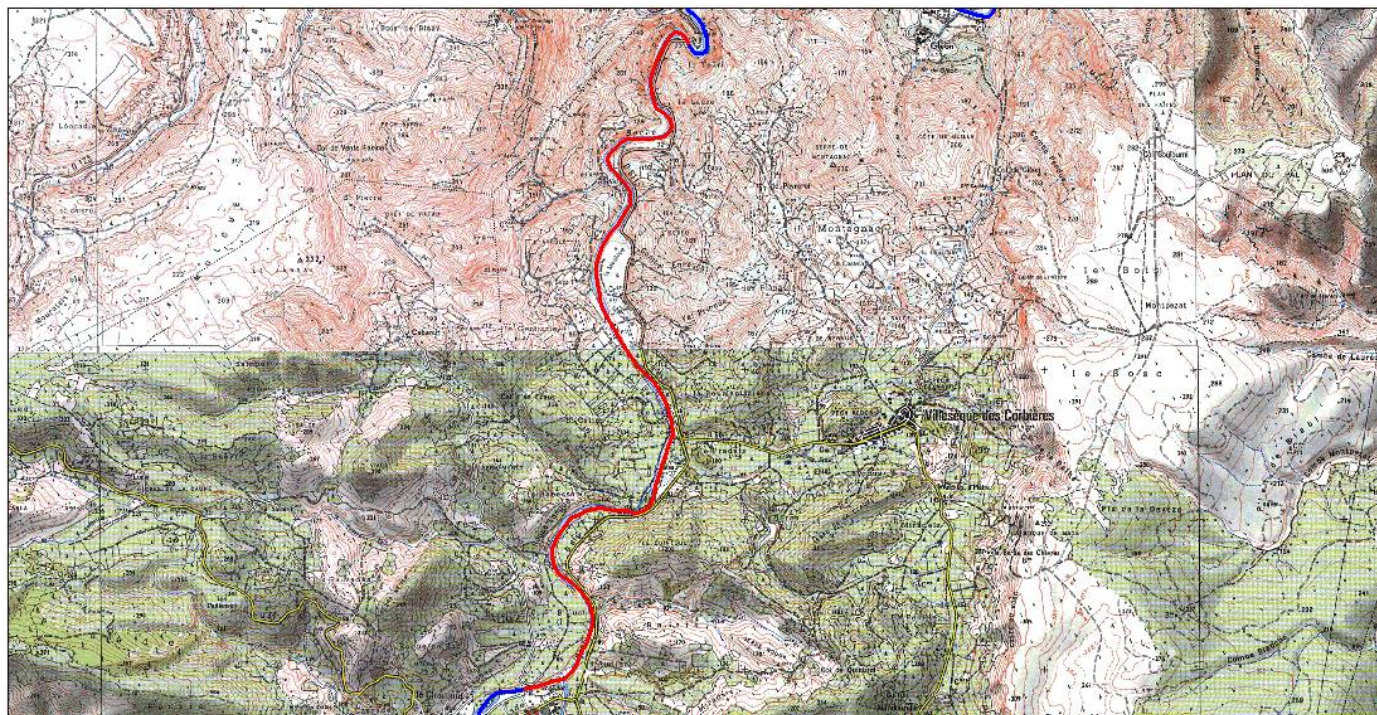


CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET GESTION DU TRONCON 3

De la STEP de Durban-Corbières aux gorges de Ripaud

Communes concernées : Durban Corbières / Villesèque des Corbières

Longueur : 6 090 mètres



La dynamique de ce tronçon est globalement homogène. La Berre s'écoule dans une vallée qui se rétrécit avec une masse de sédiment en dépôt très importante. Cette masse sédimentaire est peu mobilisée par la Berre lors de ses crues courantes. Toutefois, nous distinguerons l'amont et l'aval du barrage de Bonnafous.

De la STEP au seuil de Bonnafous

Ce tronçon est marqué par un phénomène d'engravement massif avec la présence de terrasses perchées sur tout le tronçon (terrasses dont la hauteur est comprise entre 1,5 et 2 mètres). Nous avons évalué le stock de sédiment fixé dans des terrasses alluviales à environ $60\,000\text{m}^3$. Nous sommes ici dans un chenal complexe avec deux fonctionnements emboîtés. Ce fonctionnement décrit précédemment est ici très lisible dans le paysage. Il est important de signaler que ces terrasses peuvent être modifiées par des crues moins fortes de celle de 1999 comme en rive droite au droit de « Roque Longue » où environ $6\,000\text{m}^3$ de sédiments ont été remobilisés depuis 2000.

Nous avons également relevé les marques d'un transit sédimentaire correspondant sans doute au charriage pour les crues courantes. Le volume de sédiment et transit a été estimé à $3\,900\text{m}^3$ (soit

1 890m³.km⁻¹). Le volume charrié est conséquent et les bancs émergés mesurés ne sont pour la plupart, pas dans la zone d'impact du barrage. En revanche il est certain que la présence du barrage a favorisé les dépôts aujourd'hui fixés.

Du barrage aux gorges de Ripaud

Ce tronçon est différent du précédent : le lit moyen est plus large et les terrasses moins présentes qu'en amont. On a aussi relevé une grande mobilité des sédiments en transit (environ 6 000m³ déposés dans des bancs mobiles). Le léger accroissement de la pente favorise le transit lors des crues et on observe la majorité des dépôts en aval du tronçon (en aval du R^{au} de Saint Pierre). Ce sous-tronçon semble également plus fragile entre l'aval du radier du « Moulin » et le long du méandre de la « Mellière » où l'on tend vers une chenalisation de la Berre avec un creusement du chenal (plusieurs marques d'incision relevées) et une rétractation de la bande active. Ce phénomène peut être cyclique ou résulter d'un manque d'approvisionnement en sédiment depuis l'amont.

L'homogénéité du tronçon, de la STEP à Ripaud réside dans la capacité de transit des sédiments et les possibilités de dépôt tout au long du tronçon. Tout le tronçon est concerné par ces dynamiques emboîtées qui modèlent fortement le paysage.

Points remarquables

En amont des gorges de Ripaud

On a observé des dépôts massifs de sédiments avec l'emboitement de terrasses alluviales fixes et ponctuellement remaniés et des atterrissements mobiles ou peu mobiles. Cette zone s'avère être une zone d'engravement où une partie du matériel alluvial est bloqué.

Le méandre de « Roque Longue »

Il est important de noter la présence d'une terrasse alluviale reprise lors de la crue de 2005 avec l'évacuation d'un volume important de sédiment (volume estimé à environ 6 000m³). Les photographies prises dans le chenal créé, et les ortho-photo de l'IGN montrent clairement ce phénomène. Ce phénomène localisé permet de nuancer le propos général. Localement, la Berre est capable de mobiliser un volume de sédiments lors de crues moins exceptionnelles. Un phénomène similaire s'est produit en amont du méandre de « Terres Rouges ».



Rappel des désordres

Il n'y a pas de désordres à proprement parler mais des réajustements nécessaires. Ces travaux de correction concernent les atterrissements en amont des gorges et les atterrissements en amont de Roque Longue

Objectif :

- Maintenir le transit sédimentaire,

Objectifs opérationnels :

- Non intervention contrôlée dans le secteur de « Roque Longue » avec le maintien des capacités de reprise des sédiments,
- Favoriser la reprise des matériaux en aval du tronçon,
- Concilier les nécessités morphodynamiques et les enjeux à l'aval du radier du Moulin.

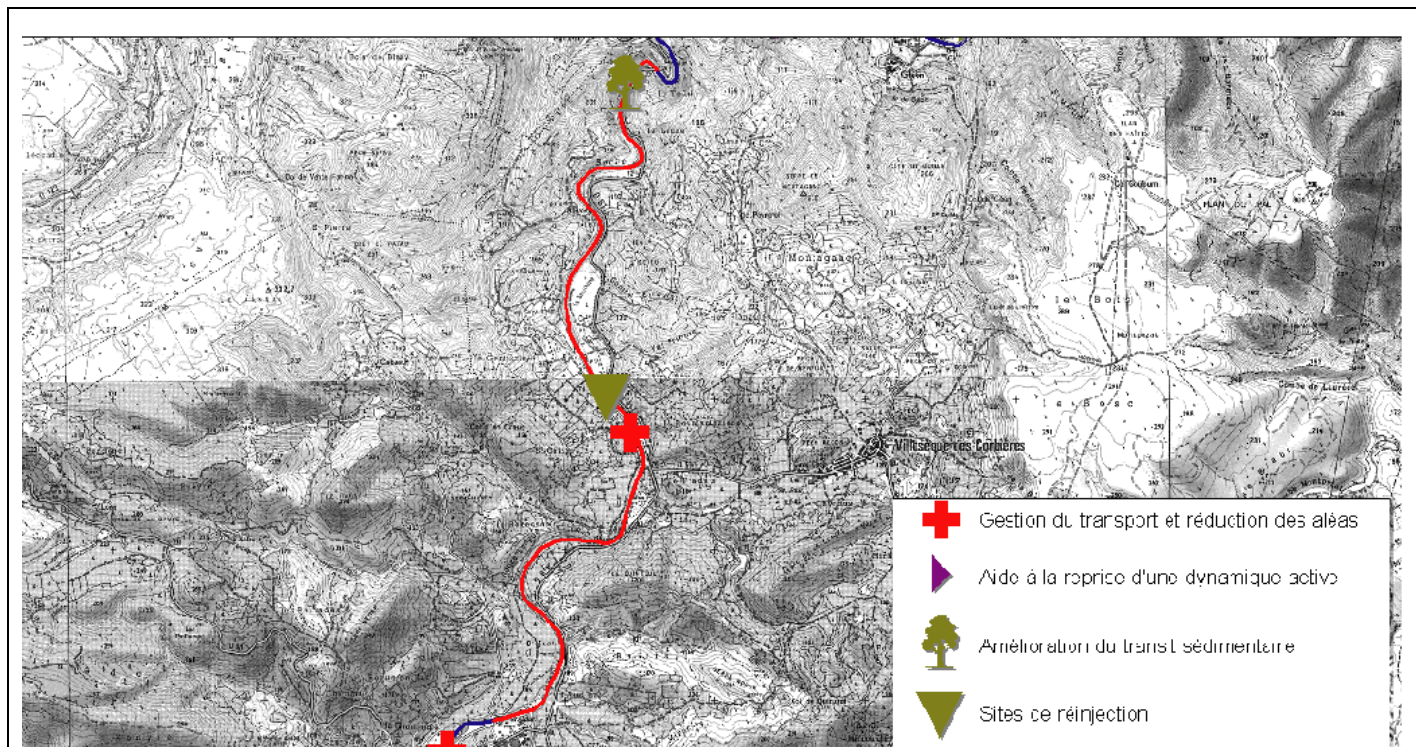
Principes de gestion

Intervention minimale

- Dévégétalisation si nécessaire des atterrissements dans le secteur de « Roque Longue » et en amont des gorges de Ripaud.

Interventions complémentaires

- Traitement des atterrissements à Ripaud (FA 5.2)
- Traitement des atterrissements et gestion des berges en aval du « radier du Moulin » (FA 2)

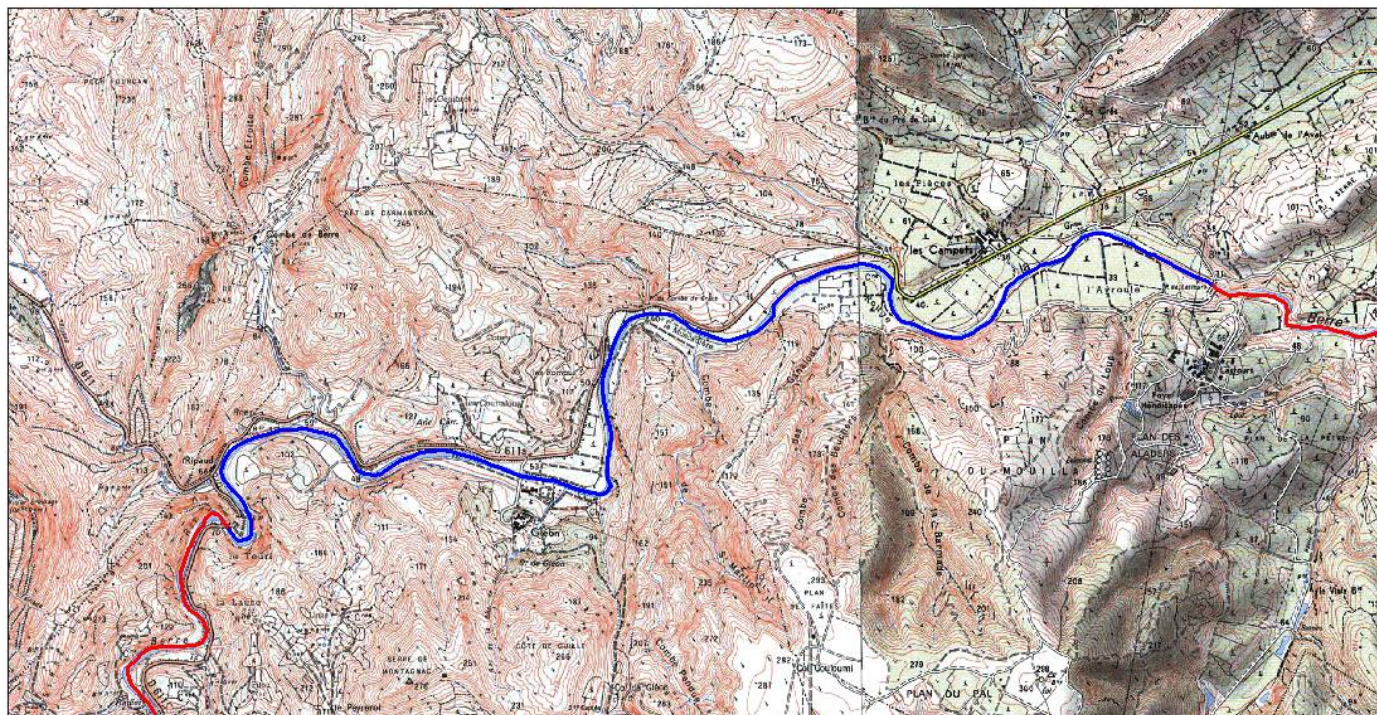


CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET GESTION DU TRONCON 4

Des gorges de Ripaud au pont de Lastours

Communes concernées : Villesèque / Portel les Corbières

Longueur : 7 740 mètres



Ce tronçon situé en aval des gorges de Ripaud correspond par sa morphologie à un secteur de dépôt modéré avec le maintien d'un transit soutenu des sédiments. La vallée ne s'élargit vraiment qu'en aval de la Muscadière simultanément à la diminution de la pente (de 0,45 à 0,35%).

D'un point de vue général, le tronçon est marqué par le fonctionnement erratique de la Berre. Dans le tronçon amont, cette dynamique marquait le paysage par l'emboîtement de deux lits, l'un correspondant aux crues fortes, l'autre aux crues courantes. Ici ce fonctionnement provoque l'engravement de zones plus ou moins étendues (de quelques décamètres à plus de cent de mètres) qui créent des « bouchons » de sédiments entravant complètement le lit à l'étiage ou pour de faibles écoulements. Dans les conditions d'écoulement des crues fréquentes, la Berre n'est pas capable de remobiliser massivement ce stock de sédiment. Le stock de sédiment ainsi déposé est évalué entre 60 000 et 75 000m³.

Ce tronçon est donc marqué par le régime hydrologique de la Berre mais aussi par l'aménagement du cours d'eau. Le linéaire important de merlon le long des méandres de la Muscadière et de l'Ayroule, mais aussi en amont du pont de Gléon, a provoqué l'encaissement et la chenalisation du cours d'eau qui aujourd'hui est privé d'une grande partie de ces marges pour fonctionner. Car il est utile de rappeler que l'étude des profils a montré une incision du talweg et sans pouvoir conclure à une tendance lourde, il est nécessaire d'être prudent. Cette chenalisation est surtout visible en aval du méandre de l'Ayroule.



Rappel des désordres

Les désordres du secteur sont assez diffus. On ne constate pas un point de blocage ou de dysfonctionnement majeurs mais plusieurs zones en déséquilibre ou fortement marquées par la dynamique de la Berre.

OBJECTIFS ET PRINCIPES DE GESTION

Objectifs :

- Favoriser le transit sédimentaire,
- Favoriser la dynamique latérale.

