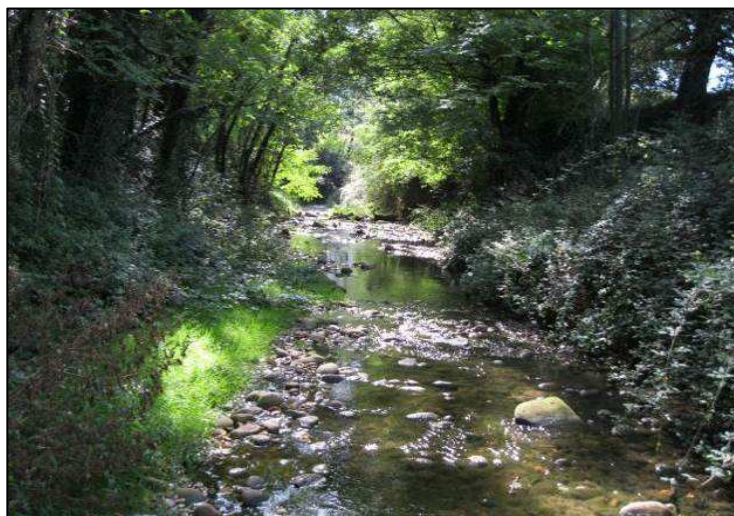




Etude géomorphologique des rivières du bassin versant Joyeuse-Savasse-Chalon

PHASE 3 :
PROGRAMME
D'ACTIONS



Communauté d'Agglomération du Pays de Romans

Juillet 2012

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
Phase III : Programme d'actions	4
1- Rappel du contexte et objectifs	4
2- Méthode d'analyse et de présentation	5
3- Proposition de scénarios de restauration et d'entretien des cours d'eau	6
3.1 Rappel des principaux dysfonctionnements	6
3.2 Concept devant guider nos interventions	8
3.3 Détail des propositions d'actions	14

PHASE III : PROGRAMME D' ACTIONS

1- RAPPEL DU CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le bureau d'étude GREN a été missionné par la Communauté d'Agglomération du Pays de Romans pour la réalisation d'une étude géomorphologique du bassin versant Joyeuse-Chalon-Savasse et parvenir à un programme d'actions.

Phase 1 : la première phase intitulée « Etat des lieux et diagnostic » du fonctionnement géomorphologique des cours d'eau a donné lieu à une analyse à la fois des potentialités, de la dynamique actuelle et passée des cours d'eau du bassin versant mais également de leur qualité physique.

Après validation de cette première phase d'étude, la définition des objectifs d'intervention et de gestion a été réalisée :

- en conformité des différentes législations et documents d'orientation généraux (notamment le SDAGE) ;
- dans la continuité du précédent contrat de rivières ;
- en tenant compte des conclusions de l'état des lieux initial, en concertation avec les divers acteurs impliqués.

Phase 2 : la seconde phase de cette étude relative au schéma d'orientations a permis de déterminer les principaux objectifs par cours d'eau et pour chacune des unités fonctionnelles. De manière schématique, les objectifs poursuivis au travers du programme d'actions sont les suivants :

- La Joyeuse

- 1/ Restaurer la mobilité latérale des cours d'eau ;
- 2/ Restaurer la continuité sédimentaire et biologique par une gestion de l'équilibre sédimentaire et du profil en long ;
- 4/ Diversifier les milieux riverains et reconstituer la ripisylve.

- La Savasse

- 1/ Restaurer la mobilité latérale des cours d'eau ;
- 2/ Restaurer la continuité sédimentaire et biologique par une gestion de l'équilibre sédimentaire et du profil en long
- 3/ Améliorer et diversifier la qualité physique ;
- 4/ Diversifier les milieux riverains et reconstituer la ripisylve.

- La Chalon

- 4/ Diversifier les milieux riverains et reconstituer la ripisylve ;
- 5/ Lutter contre les espèces exotiques envahissantes.

- La Martinette et le Béal Rochas

- 3/ Améliorer et diversifier la qualité physique ;
- 4/ Diversifier les milieux riverains et reconstituer la ripisylve.

Phase 3 : enfin la dernière phase de l'étude, prenant en compte les objectifs d'intervention fixés en accord avec le maître d'ouvrage et ses partenaires, concerne le programme d'actions à proprement parlé. Le présent document synthétise l'ensemble des actions proposées en concertation avec le maître d'ouvrage à travers une série de fiches présentant la nature des interventions ainsi que leurs coûts.