Objectifs opérationnels :

- Restauration des conditions hydrodynamiques naturelles,
- Augmenter la charge en transit (homogénéiser le dépôt des sédiments sur l'ensemble du tronçon)

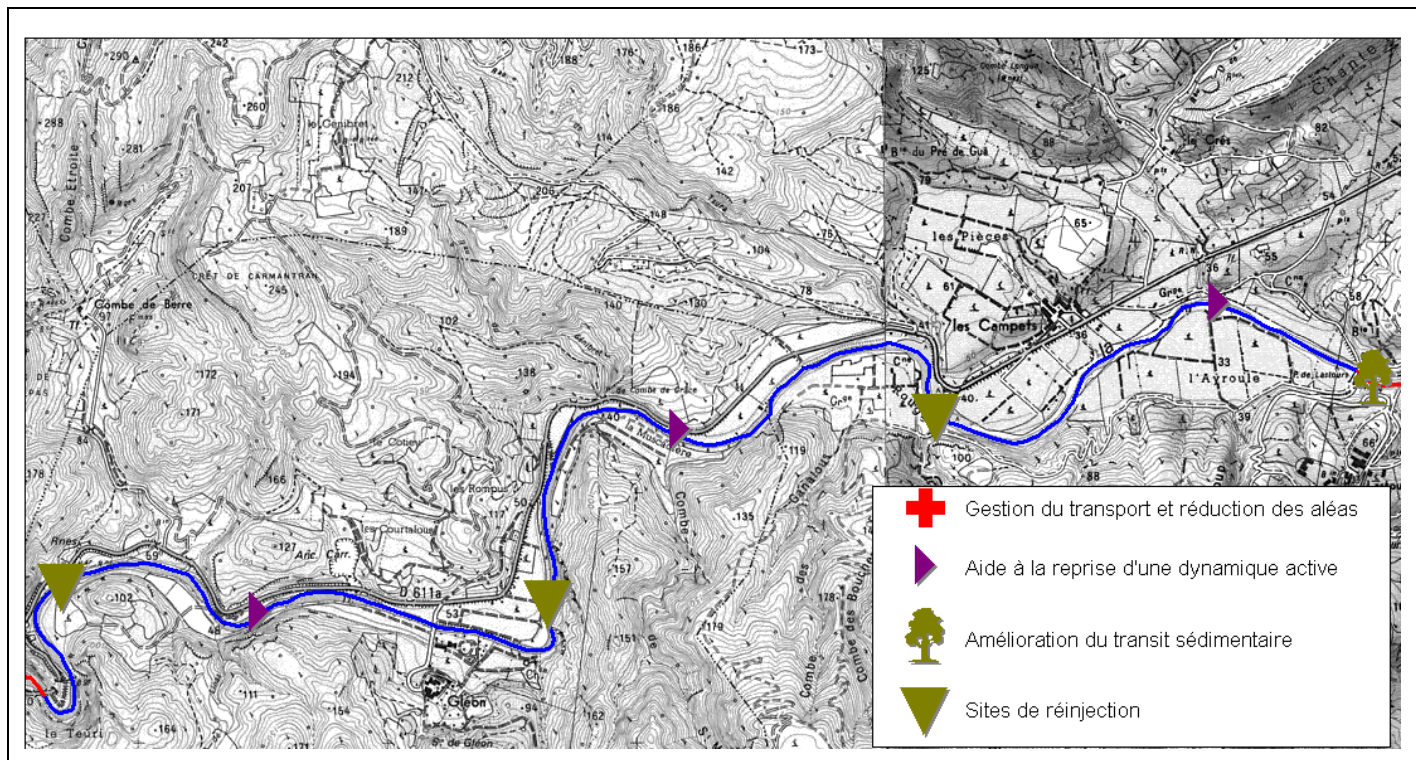
Principes de gestion

Interventions minimales

- Dévégétalisation d'atterrissements

Interventions complémentaires

- Traitement des atterrissements à l'Ayroule (FA 4.2)
- Traitement des atterrissements à la Muscadière (FA 4.3)
- Traitement des atterrissements à Gléon (FA 4.4)
- Arasement de merlons

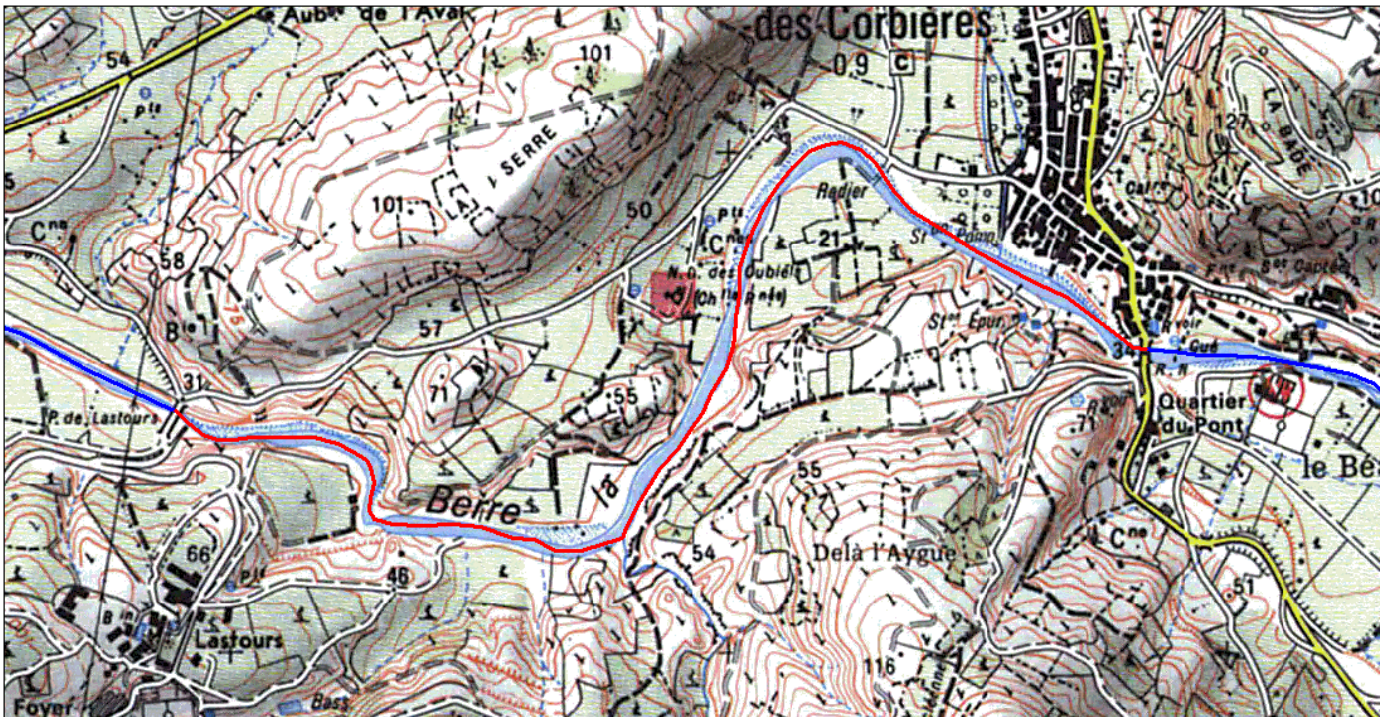


CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET GESTION DU TRONCON 5

Du pont de Lastours au pont de Tamaroque

Communes concernées : Portel les Corbières

Longueur : 2 750 mètres



Ce tronçon aurait pu être divisé en de multiples unités mais pour plus de clarté nous avons choisi de réunir ces secteurs. Il n'est pas utile de s'étendre sur l'amont mais juste de signaler une zone de dépôt importante en amont de la chapelle des Oubliels (environ 10 000m³) et en aval du pont de Lastours (environ 6 000m³). Ces deux stocks sont pour une bonne part difficilement mobilisable par la Berre et s'ajoutent au stock déjà identifié dans le tronçon précédent.

Entre la Chapelle des Oubliels et le pont de Tamaroque, on a constaté un encaissement du lit avec une forte pression exercée en rive gauche jusqu'au radier. L'analyse des données topographiques a montré l'enfoncement du lit depuis 2003 et un retour aux conditions de 1999. Cependant, la visite du site a mis en évidence la déconnection entre le chenal et ses marges alluviales, notamment l'intérieur du méandre. Cette évolution est paradoxale dans un secteur de dépôt dans lequel la Berre doit pouvoir s'étendre avant le passage du pont de Tamaroque. La pression exercée sur l'hydrosystème (aménagement et curage) devra s'accompagner de mesures de rééquilibrage si la tendance se confirme.



Rappel des désordres

On a constaté un stockage important des sédiments entre le pont de Lastours et la chapelle des Oubliels. Il est également utile de rappeler le blocage du transit au niveau du passage busé (gué de Pujols) ainsi que l'inadéquation entre la morphologie des berges et les contraintes hydraulique en aval de la chapelle des Oubliels.

OBJECTIFS ET PRINCIPES DE GESTION

Objectif

- Favoriser le transit sédimentaire,

Objectifs opérationnels :

- Favoriser la reprise des matériaux stockés,
- Restaurer la continuité sédimentaire sur le tronçon.

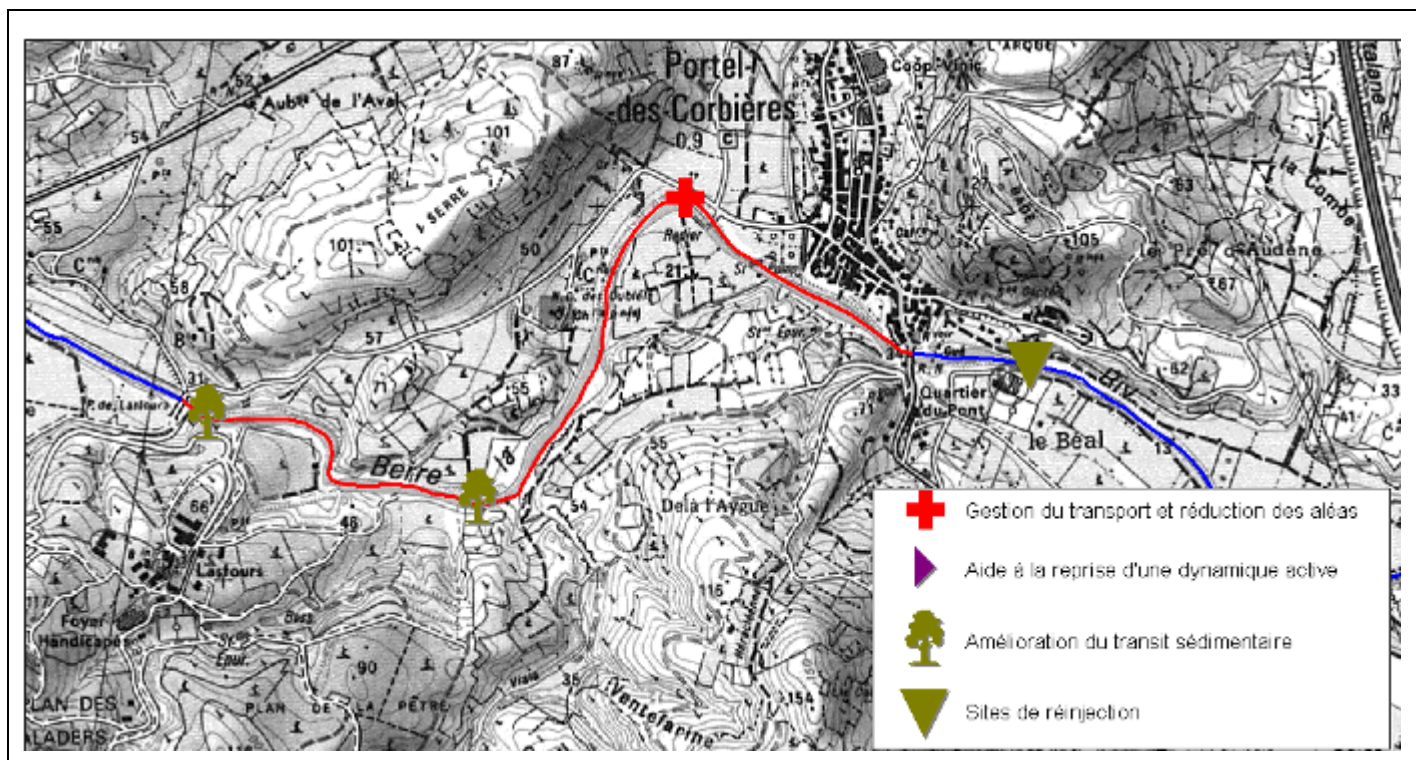
Principes de gestion

Interventions minimales

- Dévégatalisation des bancs principaux,
- Injections des sédiments disponibles au gré des opérations réalisées à proximité (FA 7).

Interventions complémentaires

- Traitement des atterrissements en amont de la Chapelle des Oubliels (FA 5.1)
- Remplacement de l'ouvrage de franchissement en amont de Portel-les-Corbières (Gué de Pujols) (FA 3)



CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET GESTION DU TRONCON 6

Du pont de Tamaroque à l'étang de Bages-Sigean

Communes concernées : Portel les Corbières / Sigean

Longueur : 6 890 mètres



Ce secteur correspond à la plaine de Sigean. Dès la sortie de la vallée au pont de Tamaroque, la plaine s'élargit jusqu'à faire plusieurs kilomètres à l'embouchure. Ce secteur est par définition un secteur de dépôt important mais les perturbations morphodynamiques de la Berre et surtout les usages et l'aménagement des berges ont rendu l'hydrosystème très fragile.

Le diagnostic est similaire sur l'ensemble du site excepté l'aval, le long de la réserve africaine. La pression sur les berges et l'édification de merlon auxquelles se sont ajoutées les pertes de charge dues aux curages ont induit une incision du lit. La crue de 1999 a remobilisé les marges du cours d'eau sans pour autant le recharger fortement et aujourd'hui le lit se rétracte et des marques d'incision sont visibles sur tout l'amont du parcours.



Rappel des désordres

Le constat résumé ci-dessus nous indique plutôt des perturbations régulières et homogènes tout au long du parcours. Néanmoins, nous avons constaté un enfoncement de la bande active au droit du stade et en amont de l'autoroute..

OBJECTIFS ET PRINCIPES DE GESTION

Objectifs :

- Favoriser le transit sédimentaire depuis l'amont,
- Favoriser la dynamique latérale.

Objectifs opérationnels :

- Restauration des conditions hydrodynamiques naturelles,
- Augmenter la charge en transit.

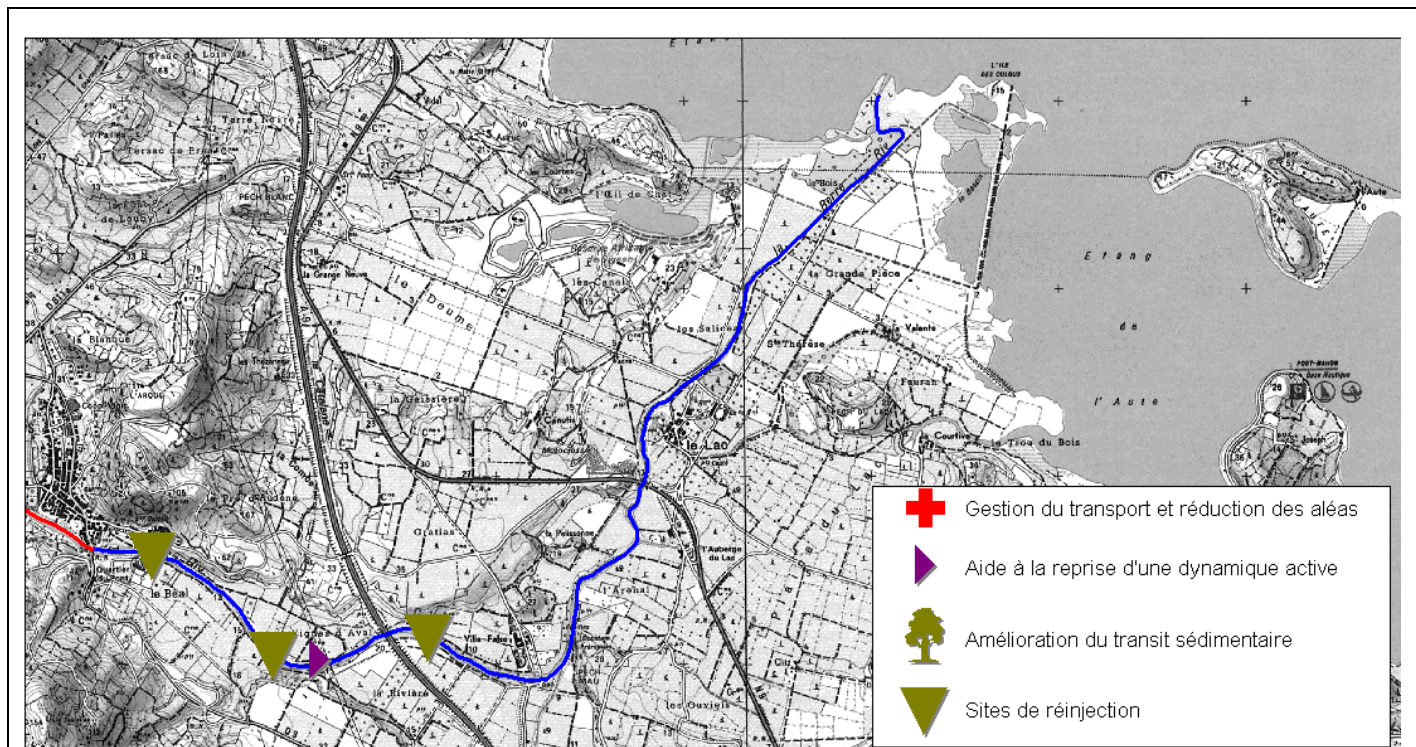
Principes de gestion

Interventions minimales

- Injections des sédiments disponibles au gré des opérations réalisées à proximité (FA 7)

Interventions complémentaires

- Traitement des atterrissements et dérasement de merlons (FA 4.1)





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°1A

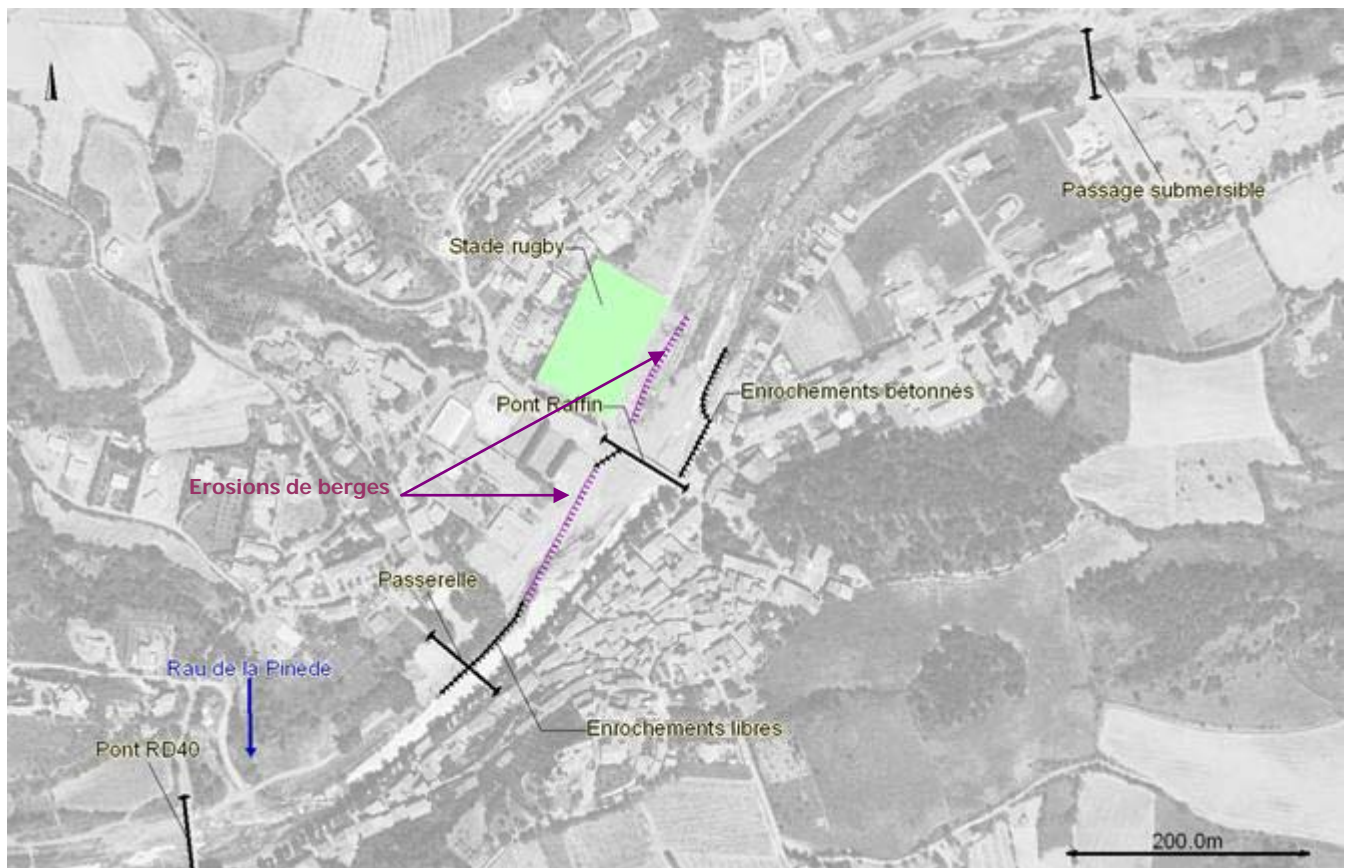
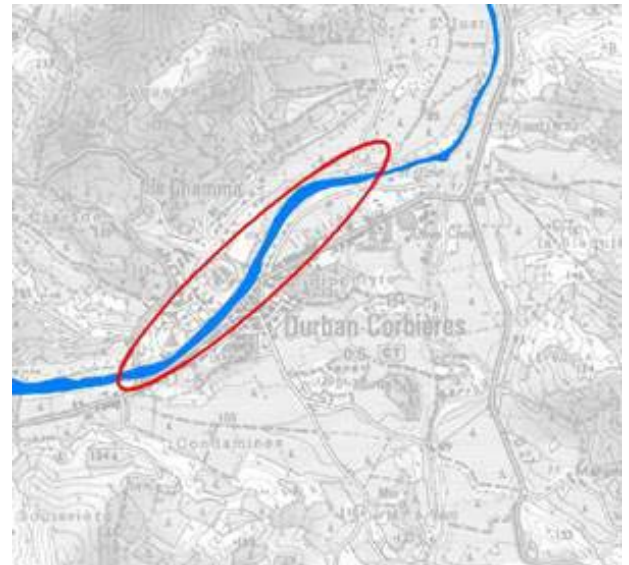
COMMUNES : Durban-Corbières

LOCALISATION : Traversée urbaine

OBJECTIFS : Contrôler et limiter l'engravement du lit
Lutter contre les phénomènes d'érosion de berge

OPERATION :

- Traitement des dépôts alluvionnaires dans le lit de la Berre
- Protection des berges rive gauche de la Berre par techniques douces
- Surveillance de l'engravement du lit de la Berre à Durban-Corbières





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

SITUATION ACTUELLE



Secteur du ruisseau de la Pinède au pont Daffin



La traversée de Durban-Corbières a été recensée dans le diagnostic géomorphologique comme une zone de stockage « naturelle » de la Berre avec une tendance à l'exhaussement du plancher alluvial (exhaussement du lit depuis les travaux de recalibrage réalisés après la crue de 1999 compris entre 40 cm et 1,60 m localement). En effet, il s'agit d'une large zone de respiration altitudinale mais aussi longitudinale de la Berre. On note ainsi la présence de plusieurs structures alluvionnaires dans la traversée de Durban, pouvant notablement réduire les capacités d'écoulement de la Berre en crue et augmenter ainsi la vulnérabilité du bourg aux écoulements de la Berre. Le principal atterrissement se développant au droit de la passerelle piétonne est d'ailleurs en cours de végétalisation (présence de nombreux rejets de peupliers).



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Les crues de novembre 2005 et janvier 2006 ont « lissé » le profil en long de la Berre suite aux travaux de recalibrage, entre le pont de la RD40 et le passage submersible aval. Aujourd'hui, ce dernier ayant été arasé par la mairie, nous supposons qu'il sera transparent au transit sédimentaire et qu'il diminuera la tendance au dépôt (attente des éléments de calage altimétrique du nouvel ouvrage).

En outre, entre le pont de la RD40 et le pont Raffin, la berge gauche est partiellement protégée par un perré en enrochements libres (travaux de calbrage réalisés en 2004-2005 mais interrompus suite aux crues de novembre 2005 et janvier 2006). Sur les tronçons remaniés et non protégés par un perré en enrochements, les berges sont « nues », la végétation pionnière tardant à recoloniser ces berges graveleuses. S'agissant d'une large zone de divagation de la Berre, on note ainsi quelques érosions de berges :

- entre la passerelle et le pont Raffin sur 150 ml environ, avec un risque à terme de déstabilisation de certains ouvrages (perré en enrochement d'entonnement du pont Raffin, rejets pluviaux, ...),
- le long du stade de rugby, sur le tiers aval, au niveau du resserrement du lit de la Berre provoqué par l'ouvrage en enrochements bétonnés réalisés rive droite.

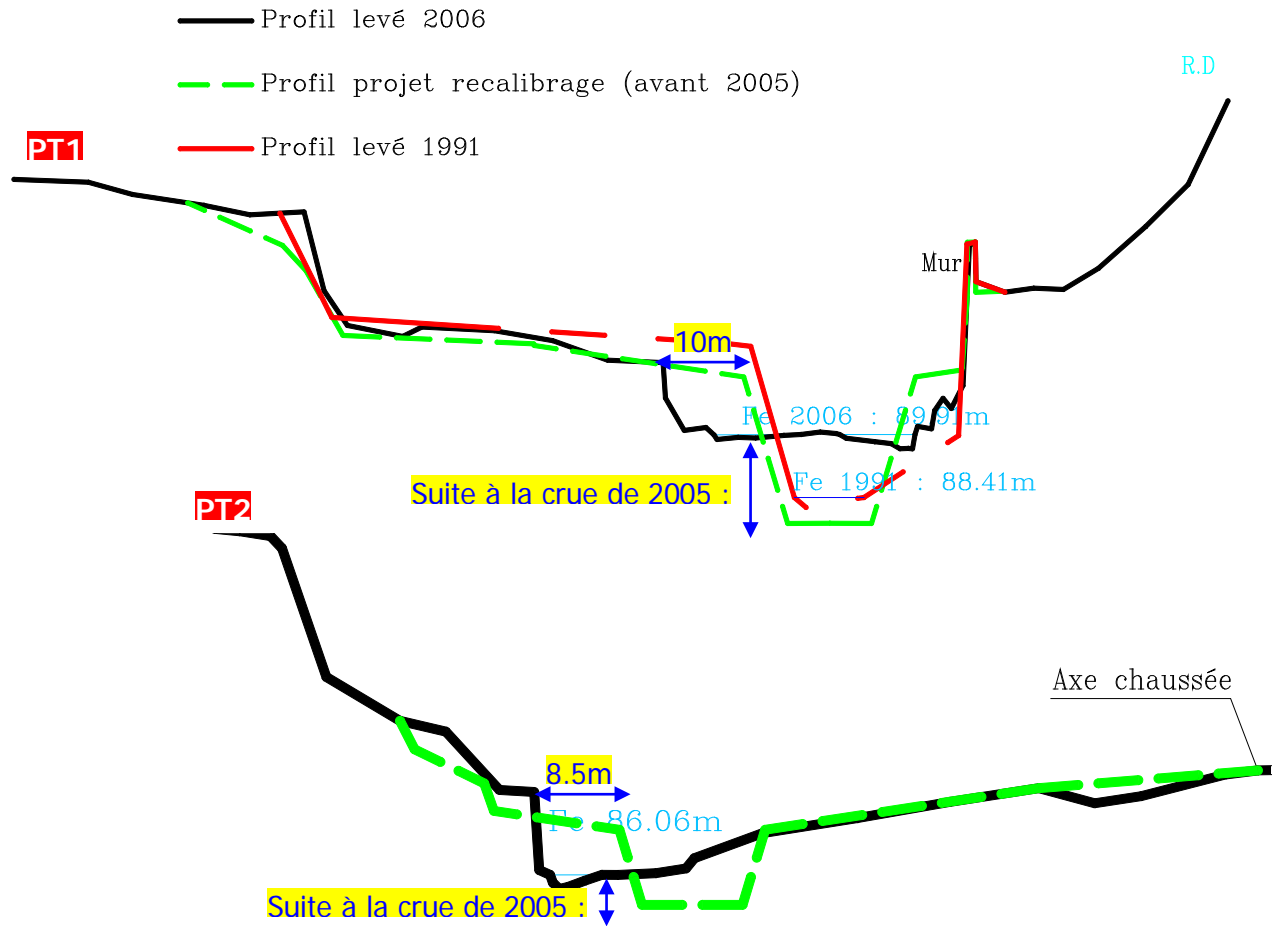


Secteur du stade





Etude Erosion – Transport solide de la Berre





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

ENJEUX

Concernant le risque lié aux érosions de berge, les enjeux sont constitués de voirie (rue du stade) et d'équipements publics (stade de rugby, parc et installations en bordure de Berre au droit de la passerelle, ...).

Concernant le risque lié à l'engravement du lit de la Berre, les enjeux sont constitués par le bâti situé en zone inondable (augmentation de la fréquence des débordements).

PROPOSITION D'AMENAGEMENT / DE GESTION

Au regard des problématiques et enjeux et considérant qu'il s'agit d'une zone de forte respiration potentielle de la Berre, il est proposé un double niveau d'intervention :

◆ TRAVAUX :

Dans un premier temps, il est proposé de réaliser des travaux combinant :

- le traitement des structures alluvionnaires (afin de limiter le comblement de la section d'écoulement) par dévégétalisation complète, arasement partiel (+0,4 m par rapport au fil d'eau) puis scarification (limitation de la reprise de la végétation ligneuse), ...

OPTION « Curage » : un lit d'étiage de la Berre peut éventuellement être remodelé et terrassé, suivant une pente moyenne de l'ordre de 0.5% (pente d'équilibre) depuis le nouveau passage submersible jusqu'au pont de la RD40.

- la renaturation des berges « nues » de la Berre par des techniques « rustiques » issues du génie végétal et éventuellement des techniques mixtes associant des ouvrages en génie civil.

Au regard du retour d'expérience sur les techniques végétales sur le bassin de la Berre et la difficulté de reprise des végétaux, on préférera des techniques rustiques de couches de branches de saules à rejets (on préférera des essences de saules prélevées sur place et supportant des sols drainants tels que *Salix purpurea* et *Salix elaeagnos*), et/ou de bouturage de pied de berge. Eventuellement, le pied de berge en aval du pont Raffin (section de plus grande contrainte au droit du stade de rugby) peut être stabilisé technique de tressage de branches de saules.

Les travaux consisteront donc en un rechargement de la berge par matériaux graveleux issus du traitement des structures alluvionnaires ou extractions éventuelles et retalutage en pente douce (3/1 en amont du pont Raffin et 2/1 le long du stade de rugby) ; des branches de saule vivantes prélevés sur place (atterrissements notamment) seront posées côte à côte sur le parement de berge, les ramilles dirigées vers le haut du talus, puis recouvertes de matériaux terreux (éventuellement d'apport). Le rechargement des berges sera réalisé sur 500 ml environ, avec raccordement sur les perrés en enrochement existants (mise en cordon de matériaux graveleux en pied d'enrochements). Le pied de talus sera ensuite fortement bouturé (4 à 5 u/m²), voire conforté par tressage de branches de saules (aval du pont Raffin). Une variante plus coûteuse peut consister à compléter la technique par la mise en œuvre de géotextile biodégradable coco (740 gr/m²) en protection superficielle, avec pieutage et treillage de fil de fer. Des jeunes plants ligneux en godet forestier et des baliveaux seront plantés dans le talus et en partie sommitale de berge (on favorisera les essences rustiques adaptées à la sécheresse) afin de parfaire la végétalisation de la berge et la valorisation paysagère des travaux.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

OPTION « Technique mixte » le long du stade de rugby : le lit de la Berre étant plus contraint en aval du pont Raffin du fait de la présence d'une protection en enrochements bétonnés de la rive droite, il est préconisé de compléter la renaturation de berge pas **4 épis courts en enrochements**, permettant de « délester » la berge renaturée d'une partie des contraintes hydrauliques de la Berre. Les épis courts, distants d'une trentaine de mètres, ne devront pas trop empiéter dans le lit de la Berre, mais juste garantir une diminution des contraintes sur le génie végétal, réalisé entre chaque ouvrage.

NB : les pistes d'accès des engins au lit de la Berre seront conservées (et pérennisées par protection des talus par quelques blocs d'enrochements) afin de pouvoir intervenir ultérieurement dans le cadre du protocole de suivi et de gestion de la Berre.

Pour information, une variante en enrochements libres sur environ 500 ml a été chiffrée.

◆ PROTOCOLE DE SUIVI DE L'EXHAUSSEMENT DE LA BERRE ET MODALITES DE D'EXTRACTION :

Considérant que la traversée de Durban, de part la configuration de la Berre et les ouvrages existants, consistera toujours une zone de « respiration » en altitude et en plan du lit de la rivière, il est proposé de mettre en place un protocole de suivi, au moyen d'échelles de lecture du plancher alluvial entre le pont de la RD40 et le passage submersible aval. Entre le pont de la RD40 et le pont Raffin, les échelles de lecture pourront être positionnées sur les murs de quai rive droite de la Berre.

ASPECTS REGLEMENTAIRES

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (Rubriques 3.1.1.0, 3.1.2.0, 3.1.4.0, 3.1.5.0, 3.2.1.0)

PROGRAMMATION

Priorité 1

Priorité 2

Priorité 3

DETAIL ESTIMATIF

Solution de base	Quantité	Coût
Préparation du chantier (<i>Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...</i>)		2 500 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	3 000 m ³	12 000 €
Scarification	8 000 m ²	4 000 €
Renaturation de berge		
Retalutage de berge	3 000 m ³	7 500 €
Couches de branches de saules à rejet (<i>sans géotextile et treillage</i>)	2 000 m ²	30 000 €
Boutures de saules	2 000 u	5 000 €
Plantations	300 u	3 000 €
Tressage de branches de saules	120 ml	6 000 €
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	80 000 €



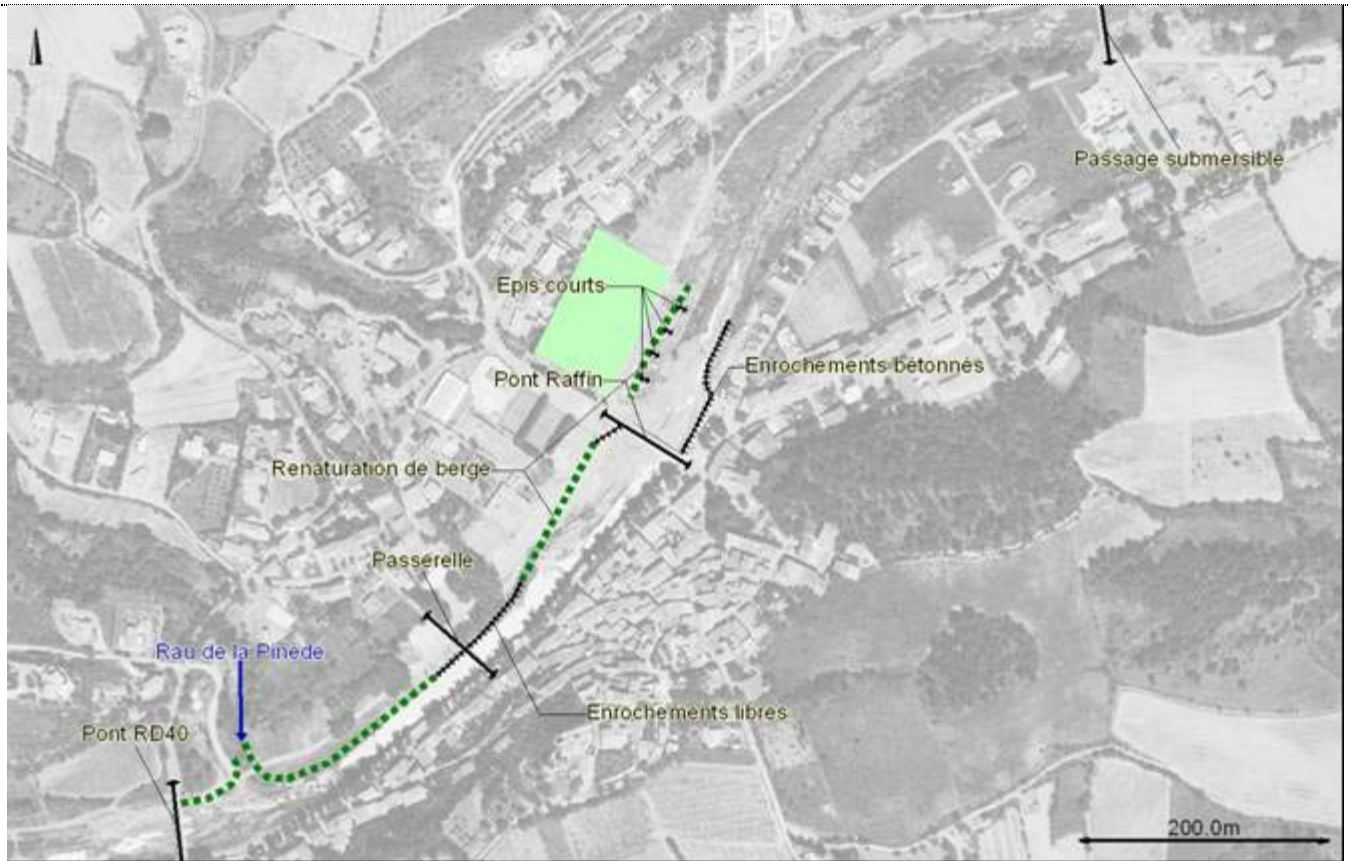
Etude Erosion – Transport solide de la Berre

OPTIONS	Quantité	Coût
Epis courts en enrochements le long du stade de rugby		
Fouilles pour enrochements	150 m ³	1 500 €
Enrochements (F et P)	400 m ³	20 000 €
Géotextile type BIDIM	250 m ²	1 875 €
Couches de branches de saules à rejet (avec géotextile et treillage)	2 000 m ²	60 000 €
		<i>Imprévis 15%</i>
	TOTAL HT	96 000 €

Variante enrochements (L=500 ml)	Quantité	Coût
Préparation du chantier (Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...)		2 500 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	3 000 m ³	12 000 €
Scarification	8 000 m ²	4 000 €
Protection de berge par enrochements libres		
Fouilles pour enrochements	10 000 m ³	10 500 €
Enrochements (F et P)	6 000 m ³	300 000 €
Géotextile type BIDIM	5 000 m ²	12 500 €
		<i>Imprévis 15%</i>
	TOTAL HT	393 000 €

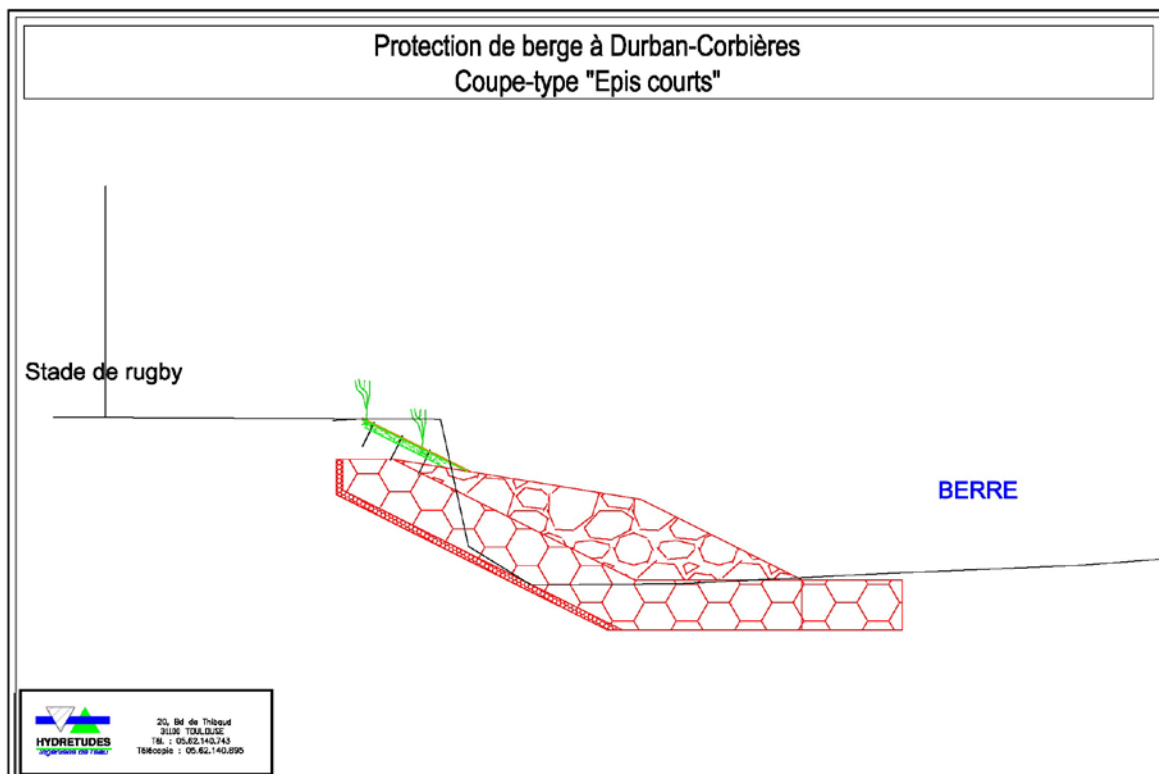
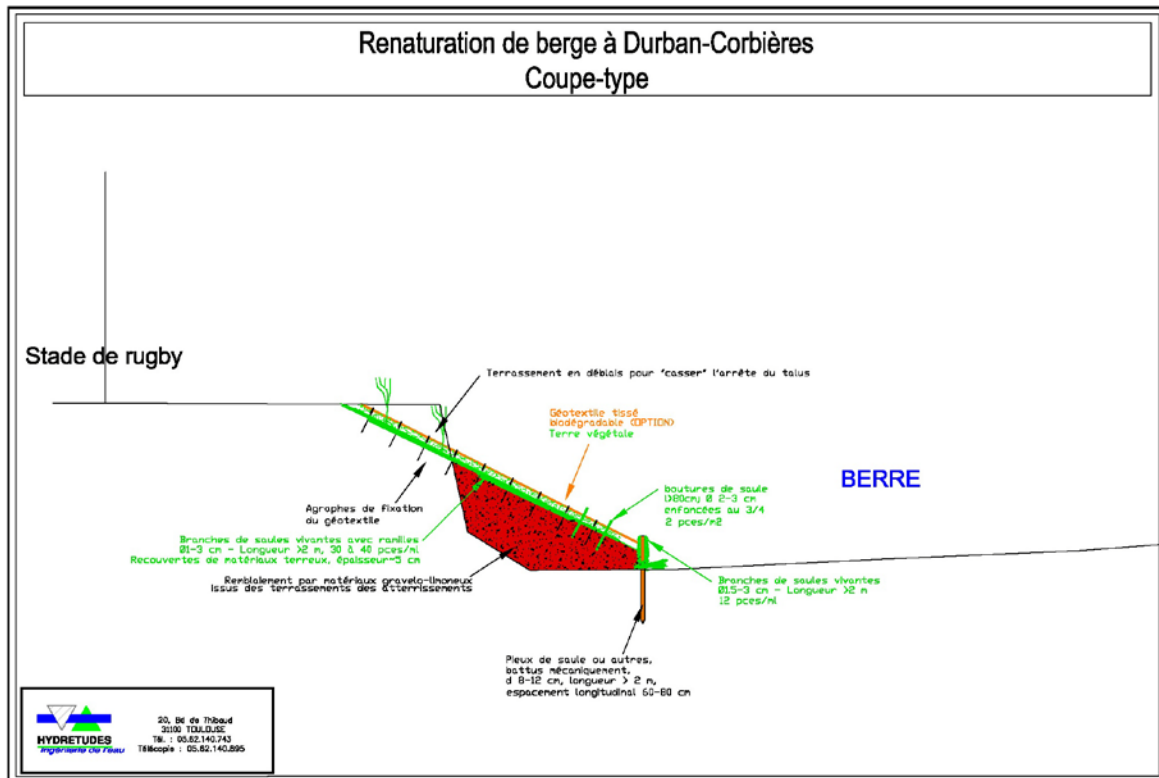


Etude Erosion – Transport solide de la Berre





Etude Erosion – Transport solide de la Berre





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°1B

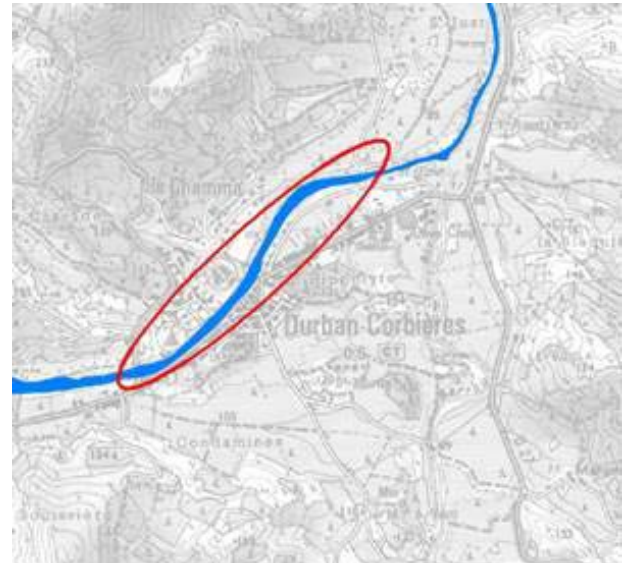
COMMUNES : Durban-Corbières

LOCALISATION : Aval Traversée urbaine

OBJECTIFS : Favoriser la mobilité sédimentaire et limiter l'engravement du lit

OPERATION : Garantir voire améliorer les conditions d'écoulement de la Berre,

Assurer et favoriser la mobilité des matériaux pour participer à la recharge sédimentaire de la Berre aval – Traitement des dépôts sédimentaires pour favoriser leur mobilité





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

SITUATION ACTUELLE

En aval de la traversée urbaine de Durban-Corbières, la zone d'accumulation décrite précédemment se poursuit, avec la présence d'une série d'atterrissements plus ou moins végétalisés jusqu'au confluent du Barrou, représentant environ 2 500 m³ de sédiments.

PROPOSITION D'AMENAGEMENT / DE GESTION

Les enjeux étant moins marqués que sur le secteur amont, et l'incidence de cette « sédimentation » moins importantes sur la débitance de la Berre, il est proposé un mode d'intervention différent que sur le tronçon amont (Fiche N°1a), à savoir :

Essartement : il permet la suppression de la végétation ayant colonisé la structure alluvionnaire et qui favorise l'engraissement (effet de piégeage des fines) et la fixation (de part le développement du système racinaire) de cette dernière. Il peut éventuellement s'accompagner d'un dessouchage dans le cas où les strates arbustive et arborée seraient fortement développées et suite à une période de faible hydrologie.

Scarification : il s'agit du griffage de la surface de la structure alluvionnaire permettant la « destruction » du pavage ou tuilage de surface (ameublement de la structure) et favorisant le remobilisation par les crues. Cette opération sera réalisée de manière à décompacter la structure sur 50 cm de profondeur par scarification croisée au godet de pelle ou sous-solage croisé à la dent de ripper afin de rendre meubles les éléments superficiels de ce dernier afin d'éviter toute reprise de végétation ligneuse pionnière. Cette solution permet de préserver au maximum la dynamique naturelle des cours d'eau.

Ouverture de bras : l'ouverture de bras secondaire ou modelage de saignées permettra d'améliorer la mobilité du banc de galets, notamment les plus larges.

L'arasement du passage submersible réalisé sous maîtrise d'ouvrage communale permettra de favoriser la mobilité rapide des matériaux (limitation de la perte de charge provoquée par l'ancien ouvrage) mais un « nettoyage » de l'ouvrage devra être réalisé après chaque crue (engravement probable de l'ouvrage).

ASPECTS REGLEMENTAIRES

Travaux soumis à déclaration au titre du Code de l'Environnement (Rubriques 3.1.5.0)

PROGRAMMATION

Priorité 1

Priorité 2

Priorité 3



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

DETAIL ESTIMATIF

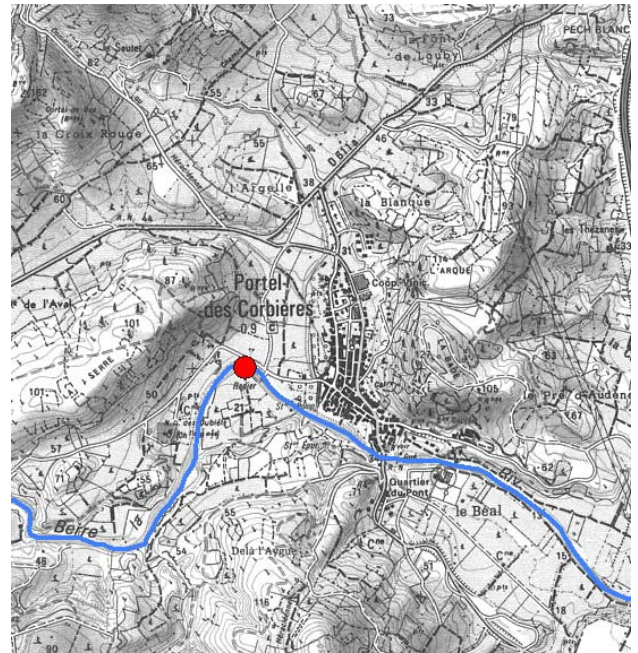
	Quantité	Coût
Préparation du chantier (<i>Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...</i>)		2 500 €
Traitement des atterrissements		
Débroussaillage	2 000 m ²	3 000 €
Terrassements en déblais	500 m ³	2 000 €
Scarification	2 750 m ²	1 500 €
		<i>Imprévis 15%</i>
	TOTAL HT	10 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°3

- COMMUNES :** Portel des Corbières
- LOCALISATION :** Passage à gué des Pujols
- OBJECTIFS :**
- Lutter contre les phénomènes d'érosion de berge et limiter le risque d'incision du lit
 - Favoriser le transit sédimentaire vers l'aval
 - Retrouver le continuum écologique
- OPERATION :**
- Arasement de l'ouvrage et stabilisation du fond du lit de la Berre pour ouvrage transparent au transit sédimentaire
 - Protection de berge rive gauche de la Berre par techniques douces





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

SITUATION ACTUELLE

Le passage à gué des Pujols sur la Berre, permet l'accès aux vignes situées en rive droite à Portel. L'ouvrage est en mauvais état (affouillement amont et aval) et a d'ailleurs fait l'objet d'une fiche-action (N°19) de confortement dans le cadre du schéma d'aménagement de 2004 ; de par sa conception (ouvrage en surélévation de près de 2 m par rapport au fil d'eau avec un unique ouvrage inférieur par busage béton), il constitue un point de blocage de la charge sédimentaire en transit (la zone en aval du pont de Tamaroque a d'ailleurs été diagnostiquée comme en déficit sédimentaire important) mais également un obstacle à la continuité écologique. Sur ce point, le diagnostic réalisé par Dynamique Hydro / Hydretudes est en désaccord avec le diagnostic posé en 2004 (qui indiquait un équilibre sédimentaire malgré l'ouvrage) ; l'analyse des dernières évolutions aval (enrochement en aval du pont de Tamaroque, pont A9, ...) conforte le diagnostic de déficit sédimentaire aval.

Cependant, comme indiqué par BCEOM dans le schéma d'aménagement de la Berre de 2004, « cet ouvrage assure la stabilité du profil en long de la rivière en amont et son incidence sur les lignes d'eau en crue est négligeable même s'il favorise les débordements et l'expansion des crues moyennes ».

En outre, les protections de berge de la Berre en aval de l'ouvrage sont fortement déstabilisées, ainsi que la berge gauche en amont depuis la sortie du méandre.





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

ENJEUX

Concernant le risque lié aux érosions de berge, les enjeux sont constitués principalement de la voirie (voie communale de Villesèque).

Concernant le blocage de la charge sédimentaire et donc de déficit en aval, les enjeux situés à l'aval sont constitués d'ouvrages divers (protections de berges, ponts, ...).

PROPOSITION D'AMENAGEMENT / DE GESTION

Au regard de la dégradation de l'ouvrage et des berges de la Berre à proximité, de l'intérêt d'un « point dur » sur ce secteur et de la nécessité de conserver un accès à la rive droite de la Berre, il est proposé de démolir l'ouvrage existant et le remplacer par un radier de fond bétonné (passage à gué) transparent au transit sédimentaire (pour un passage piétonnier « à pied sec », l'ouvrage pourra éventuellement être aménagé par « pas japonais » constitué de plots béton mais avec la nécessité d'assurer un entretien en amont du fait de l'engravement probable des ouvrages).

En aval, un radier de dissipation en « enrochements secs » sera constitué au droit de la fosse de dissipation actuelle, sur une longueur d'environ 15 m. Les bajoyers du radier seront également en enrochements et seront raccordés au TN sur les berges actuellement déstabilisées. Cet ouvrage, noyé par les écoulements de la Berre n'aura pas d'influence sur le transit sédimentaire.

La réutilisation des blocs d'enrochements sur place devra permettre d'en limiter l'apport. La berge gauche en amont sera protégée et renaturée par mise en place d'un blocage du pied de berge et sabot parafouille (risque d'affouillements localisés en extradors de méandre) en enrochements libres puis retalutage et végétalisation du parement de berge.

En outre, après la réalisation de ces travaux de mise en transparence, il pourra être réalisé le traitement des structures alluvionnaires situées entre la Chapelle des Oubiels et l'ouvrage par dévégétalisation complète et scarification. En outre, la structure alluvionnaire située en aval immédiat du passage à gué sera traitée en déblais/remblais afin de combler la fosse d'affouillement et constituer le « filtre granulaire » sous les ouvrages en enrochements.

ASPECTS REGLEMENTAIRES

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (Rubriques 3.1.2.0, 3.1.4.0, 3.1.5.0, 3.2.1.0)

PROGRAMMATION

Priorité 1

Priorité 2

Priorité 3



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

DETAIL ESTIMATIF

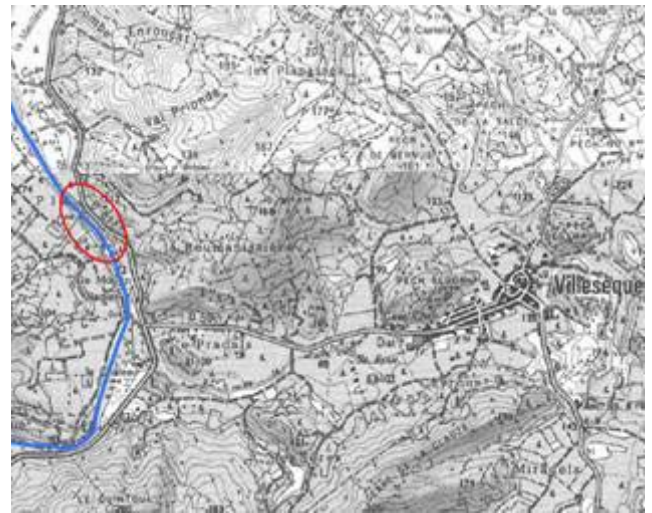
	Quantité	Coût
Etudes préalables avant travaux <i>(Géotechnique, AVP, Dossier Loi sur l'eau, maîtrise d'œuvre, ...)</i>		15 000 €
Préparation du chantier <i>(Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...)</i>		2 000 €
Démolition du passage à gué	Forfait	5 000 €
Construction d'un nouvel ouvrage		
Béton armé	50 m ³	20 000 €
Dépose et repose d'enrochements	100 m ³	2 500 €
Enrochements (F et P)	800 m ³	40 000 €
Géotextile type BIDIM	700 m ²	5 250 €
Protection pied de berge et renaturation parement de berge		
Fouilles pour enrochements	1 500 m ³	15 000 €
Enrochements (F et P)	2 500 m ³	125 000 €
Géotextile type BIDIM	1 750 m ²	13 250 €
Retalutage de berge	1 000 m ³	3 000 €
Plantations et végétalisation	1 500 m ²	7 500 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements atterrissement aval en déblais/remblais	750 m ³	3 500 €
Scarification atterrissements amont	1 000 m ²	500 €
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	290 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°2

- COMMUNES :** Villesèque des Corbières
- LOCALISATION :** Lieu-dit « Le Moulin Bladier »
- OBJECTIFS :** Anticiper le risque d'érosion du talus routier de la RD611
Favoriser le transit sédimentaire
- OPERATION :**
- Traitement d'une terrasse alluvionnaire dans le lit de la Berre
 - Protection de berge rive droite de la Berre par techniques douces
 - Surveillance de l'évolution du talus de la RD611





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

SITUATION ACTUELLE



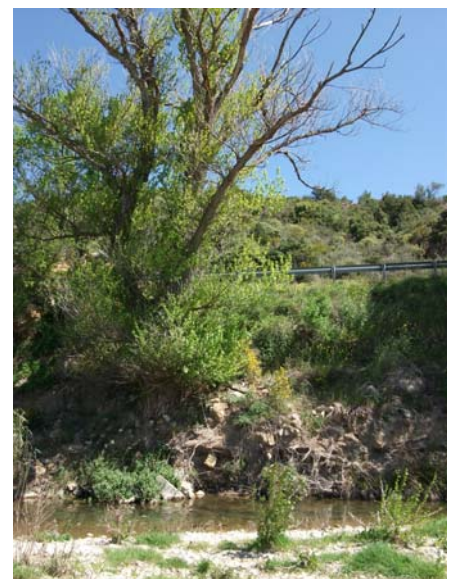
Berge érodée le long du talus de la

Terrasse
végétalisée en rive
gauche de la Berre



Sur la commune de Villesèque des Corbières, la Berre longe la RD611, infrastructure routière structurante du canton de Durban-C. Sur le secteur compris entre le radier submersible (accès aux vignes de la rive gauche de la Berre) situé en aval du Château Bonnafous et celui de Sept Founs, une terrasse végétale importante se développe en rive gauche, concentrant l'écoulement de la rivière sur la rive gauche, avec des traces d'instabilité le long du talus de la RD611. La fiche-action N°39 du schéma d'aménagement réalisé par BCEOM préconisait une non-intervention contrôlée avec surveillance de l'état du talus et mise en place éventuelle d'une protection lourde du pied de berge.

Au regard de l'état de la berge (affouillements localisés avec risque de basculement de la végétation dans le lit de la Berre), du risque de fixation de la terrasse alluviale et de l'atterrissement la prolongeant dans la Berre, il est préconisé une intervention « légère » suivi d'une surveillance de l'évolution de la Berre et du talus de la RD611.





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

ENJEUX

Le principal enjeu est le talus de la RD611, situé à moins de 5 m de la berge de la Berre au plus proche.

PROPOSITION D'AMENAGEMENT / DE GESTION

Comme indiqué précédemment, il est proposé un double niveau d'intervention :

◆ TRAVAUX :

Dans un premier temps, il est proposé de réaliser des travaux combinant :

- le traitement de la terrasse alluvionnaire depuis la passage submersible (afin de limiter le comblement de la section d'écoulement) par dévégétalisation complète et scarification (passage croisé au moyen d'une dent de ripper pour sous-solage de la structure permettant la limitation de la reprise de la végétation ligneuse) puis creusement d'un chenal de crue dans la terrasse, permettant de « délester » la rive droite de la Berre (les talus du chenal de crue auront des pentes élevées et seront non compactés afin de favoriser la reprise des sédiments vers l'aval).
la mise en cordon le long de la berge droite subverticale des alluvions issus du terrassement du chenal de crue, avec bouturage de pied de berge.

En outre, des coupes d'allègement des sujets sénescents ou sous-cavés seront réalisées afin de soulager le talus.

◆ SUIVI DE L'EVOLUTION DE LA BERRE ET DU TALUS DE LA RD611 :

Considérant que les travaux proposés permettent uniquement l'accompagnement de la dynamique alluviale particulière de la Berre, il est proposé de suivre l'évolution de la Berre et du talus de la RD611 par le service gestionnaire (CG11) afin de vérifier le comportement de la rivière suite au traitement de la terrasse et à la mise en oeuvre de la « protection fusible » en pied de talus. En cas de nécessité, une intervention de stabilisation du pied de talus par technique lourde issue du génie civil (enrochements, gabions, ...) sera réalisée en protection du talus de la RD611.

ASPECTS REGLEMENTAIRES

Travaux soumis à priori à déclaration au titre du Code de l'Environnement (Rubrique 3.1.5.0)

Maîtrise d'ouvrage :

Travaux : SI Berre et Rieu

Surveillance et travaux lourds éventuels : Conseil Général de l'Aude

PROGRAMMATION

Priorité 1

Priorité 2

Priorité 3

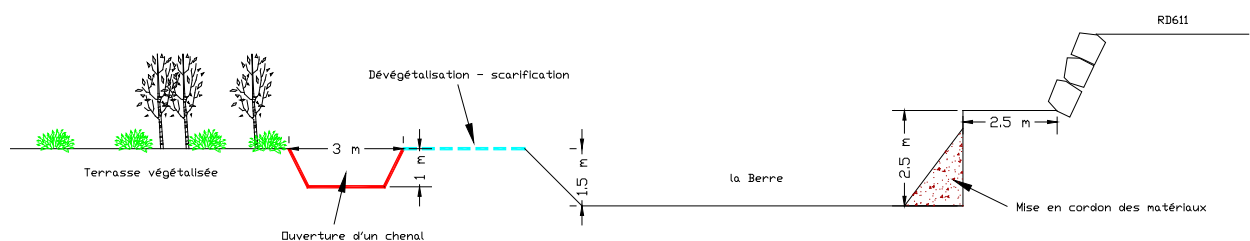


Etude Erosion – Transport solide de la Berre

DETAIL ESTIMATIF

	Quantité	Coût
Préparation du chantier (<i>Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...</i>)		2 500 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	1 000m ³	5 000 €
Scarification	3 500 m ²	2 000 €
Renaturation de berge		
Retalutage de berge	500 m ³	1 500 €
Boutures de saules	750 u	2 000 €
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	15 000 €

Traitement d'atterrissement à Villesèque des Corbières Coupe-type - Création d'un chenal de crue



20, Bd de Thibaud
31100 TOULOUSE
Tél. : 05.62.140.743
Télécopie : 05.62.140.895



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°3

COMMUNES : Portel des Corbières

LOCALISATION : Passage à gué des Pujols

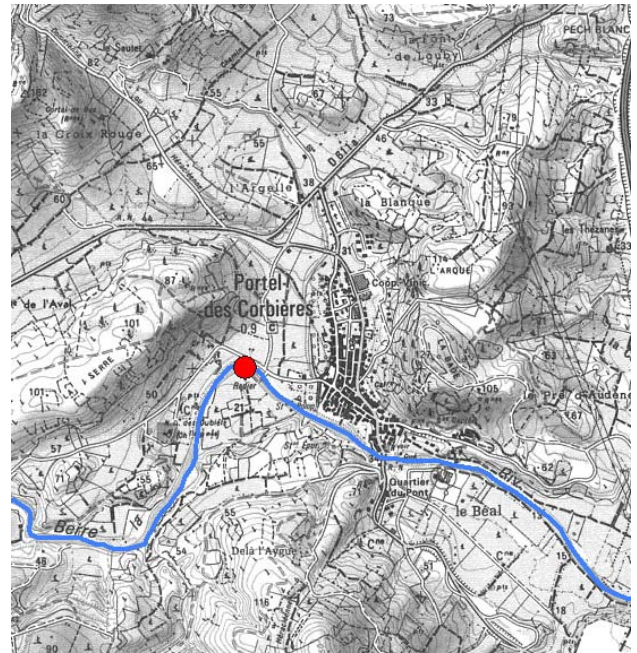
OBJECTIFS : Lutter contre les phénomènes d'érosion de berge et limiter le risque d'incision du lit

Favoriser le transit sédimentaire vers l'aval

Retrouver le continuum écologique

OPERATION :

- Arasement de l'ouvrage et stabilisation du fond du lit de la Berre pour ouvrage transparent au transit sédimentaire
- Protection de berge rive gauche de la Berre par techniques douces





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

SITUATION ACTUELLE

Le passage à gué des Pujols sur la Berre, permet l'accès aux vignes situées en rive droite à Portel. L'ouvrage est en mauvais état (affouillement amont et aval) et a d'ailleurs fait l'objet d'une fiche-action (N°19) de confortement dans le cadre du schéma d'aménagement de 2004 ; de par sa conception (ouvrage en surélévation de près de 2 m par rapport au fil d'eau avec un unique ouvrage inférieur par busage béton), il constitue un point de blocage de la charge sédimentaire en transit (la zone en aval du pont de Tamaroque a d'ailleurs été diagnostiquée comme en déficit sédimentaire important) mais également un obstacle à la continuité écologique. Sur ce point, le diagnostic réalisé par Dynamique Hydro / Hydrétudes est en désaccord avec le diagnostic posé en 2004 (qui indiquait un équilibre sédimentaire malgré l'ouvrage) ; l'analyse des dernières évolutions aval (enrochement en aval du pont de Tamaroque, pont A9, ...) conforte le diagnostic de déficit sédimentaire aval.

Cependant, comme indiqué par BCEOM dans le schéma d'aménagement de la Berre de 2004, « cet ouvrage assure la stabilité du profil en long de la rivière en amont et son incidence sur les lignes d'eau en crue est négligeable même s'il favorise les débordements et l'expansion des crues moyennes ».

En outre, les protections de berge de la Berre en aval de l'ouvrage sont fortement déstabilisées, ainsi que la berge gauche en amont depuis la sortie du méandre.





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

ENJEUX

Concernant le risque lié aux érosions de berge, les enjeux sont constitués principalement de la voirie (voie communale de Villesèque).

Concernant le blocage de la charge sédimentaire et donc de déficit en aval, les enjeux situés à l'aval sont constitués d'ouvrages divers (protections de berges, ponts, ...).

PROPOSITION D'AMENAGEMENT / DE GESTION

Au regard de la dégradation de l'ouvrage et des berges de la Berre à proximité, de l'intérêt d'un « point dur » sur ce secteur et de la nécessité de conserver un accès à la rive droite de la Berre, il est proposé de démolir l'ouvrage existant et le remplacer par un radier de fond bétonné (passage à gué) transparent au transit sédimentaire (pour un passage piétonnier « à pied sec », l'ouvrage pourra éventuellement être aménagé par « pas japonais » constitué de plots béton mais avec la nécessité d'assurer un entretien en amont du fait de l'engravement probable des ouvrages).

En aval, un radier de dissipation en « enrochements secs » sera constitué au droit de la fosse de dissipation actuelle, sur une longueur d'environ 15 m. Les bajoyers du radier seront également en enrochements et seront raccordés au TN sur les berges actuellement déstabilisées. Cet ouvrage, noyé par les écoulements de la Berre n'aura pas d'influence sur le transit sédimentaire.

La réutilisation des blocs d'enrochements sur place devra permettre d'en limiter l'apport. La berge gauche en amont sera protégée et renaturée par mise en place d'un blocage du pied de berge et sabot parafouille (risque d'affouillements localisés en extrados de méandre) en enrochements libres puis retalutage et végétalisation du parement de berge.

En outre, après la réalisation de ces travaux de mise en transparence, il pourra être réalisé le traitement des structures alluvionnaires situées entre la Chapelle des Oubiels et l'ouvrage par dévégétalisation complète et scarification. En outre, la structure alluvionnaire située en aval immédiat du passage à gué sera traitée en déblais/remblais afin de combler la fosse d'affouillement et constituer le « filtre granulaire » sous les ouvrages en enrochements.

ASPECTS REGLEMENTAIRES

Travaux soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (Rubriques 3.1.2.0, 3.1.4.0, 3.1.5.0, 3.2.1.0)

PROGRAMMATION

Priorité 1

Priorité 2

Priorité 3



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

DETAIL ESTIMATIF

	Quantité	Coût
Etudes préalables avant travaux <i>(Géotechnique, AVP, Dossier Loi sur l'eau, maîtrise d'œuvre, ...)</i>		15 000 €
Préparation du chantier <i>(Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...)</i>		2 000 €
Démolition du passage à gué	Forfait	5 000 €
Construction d'un nouvel ouvrage		
Béton armé	50 m ³	20 000 €
Dépose et repose d'enrochements	100 m ³	2 500 €
Enrochements (F et P)	800 m ³	40 000 €
Géotextile type BIDIM	700 m ²	5 250 €
Protection pied de berge et renaturation parement de berge		
Fouilles pour enrochements	1 500 m ³	15 000 €
Enrochements (F et P)	2 500 m ³	125 000 €
Géotextile type BIDIM	1 750 m ²	13 250 €
Retalutage de berge	1 000 m ³	3 000 €
Plantations et végétalisation	1 500 m ²	7 500 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements atterrissement aval en déblais/remblais	750 m ³	3 500 €
Scarification atterrissements amont	1 000 m ²	500 €
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	290 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHES ACTIONS N°4

RESTAURATION DE L'EXPRESSION DE LA DYNAMIQUE FLUVIALE TRAITEMENT DES ATTERISSEMENTS ET ARASEMENT DE MERLONS

Cette série de fiche action comprend les sites où nous préconisons un arasement des merlons sur berge et une réinjection dans le chenal du matériel alluvial.

Les conditions de transit, violentes et erratiques par nature dans la Berre sont perturbées par les aménagements de berges. Dans de nombreux secteurs, le chenal s'est incisé et des merlons ont été érigés afin de limiter les débordements. Ces aménagements ont pour effet d'amplifier l'enfoncement du chenal, tendance déjà alimentée par un déficit en sédiments.

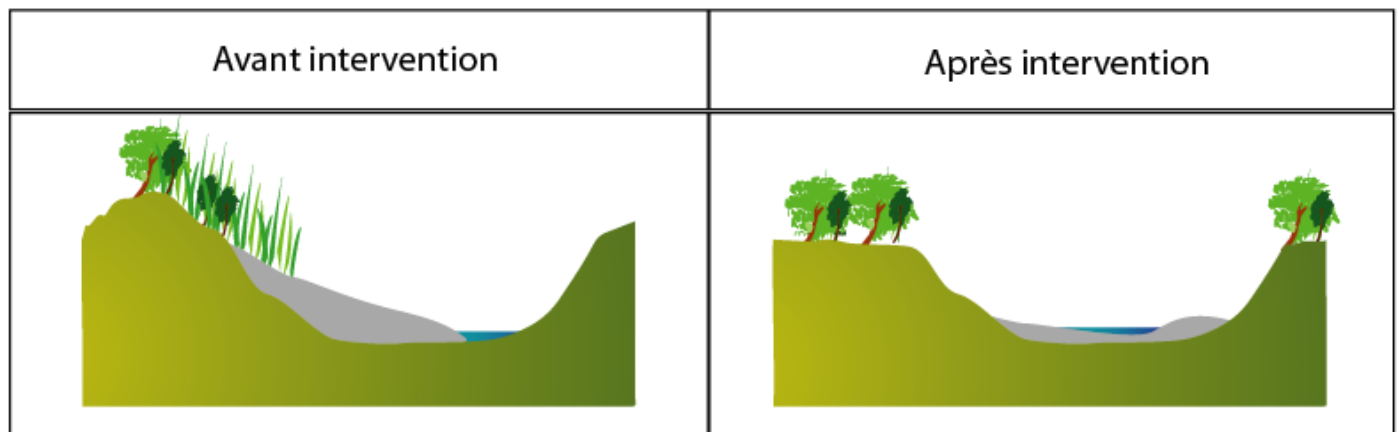
Nous proposons donc dans plusieurs secteurs de déraser les merlons et de réinjecter le matériel alluvial dans le chenal. Pour simplifier la lecture du programme d'action nous avons regroupé les actions. Pour chaque action de cette fiche action nous rappellerons brièvement le contexte, les objectifs et les particularités du site.

Mode d'intervention

Comme le montre le schéma, l'intervention est relativement simple à mettre en œuvre.

- Les atterrissements doivent être mis à nu (uniquement les ligneux). Au-delà d'une simple scarification, nous proposons de régaler les sédiments dans le lit mineur. Il sera alors important de conserver un lit d'étiage pour les écoulements hivernaux. La disposition des sédiments pourra être en partie en banquette le long des berges mais également en « bancs » dans l'axe du lit et dans les secteurs à plus forte contraintes hydrauliques (extrados notamment).
- Les merlons devront être arasés afin de limiter l'érosion linéaire. Cette action limitera le transport des sédiments (d'où le dispositif décrit ci-avant). Comme évoqué précédemment, l'intérêt de cette intervention est de soumettre moins fortement le chenal aux puissances hydrauliques et de favoriser le dépôt régulier et augmenter à terme l'épaisseur de la lame sédimentaire. Les matériaux qui ne pourront pas être réinjectés dans le lit devront être traités en décharge.

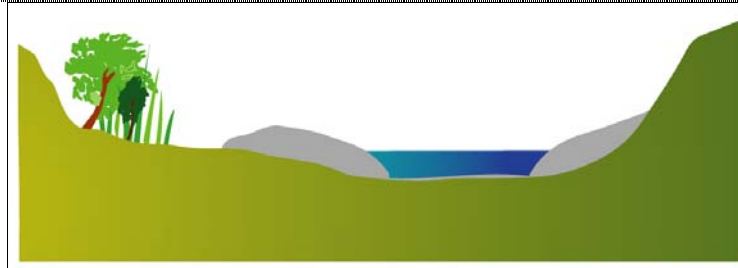
Arasement du merlon



Dépôt en banquette



Etude Erosion – Transport solide de la Berre



Pour pouvoir être mise en œuvre, plusieurs paramètres devront être affinés. Les principaux éléments nécessaires sont les suivants :

- Constitution des merlons,
- Topographie initiale,
- Définition de l'action à grande échelle (lieu et type de réinjection, volumes précis en jeu...),
- Modélisation hydraulique selon les enjeux,

Dans nos chiffrages, ces coûts sont inclus dans la « définition du projet », sauf les levés topographiques. J'attire l'attention du gestionnaire sur l'importance du travail de communication et sur la possible nécessité de recourir à des acquisition foncières.

Actions prévues



Numéro de l'action	Localisation	Priorité	Régime réglementaire	Coût
4-1	Portel / A9	1	Autorisation	390 000€
4-2	Méandre de l'Ayroule	2	Autorisation	330 000€
4-3	Terre Rouge	2	Autorisation	320 000€
4-4	Ripaud Gléon	2	Autorisation	440 000€

Rubriques visées (au titre de la loi sur l'eau)

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année.

INDICATEURS D'EVALUATION

N° OPE	INDICATEURS DE REALISATION	INDICATEURS FINANCIERS	INDICATEURS D'EVALUATION DE L'IMPACT SUR LE MILIEU
1	Volume de sédiments régalez, extraits, nombre de bancs traités	Coûts des opérations	Cf. suivi géomorphologique global
2	Linéaire de berges rectifié	Coûts des opérations	Cf. suivi géomorphologique global



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

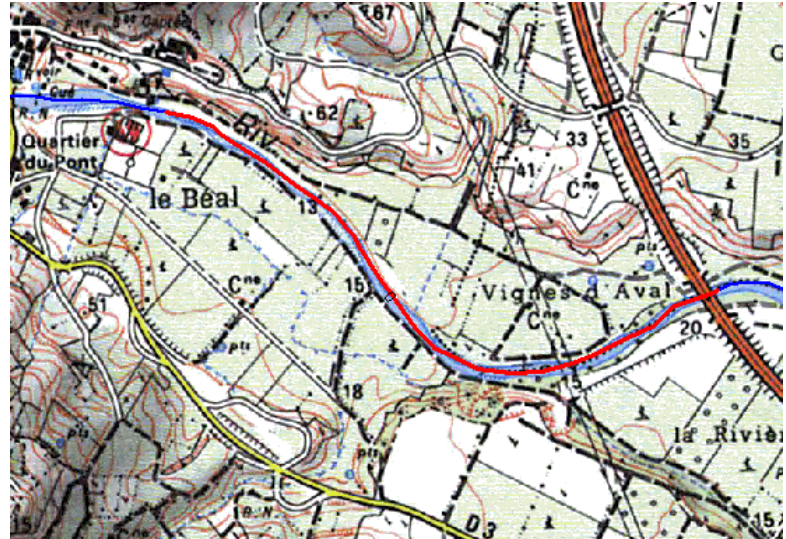
FICHE ACTION 4-1

Localisation

Ce site est situé en aval de Portel-des-Corbières. Il avait déjà été mis en avant par BCEOM en 2004 après un constat similaire et dans un objectif identique.

Commune(s) : Portel-Les-Corbières

Objectif : Rééquilibrer la dynamique fluviale



Situation actuelle

Comme nous l'avons vu lors de l'étape de diagnostic, ce secteur est très impacté par le manque de sédiment venant de l'amont et l'aménagement des berges qui favorisent un transit rapide. Les aménagements sur berge ne sont pas continus. Il est nécessaire de dégrader les merlons et de réinjecter dans le chenal le matériel alluvial. Les matériaux réinjectés seront remobilisés ensuite par la Berre (pour les matériaux issus initialement de la Berre ou compatibles avec les contraintes du milieu).



Sur le premier cliché, on voit un banc végétalisé pour lequel des opérations de scarification seront nécessaires. La seconde photographie nous montre la berge très haute en rive gauche et l'incision du chenal entre celle-ci et un banc végétalisé.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Enjeux

Il n'y a pas d'enjeux humains directement mis en cause. L'objectif principal de cette fiche action répond à un besoin de redonner à la Berre une dynamique fluviale plus équilibrée.

Proposition d'aménagement / de gestion

Les actions à entreprendre sont de deux ordres :

- Un réglage dans le lit de plusieurs atterrissements afin de réajuster la morphologie du lit,
- L'enlèvement des merlons,
- Recréation d'une ripisylve au nouveau TN.

Coût

	Quantité	Coût
Définition du projet (hors topographie)		7 000 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	20 000 m ³	80 000€
Dévégétalisation	12 000 m ²	12 000€
Arasement des merlons		
Dévégétalisation	10 000m ²	10 000€
Terrassement	20 000m ³	180 000€
Création d'une ripisylve	10 000m ²	50 000€
Dossier loi sur l'eau	1	4 000€
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	390 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION 4-2

Localisation

Il s'agit du passage du méandre de l'Ayroule

Commune(s) : Portel-Les-Corbières

Objectif : Rééquilibrer la dynamique fluviale



Situation actuelle

Ce secteur est en cours d'incision et on y trouve également un volume important de sédiment. Cet état paradoxal est encore une fois dû au fonctionnement de la Berre. L'objectif de cette intervention est de rehausser le niveau de base du chenal et de permettre l'expression d'une dynamique fluviale plus naturelle (divagation, recharge, dépôt...).



Sur le premier cliché, on voit un banc végétalisé en amont du secteur. Sur la photographie de droite, une vue de l'aval du secteur



Etude Erosion – Transport solide de la Berre



Vue d'un banc haut et végétalisé / Affleurement de substratum sur le secteur.

Enjeux

L'objectif est de restaurer autant que possible la dynamique fluviale sur le secteur. Les enjeux locaux sont les exploitations viticoles qui pourraient être plus fréquemment inondées (surtout en rive droite).

Proposition d'aménagement / de gestion

Les actions à entreprendre sont de deux ordres :

- Un réglage dans le lit de plusieurs atterrissements afin de réajuster la morphologie du lit,
- L'enlèvement des merlons.

Coût

	Quantité	Coût
Définition du projet (hors topographie)		7 000 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	13 000 m ³	52 000€
Dévégétalisation	11 000m ²	11 000€
Scarification	14 000m ²	2 000€
Arasement des merlons		
Dévégétalisation	7 000m ²	15 000€
Terrassement	25 000m ³	180 000€
Création de ripisylve	10 000 m ²	50 000€
Dossier loi sur l'eau	1	4 000€
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	330 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

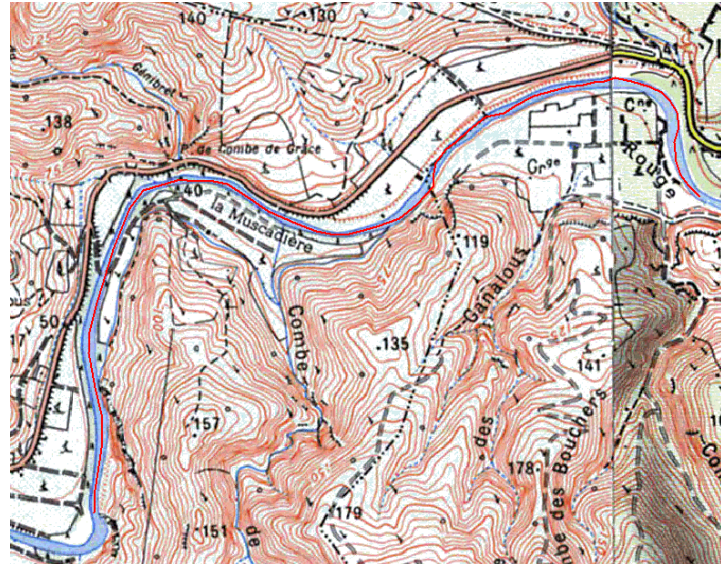
FICHE ACTION 4-3

Localisation

De l'aval de Gléon à l'aval du méandre de « Terre Rouges »

Commune(s) : Portel-Les-Corbières et Villesèque-Les-Corbières

Objectif : Rééquilibrer la dynamique fluviale



Situation actuelle

La problématique de ce secteur est sensiblement la même qu'en aval (méandre de l'Ayroule, FA 4.2). Le chenal est endigué et l'équilibre morphodynamique est perturbé, d'autant que comme dit à de nombreuses reprises, le régime du cours est violent.



Vue de dépôt sédimentaires végétalisés / Volume sédimentaire important devant être travaillé mécaniquement

Enjeux

L'objectif est de restaurer autant que possible la dynamique fluviale sur le secteur. Les enjeux locaux sont les exploitations viticoles qui pourraient être plus fréquemment soumises à des inondations (surtout en rive droite).

Proposition d'aménagement / de gestion



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Les actions à entreprendre sont de deux ordres :

- Un réglage dans le lit de plusieurs atterrissements afin de réajuster la morphologie du lit,
- L'enlèvement des merlons.

Coût

	Quantité	Coût
Définition du projet (hors topographie)		7 000 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	10 000 m ³	40 000€
Dévégétalisation	11 000m ²	11 000€
Scarification	4 000m ²	2 000€
Arasement des merlons		
Dévégétalisation	10 000m ²	10 000€
Terrassement	18 000m ³	162 000€
Création de ripisylve	10 000m ²	50 000€
Dossier loi sur l'eau	1	4 000€
		<i>Imprévis 15%</i>
	TOTAL HT	320 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION 4-4

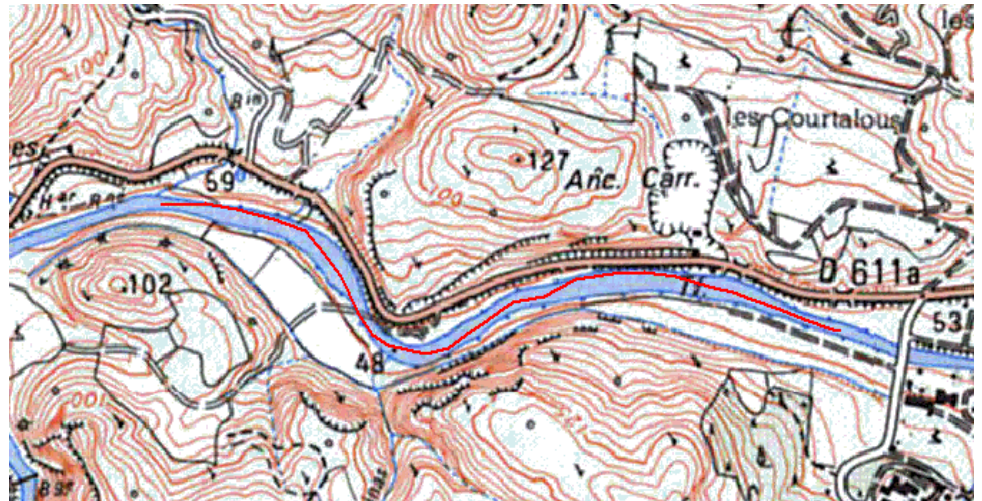
Localisation

En amont du pont de Gléon

Commune(s) :

Villesèque-Les-Corbières

Objectif : Rééquilibrer la dynamique fluviale



Situation actuelle

La problématique de ce secteur est sensiblement la même qu'en aval (méandre de l'Ayroule, FA 2.2). Le chenal est en partie endigué et l'équilibre morphodynamique est perturbé, d'autant que comme dit à de nombreuses reprises, le régime du cours est violent.



On voit sur ces deux photos l'encaissement du lit et la forte emprise de la végétation. Sur le second cliché, des affleurements rocheux visibles sont un indice de la faiblesse de la lame sédimentaire.

Enjeux

L'objectif est de restaurer autant que possible la dynamique fluviale sur le secteur.

Proposition d'aménagement / de gestion

Les actions à entreprendre sont de deux ordres :

- Un réaligage dans le lit de plusieurs atterrissements afin de réajuster la morphologie du lit,



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

- L'enlèvement des merlons.

Nous associons à ces interventions le travail de régalinge des atterrissements en amont du site. Actuellement, les bancs sont uniquement dévégétalisés. Il nous semble opportun de poursuivre ces opérations en ajoutant un terrassement des atterrissements.

Coût

	Quantité	Coût
Définition du projet (hors topographie)		7 000 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements en déblais	33 000 m ³	132 000€
Dévégétalisation	20 000m ²	20 000€
Scarification	10 000m ²	5 000€
Arasement des merlons		
Dévégétalisation	10 000m ²	10 000€
Terrassement	18 000m ³	162 000€
Création de ripisylve	10 000m ²	50 000€
Création d'une ripisylve		
Dossier loi sur l'eau	1	4 000€
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	440 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHES ACTIONS N°5

RESTAURATION DE L'EXPRESSION DE LA DYNAMIQUE FLUVIALE TRAITEMENT DES ATERRISSEMENTS

Cette série de fiche action comprend les sites où nous préconisons un traitement des atterrissements sans modifier la géométrie du lit.

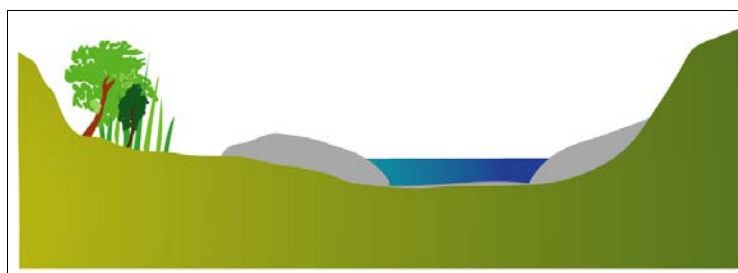
Ces actions s'inscrivent dans la continuité des interventions en cours dans le chenal de la Berre. Nous apportons toutefois une nuance en proposant d'aller plus loin qu'un simple traitement de la végétation. Pour augmenter l'efficacité de ces interventions, il nous semble opportun de régaler les bancs. Cette modification morphologique augmentera la mobilité des bancs lors des crues.

Mode d'intervention

L'objectif de ces interventions est simplement de permettre une remise en mouvement plus régulière des matériaux stockés.

Les atterrissements doivent être mis à nu (uniquement les ligneux). Au-delà d'une simple scarification, nous proposons de régaler les sédiments dans le lit mineur. Il sera alors important de conserver un lit d'étiage pour les écoulements hivernaux. La disposition des sédiments pourra être en partie en banquettes le long des berges mais également en « bancs » dans l'axe du lit et dans les secteurs à plus forte contraintes hydrauliques (extrados notamment).

Dépôt en banquettes



Pour pouvoir être mise en œuvre, plusieurs paramètres devront être affinés. Les principaux éléments nécessaires sont les suivants :

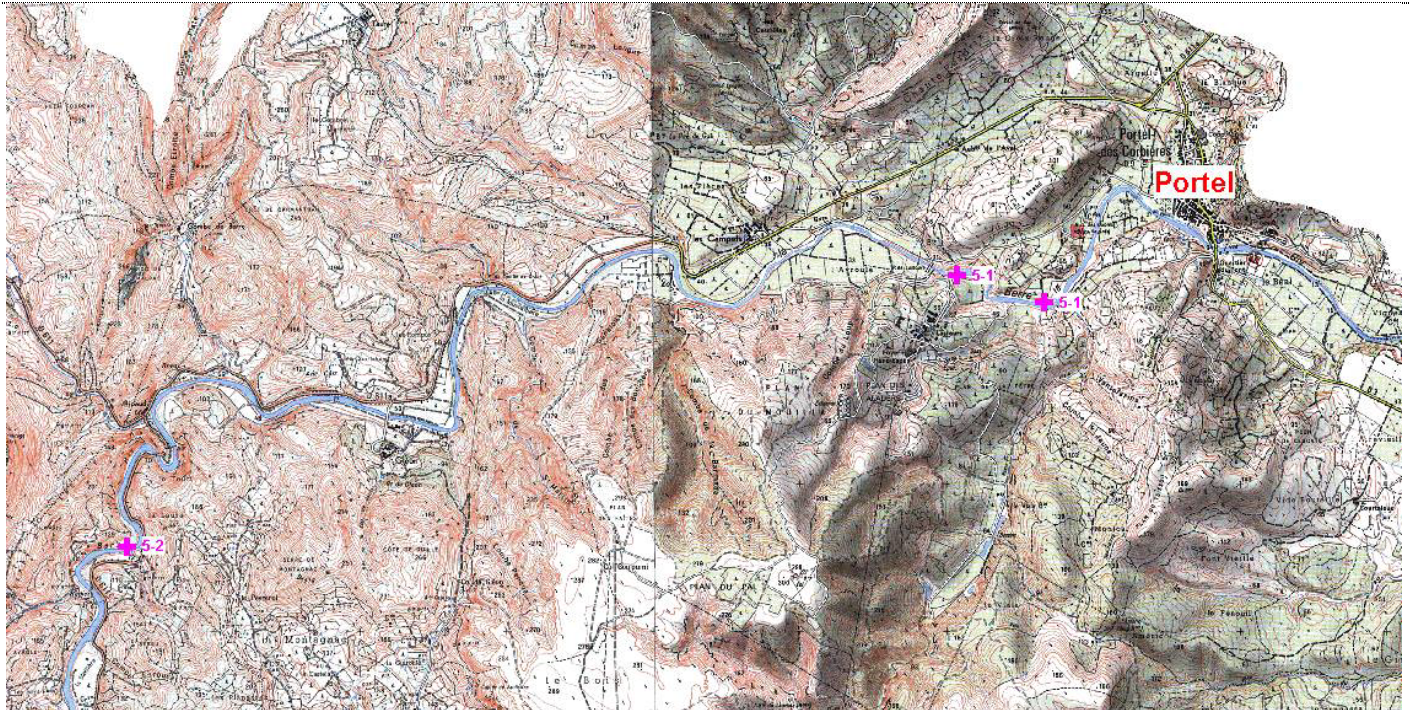
- Constitution des merlons,
- Topographie initiale,
- Définition de l'action à grande échelle (lieu et type de réinjection, volumes précis en jeu...),
- Modélisation hydraulique selon les enjeux,

Dans nos chiffrages, ces coûts sont inclus dans la « définition du projet », sauf les levés topographiques.

Actions prévues



Etude Erosion – Transport solide de la Berre



Numéro de l'action	Localisation	Priorité	Régime réglementaire	Coût
5-1	Pont de Lastours / Portel	1	Déclaration	93 000 €
5-2	Amont de Ripaud	1	Autorisation	115 000 €

Rubriques visées (au titre de la loi sur l'eau)

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION 5-1

Localisation

Les deux sites visés dans cette fiche-action sont situés en aval du pont de Lastours

Commune(s) : Portel-Les-Corbières

Objectif : Favoriser le transit des sédiments



Situation actuelle

Il s'agit de deux atterrissements volumineux. Afin de favoriser le transit de ces matériaux en aval nous proposons une intervention.



Sur le premier cliché, on voit le banc en aval immédiat du pont de Lastours puis sur le second cliché le banc aval

Enjeux

Il n'y a pas d'enjeux humains directement mis en cause. L'objectif principal de cette fiche action répond au besoin de redonner à la Berre une dynamique fluviale plus équilibrée en favorisant le transit des sédiments

Proposition d'aménagement / de gestion

Les actions à entreprendre sont de deux ordres :

- Un réalgalage dans le lit de plusieurs atterrissements afin de réajuster la morphologie du lit,



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

- Un traitement de la végétation sur les autres atterrissements.

Coût

	Quantité	Coût
Définition du projet (hors topographie)	1	6 000€
Traitement des atterrissements		
Terrassements	17 000 m ³	68 000€
Dévégétalisation	10 000 m ²	10 000€
Dossier loi sur l'eau		4 500€
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	93 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION 5-2

Localisation

En amont des gorges de Ripaud

Commune(s) : Villesèque-
Les-Corbières

Objectif : Favoriser le transit
des sédiments



Situation actuelle

Dans ce secteur, un volume important de sédiments est déposé (env. 15 000m³). Ce blocage du transit déséquilibre le fonctionnement de la Berre. Il pourrait être considéré comme une marque naturelle du paysage, ce qui est en partie le cas mais eu égard au déficit connu en aval, il nous semble opportun de traiter ces atterrissements afin de les rendre plus mobiles.



Vue des bancs végétalisés



Enjeux

Il n'y a pas d'enjeux humains directement mis en cause. L'objectif principal de cette fiche action répond au besoin de redonner à la Berre une dynamique fluviale plus équilibrée en favorisant le transit des sédiments

Proposition d'aménagement / de gestion

Les actions à entreprendre sont de deux ordres :



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

- Un réglage dans le lit de plusieurs atterrissements afin de réajuster la morphologie du lit. Le volume de sédiment à travailler est d'environ 4 000m³.
- Une extraction suivie d'une réinjection en aval du pont de Gléon.

Cette extraction concernera un volume d'environ 2000 à 3000 m³ à réinjecter en aval du pont de Gléon. Selon les possibilités d'action, la réinjection pourra être soit en banquettes (RD) en aval du pont, soit dans le secteur des fosses en aval de la courbe.



Coût

	Quantité	Coût
Définition au niveau PRO	1	5 000€
Traitement des atterrissements		
Terrassements	16 000 m ³	64 000€
Extraction - réinjection	3 000 m ³	21 000€
Dévégétalisation	4000 m ²	2 000€
Dossier loi sur l'eau	1	3 000€
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	115 000€



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°6

SUIVI GEOMORPHOLOGIQUE DE LA BERRE

- COMMUNES :** -
- LOCALISATION :** Tout le linéaire de la Berre, de Cascastel à l'étang
- OBJECTIFS :** Suivre l'évolution morphologique de la Berre
- OPERATION :** Levé topographique du talweg

SITUATION ACTUELLE

Il n'existe pas de données topographiques suffisantes permettant un travail précis sur les équilibres dynamiques du cours d'eau. Comme nous l'avons exposé dans notre rapport, nous avons parfois dû compléter la donnée topographique par des données « terrain ». Disposé d'un réel suivi permettra une action plus précise.

Les lacunes des données existantes concernent autant la couverture que la précision des données.

PROPOSITION

Cette action répond à un besoin de suivi morphologique de la Berre. Nous avons en effet constaté un paysage contrasté tout au long du lit mineur avec une alternance de secteur d'engrèvement et de déficit sédimentaire. Les actions proposées dans le cadre de ce plan de gestion ont pour but de mieux réguler les flux solides et de s'assurer que le transit peut s'opérer, que les incisions ne progressent pas ou que les stockages ne posent pas de problème par rapport à des enjeux majeurs.

Le fonctionnement morphologique répond à des contraintes naturelles qu'il est impossible d'anticiper pleinement. C'est pourquoi nous proposons un suivi topographique du lit d'une part pour mieux comprendre son fonctionnement et d'autre part pour ajuster le programme de gestion si besoin.

La carte ci-dessous localise les secteurs levés en 2009 ou disposant d'une donnée exploitable pour la définition d'un état de référence (linéaire en rouge). Noter que les données seront restituées dans un SIG complet.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre



Deux options sont possibles :

- **Relevés terrestres**

Il s'agit de reproduire la méthode de collecte mise en œuvre lors de la présente étude. Il sera nécessaire de relever environ un point tous les 30 à 40 mètres. Sur chaque point de mesure devront être pris l'altitude du talweg et celle de la ligne d'eau.

Lors de la première campagne ne seront à lever que les secteurs manquants comme le montre la carte ci dessus. Les campagnes suivantes concerneront *a minima* la Berre de l'amont de Cascastel à l'étang de Bages-Sigean.

- **Mesures aéroportées**

L'intérêt de ce type de levé réside dans le fait qu'un couloir d'environ 400 mètres de large sera mesuré (avec en moyenne 1 à 3 point par m²). Ce MNT permettra au gestionnaire et au prestataire à qui il confiera des missions d'étude de disposer d'un levé précis sur l'ensemble du linéaire et ainsi d'appliquer au fur et à mesure des campagnes des méthodes d'analyse performantes. Une des limites de cette technique est l'absence de données bathymétriques. Dans le cas de la Berre, cette lacune peut être facilement compensée par un rapide complément en levé terrestre lors des assec.

Contrairement aux levés terrestres, il est préférable de réaliser un survol total sans s'attacher à compléter les données existantes.

Levés terrestres

	kilomètres	PU	Coût
Complément aux données de 2009			
Linéaire à lever	17	500€	8 500€
Levés de suivi*			
Linéaire à lever	33	500€	16 500€
Traitement et analyse	1	5 000€	7 000€



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Levés aéroportés

	kilomètres	PU	Coût
Levé initial			
Linéaire à lever	33	-	25 000€**
Levés de suivi			
Linéaire à lever	33	-	25 000€
Traitement et analyse	1	6 000€	5 000€

*La fréquence des levés de suivi est d'environ 5 ans. Selon les crues, cette fréquence peut-être modulée.

**Ce prix prend en compte environ 330 profils en travers.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°7

POINTS DE REINJECTION

Etant donné les différents points de régulation du transit sédimentaire, il nous a semblé opportun de définir plusieurs points de réinjection. Après analyse du contexte, nous avons retenu 4 zones propices à la réintroduction de sédiments. Disposer de plusieurs sites de dépôt permettra au gestionnaire de réinjecter les sédiments extraits au plus près, limitant ainsi les coûts de transport.

Les cartes ci-dessous localisent ces différents points.

Les règles générales d'intervention sont simples, dès que des sédiments sont extraits du lit de la Berre, il faut les réinjecter dans la zone la plus proche jusqu'à saturation. La mise en place des sédiments peut être soit en banquettes soit dans des bancs (en les créant ou en modifiant un banc existant).

De manière très schématique, on peut considérer que le dépôt ne doit pas dépasser la hauteur du débit biennal (pouvant être assimilé à h_{pb}) et ne pas occuper plus de 15% de la section hydraulique pour le débit biennal (assimilé à Q_{pb} – débit plein bord). Etant donné que des sédiments seront évacués naturellement, la somme des volumes injectés ne permettra pas systématiquement d'évaluer le volume de sédiment stocké.

En complément des campagnes de suivi topographiques, un suivi par les agents du SIAH à l'aide d'outils de mesures légers sera suffisant.

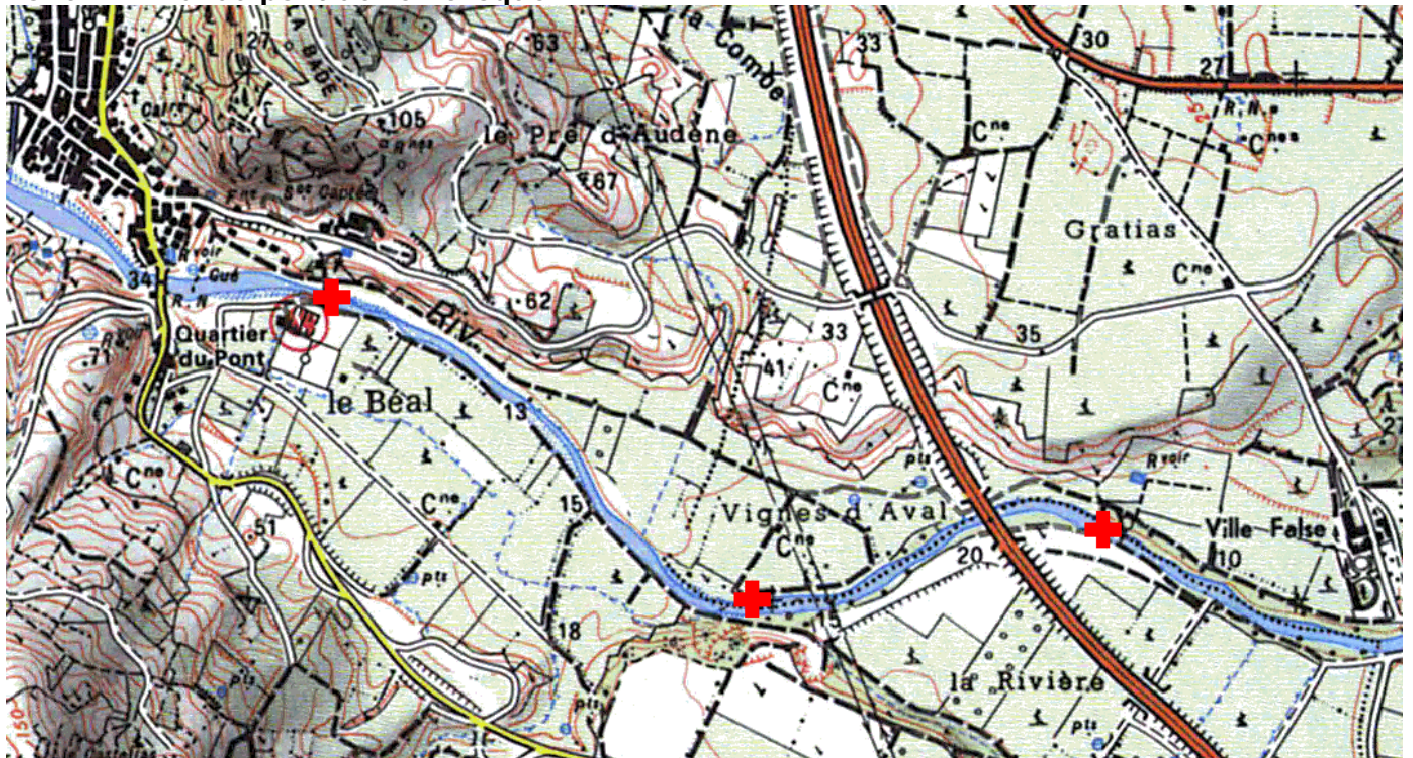
INDICATEUR D'ÉVALUATION

INDICATEURS DE REALISATION	INDICATEURS FINANCIERS	INDICATEURS D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR LE MILIEU
Volume de sédiments régalez, extraits, nombre de bancs traités	Coûts des opérations	Cf. suivi géomorphologique global

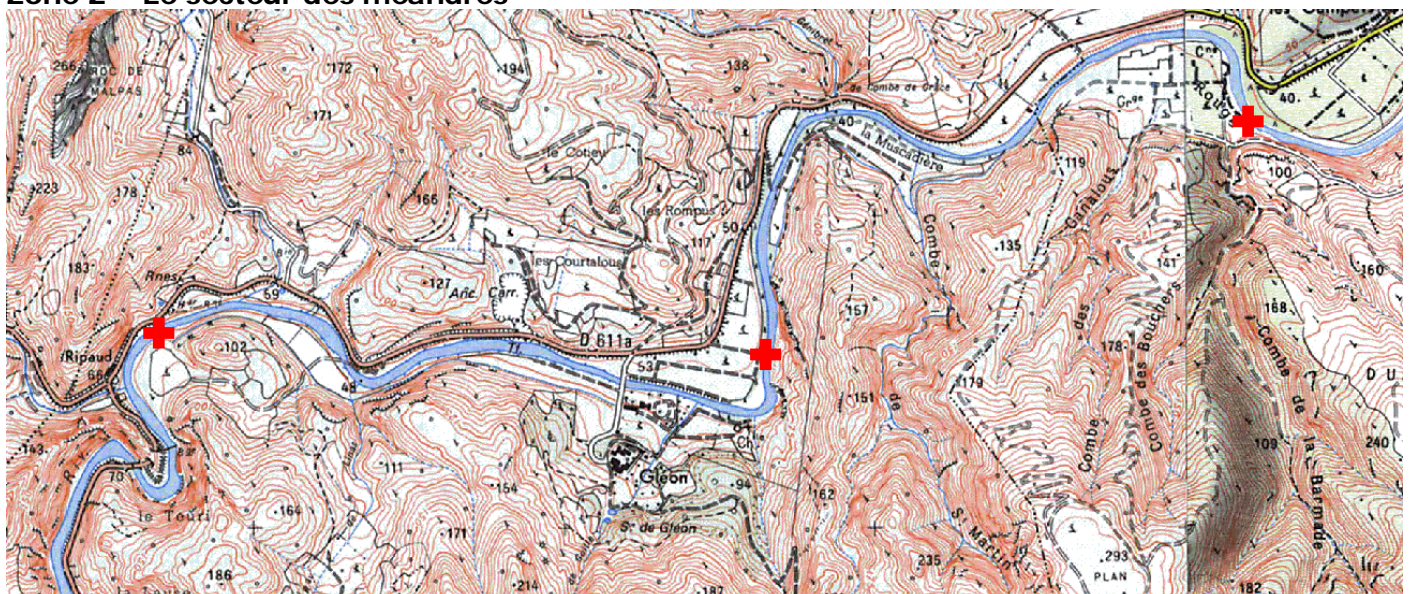


Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Zone 1 – Aval du pont de Tamaroque



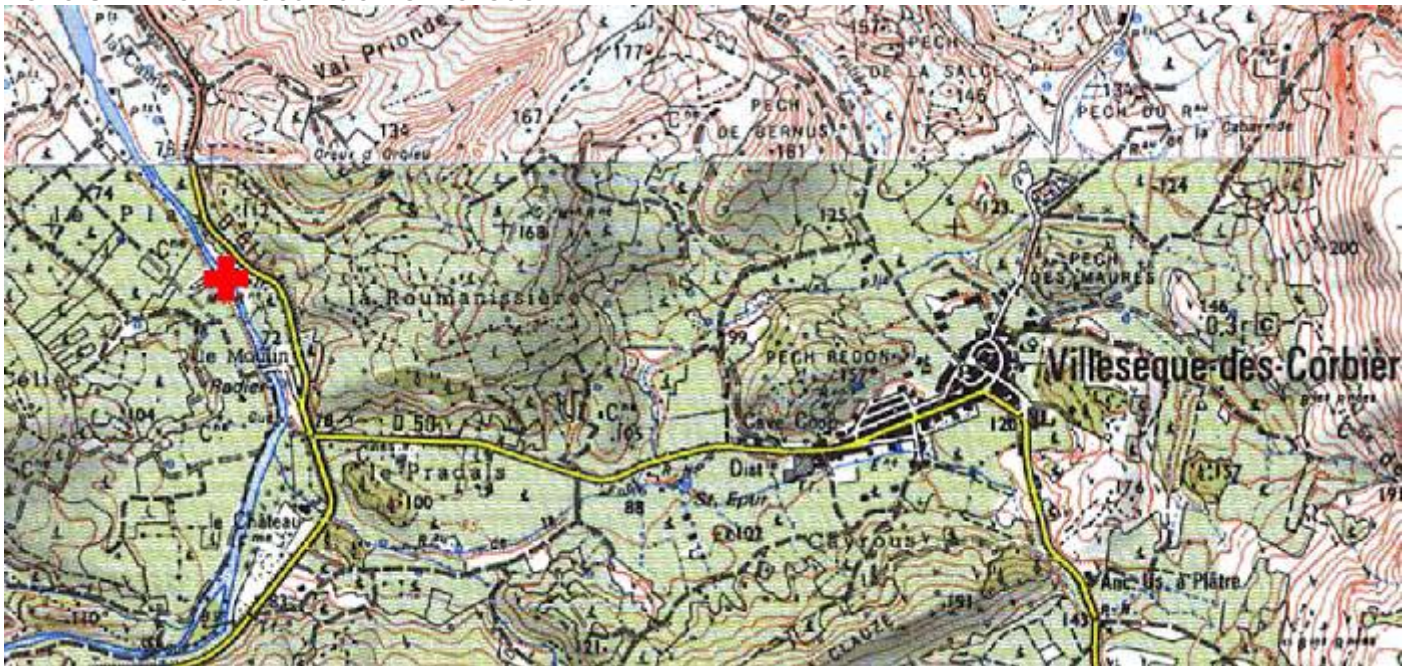
Zone 2 – Le secteur des méandres



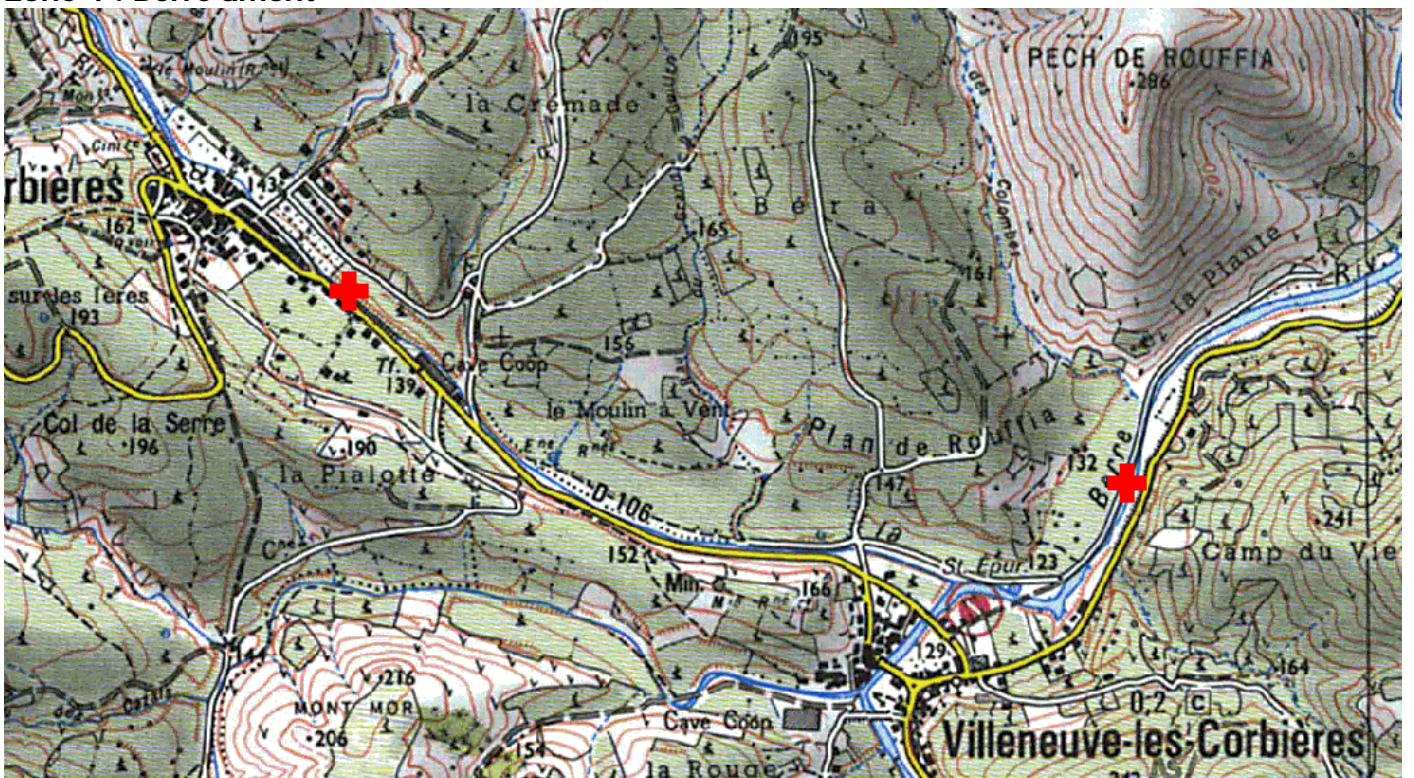


Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Zone 3 – Aval du seuil de Bonnafous



Zone 4 : Berre amont





Etude Erosion – Transport solide de la Berre

FICHE ACTION N°8

RESTAURATION DE L'EXPRESSION DE LA DYNAMIQUE FLUVIALE DANS LE SECTEUR AYROULE-PORTEL DES CORBIERES

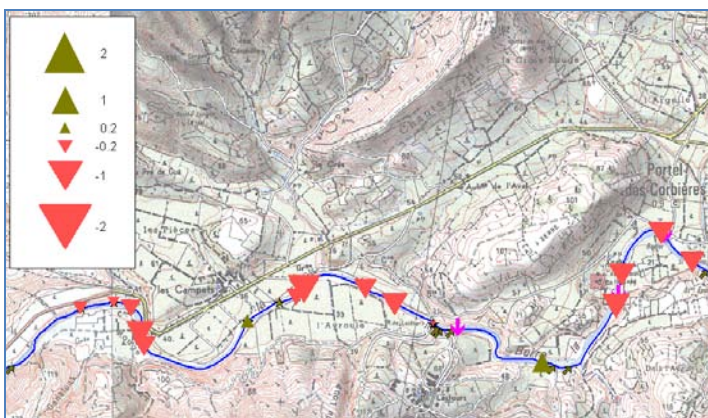
A la différence des fiches actions précédentes, cette synthèse met en perspective les interventions prescrites dans le secteur de l'Ayroule et de Portel-des-Corbières.

Comme nous l'avons vu auparavant, ce secteur a été rectifié et des désordres majeurs y ont été diagnostiqués. Schématiquement, on peut retenir les éléments suivants :

- Le secteur des méandres est fortement impacté par l'aménagement des merlons (dérèglement de la dynamique fluviale traduit entre autre par des incisions),
- Des accumulations importantes en amont du verrou de la chapelle des Oubliels,
- Un obstacle au transit sédimentaire en amont de Portel-des-Corbières (gué de Pujols)



L'incision du secteur de l'Ayroule

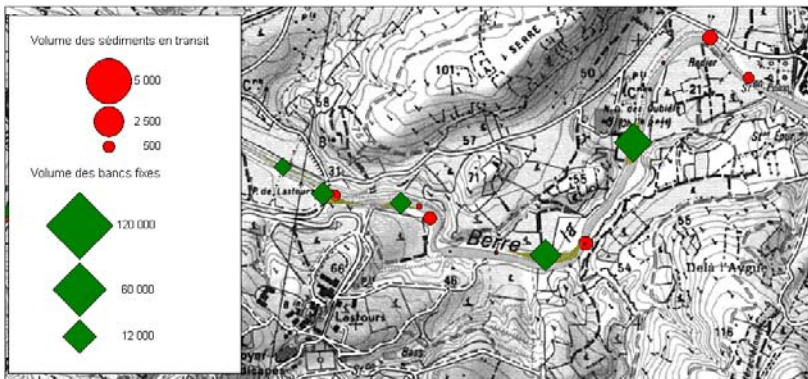


Cet extrait du diagnostic nous montre les incisions du lit entre 2003 et 2009. Comme nous l'avons exposé dans le diagnostic, ces incisions sont localisées car on a constaté sur le terrain une alternance entre des dépôts et des zones de transit rapide, accéléré par la géométrie du lit.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Des dépôts importants en amont de la chapelle des Oubliels



Cet extrait du diagnostic nous permet de mesurer la part de sédiment en transit et celle des sédiments stockés plus durablement (incision et ou végétalisation). On a mesuré plus de 10 000m³ de sédiments fixés sur le secteur.

La présence d'un ouvrage bloquant en amont de Portel-des-Corbières (gué de Pujols)



Principe d'aménagement

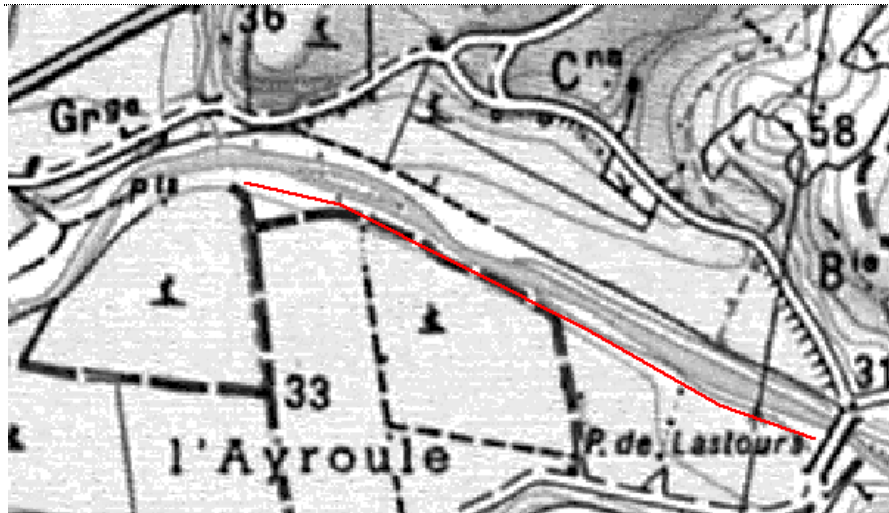
L'objectif de ces interventions est de favoriser une dynamique fluviale plus douce, moins impactée par les aménagements du lit. Cet objectif de fond est complété par des opérations d'entretien permettant une réponse plus rapide au problème d'incision diagnostiqué en aval de Portel-des-Corbières.

1/ Restaurer une morphologie plus naturelle à la Berre en aval de l'Ayroule.

Nous avons vu les perturbations engendrées par l'édification des merlons. Le renforcement du charriage dû à la modification des écoulements de crue provoque des incisions localisées et accentue ponctuellement les dépôts. La volonté d'un retour à des conditions hydrodynamiques plus naturelles passe par la modification de la morphologie du lit. La prise en compte des opportunités foncières sur le secteur des méandres nous a conduit à proposer une action sur la rive droite en amont du pont de Lastours. La carte ci-dessous localise l'intervention prévue.

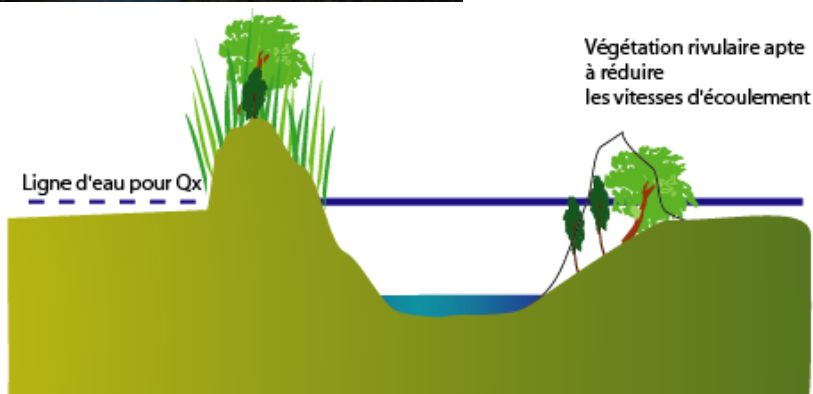
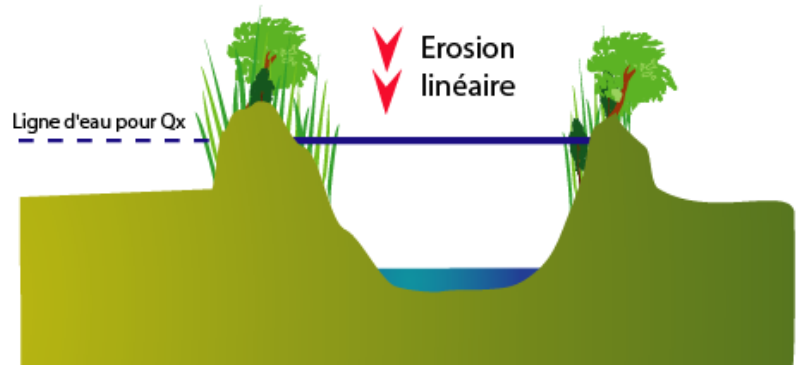


Etude Erosion – Transport solide de la Berre



En rouge sur la carte le merlon à éroser.

Les schémas de principe présentés ci-dessous permettent de mieux comprendre les phénomènes et le sens de l'intervention. Il s'agit très concrètement d'éroser le merlon en rive droite et de recréer un profil naturel.



➤ La diminution de la hauteur diminue la puissance spécifique et favorise des dépôts plus réguliers

2/ Traitement des atterrissements en amont de la chapelle des Oubliés

Cette intervention est une mesure d'accompagnement au traitement de fond sur la morphologie du lit. Le traitement des atterrissements (dévégétalisation, essartement et dérasement) permettra une meilleure reprise des matériaux par les crues. L'extrait de carte ci-dessous permet de localiser les atterrissements à traiter (visibles en partie sur les photographies ci-dessous).

Le volume total de sédiment stocké a été estimé à environ 30 000m³.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Banc	Volume (m ³)	Surface (m ²)	Trait. de la végét. (m ²)	Terrassement (m ³)	Autre
A	3 000	1 900	1 900	3 000	
B	1 300	1 100	1 100	1 300	
C	3 900	2 600	2 600	1 500	
D	3 300	1 600	1 600	1 600	
E	9 700	6 400	6 400	2 000	Créer un chenal de redynamisation
F	10 000	5 500	1 000	5 500	



Bancs A et B

Lors de l'opération sur le merlon, ces bancs seront dévégétalisés. Les sédiments contenus seront déposés dans le lit et non en banquette, pour pouvoir aménager le pied de la nouvelle berge.

Banc C

Ce dépôt massif de sédiment sera dévégétalisé et remodelé afin de réduire sa hauteur.

Banc D

Ce dépôt en rive convexe sera partiellement repris afin d'en réduire la hauteur (Côte de projet, environ un mètre plus haut que la ligne d'eau d'étiage). Les sédiments extraits seront réinjectés dans l'extrado en aval.

Banc E

Cet atterrissement en cours de végétalisation sera travaillé pour créer un chenal en rive gauche afin de faciliter la reprise des matériaux. Les sédiments ainsi extraits seront réinjectés en aval du banc.

Banc F

Ce banc situé au droit de la Chapelle des Oubliés sera arasé comme le banc C (à une côte voisine) afin de rendre le stock de sédiments plus mobile.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Banc D

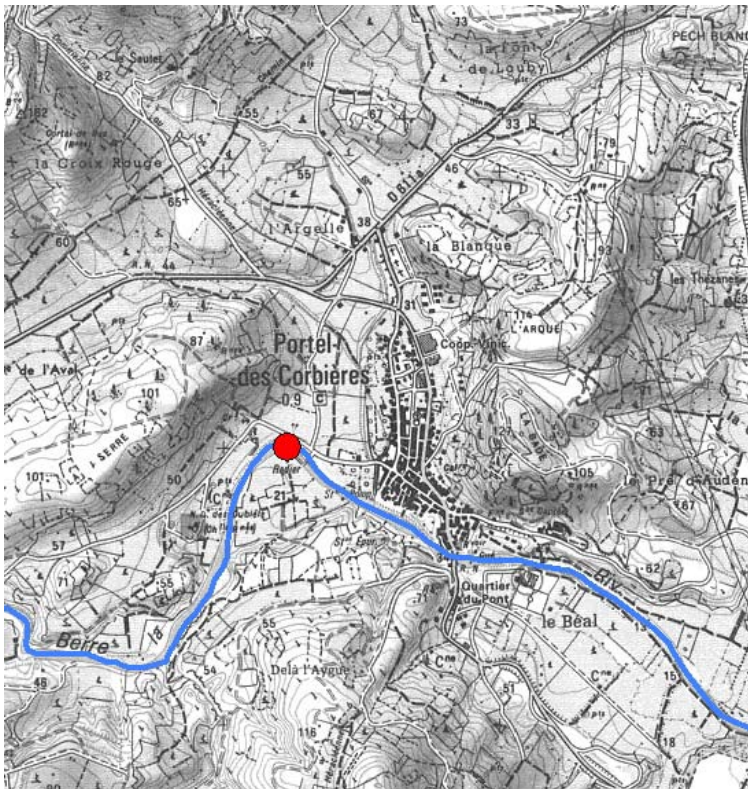


Banc E



3/ Restauration du transit sédimentaire en amont de Portel-les-Corbières

Cette opération s'inscrit pleinement dans une optique de restauration plus générale de la dynamique fluviale de la Berre. Les opérations décrites auparavant ont pour objectif de rétablir les conditions du transit et d'accélérer la reprise des matériaux. En parallèle, permettre le transit des sédiments au droit du gué semble indispensable.



En aval, un radier de dissipation en « enrochements secs » sera constitué (au droit de la fosse de dissipation actuelle), sur une longueur d'environ 15 m. Les bajoyers du radier seront également en enrochements et seront raccordés au TN sur les berges actuellement déstabilisées. Cet ouvrage, noyé par les écoulements de la Berre n'aura pas d'influence sur le transit sédimentaire.



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Enjeux

Il n'y a pas d'enjeux humains directement mis en cause. L'objectif principal de cette fiche action répond au besoin de redonner à la Berre une dynamique fluviale plus équilibrée en favorisant le transit des sédiments. Il est toutefois tenu compte des usages riverains dans la conception des mesures de gestion (maintien d'un ouvrage de franchissement, maintien d'un merlon en rive gauche...).

Proposition d'aménagement / de gestion

Les actions à entreprendre sont de trois ordres :

- Une action sur la morphologie du cours d'eau,
- Un traitement de la végétation et du terrassement sur les autres atterrissements,
- Le remplacement d'un ouvrage bloquant par un ouvrage transparent au transit sédimentaire.

Coût

Restauration morphologique du lit

Postes	Coût
Arasement du merlon	25 000 €
Traitement des matériaux en décharge*	20 000 €
Terrassement en vue du reprofilage de la berge*	35 000 €
Génie végétal	45 000 €
Maîtrise d'œuvre	10 000 €
Total HT	135 000 €

*Les matériaux contenus dans le merlon pourront être éventuellement réinjectés dans le lit de la Berre. Il est plus probable que le merlon soit constitués de tout-venant, auquel cas un dépôt en décharge sera nécessaire. Lors des travaux de terrassement de la berge, les matériaux déblayés pourront être réinjectés dans le lit de la Berre car il est probable qu'il s'agisse de dépôts fluviaux.

Traitement des atterrissements

Atterrissements	Traitement de la végétation	Terrassement	Coût total
A	Inclus à l'action précédente		
B			
C	1 300 €	7 500 €	9 300 €
D	1 000 €	8 000 €	9 000 €
E	2 500 €	10 000 €	12 500 €
F	1 000 €	20 000 €	21 000 €
Totaux	5 800 €	45 500 €	51 300 €

Gué de Pujols

	Quantité	Coût
Etudes préalables avant travaux <i>(Géotechnique, AVP, Dossier Loi sur l'eau, maîtrise d'œuvre, ...)</i>		15 000 €
Préparation du chantier <i>(Amenée/Repli du matériel, études d'EXE, ...)</i>		2 000 €
Démolition du passage à gué	Forfait	5 000 €
Construction d'un nouvel ouvrage		
Béton armé	50 m ³	20 000 €
Dépose et repose d'enrochements	100 m ³	2 500 €
Enrochements (F et P)	800 m ³	40 000 €



Etude Erosion – Transport solide de la Berre

Géotextile type BIDIM	700 m ²	5 250 €
Protection pied de berge et renaturation parement de berge		
Fouilles pour enrochements	1 500 m ³	15 000 €
Enrochements (F et P)	2 500 m ³	125 000 €
Géotextile type BIDIM	1 750 m ²	13 250 €
Retalutage de berge	1 000 m ³	3 000 €
Plantations et végétalisation	1 500 m ²	7 500 €
Traitement des atterrissements		
Terrassements atterrissement aval en déblais/remblais	750 m ³	3 500 €
Scarification atterrissements amont	1 000 m ²	500 €
		<i>Imprévus 15%</i>
	TOTAL HT	290 000 €

SYNTHESE

	Quantité	Coût
Restauration morphologique du lit	1	135 000€
Traitement des atterrissements	1	51 300€
Remplacement de l'ouvrage	1	89 750€
Protection de la berge en amont du gué de Pujols	1	200 250€
Dossier loi sur l'eau (pour l'ensemble du projet)	1	10 000
	TOTAL HT	486 300€