2- METHODE D'ANALYSE ET DE PRESENTATION

Les cours d'eau à investiguer ont fait l'objet d'une visite pédestre approfondie. En fonction des relevés de terrain puis des éléments de diagnostic et d'études déjà réalisées, et au regard des intentions du mandant, motivant chaque opération, des scénarii d'intervention ont donc été élaborés puis évalués en terme d'investissement financier.

Dans un souci de clarté, une fiche action a ensuite été établie pour chaque opération de travaux envisagée.

De manière à présenter convenablement chaque situation, expliciter clairement les recommandations et propositions d'aménagement en fonction des enjeux et objectifs puis, au final, permettre à chacun de se faire son propre avis sur chacune des opérations susceptibles d'être menées, chaque fiche précise notamment et de façon hiérarchisée :

- la nature des éventuels dysfonctionnements observés ;
- le descriptif des aménagements projetés ;
- l'estimation des montants de travaux.

Au final, **26 opérations de restauration de tronçons de cours d'eau** ont été appréciées et analysées.

Dans cette partie GREN apportera ses compétences pour les aspects liés à la valorisation, la réhabilitation et la restauration des milieux aquatiques et des corridors fluviaux, à la gestion de cours d'eau, à la typologie des cours d'eau (géomorphologie, dynamique fluviale), aux interfaces avec le programme pluriannuel de restauration et d'entretien, aux possibilités en terme d'aménagement des berges avec des techniques végétales.

3- PROPOSITION DE SCENARIOS DE RESTAURATION ET D'ENTRETIEN DES COURS D'EAU

3.1 Rappel des principaux dysfonctionnements

Les principaux dysfonctionnements relatifs aux cours d'eau du bassin versant Joyeuse-Chalon-Savasse sont de plusieurs natures et la réhabilitation de ces cours d'eau relève de principes d'aménagement variés. En fonction du type d'altération relevé, certains grands principes pourront être mis en œuvre. Une synthèse de ces différents concepts de restauration morphologique et écologique est nécessaire afin de définir les grandes orientations de notre projet.

Pour mémoire, une opération morpho-écologique et fonctionnelle des cours d'eau peut être menée « passivement » si le cours d'eau est suffisamment puissant pour se réajuster (en réduisant les forces de dégradation) ou activement (par des interventions plus lourdes) si le cours d'eau ne possède pas la puissance nécessaire à son auto-ajustement. Dans le cas présent, il sera nécessaire de mettre en œuvre des actions très interventionnistes, en particulier dans les traversées urbaines où les cours d'eau n'ont pas forcément le potentiel de se réajuster naturellement.

Les grands travaux de **rectification** de cours d'eau opérés dans les années 50 ont eu de nombreux effets néfastes et provoqués de profonds déséquilibres des cours d'eau avec schématiquement pour conséquence :

- une homogénéisation des faciès d'écoulement (profondeur, vitesse, substrat) conduisant à une banalisation des habitats aquatiques ;
- une disparition des annexes hydrauliques (zones humides, bras mort, etc.) et des habitats associés ;
- des phénomènes d'incision/enfoncement du lit et des berges accrus. Pour mémoire, l'incision du lit entraîne des dysfonctionnements éco-morphologiques tels que la banalisation des habitats aquatiques et semi-aquatiques, un réchauffement de l'eau accroissant les risques d'eutrophisation, etc.

Le **recalibrage** du lit dans les cours d'eau urbains est très fréquent pour des raisons de protection des biens et des personnes. Cependant, les conséquences de ces pratiques de lutte contre l'inondation sont nombreuses, et provoquent notamment :

- une détérioration des habitats aquatiques et semi-aquatiques ;
- un réchauffement de l'eau et l'aggravation des phénomènes d'eutrophisation, du fait de l'étalement de la lame d'eau à l'étiage ;
- une augmentation des contraintes hydrauliques en crues avec l'augmentation des vitesses de courant et des hauteurs d'eau présentant un facteur limitant pour la biocénose aquatique.

De plus, l'urbanisation croissante des milieux riverains a généralement été associée à **la suppression de la ripisylve** et à une déconnexion progressive de ces milieux avec le lit vif des cours d'eau. Ces interventions ont eu pour conséquences :

- une suppression des habitats semi-aquatiques (sous berges, racines nues) ;
- une augmentation globale de la température de l'eau (diminution de l'ombrage au-dessus du cours d'eau) et donc un risque d'eutrophisation accru ;
- la diminution des apports organiques (chute de bois et de feuilles, insectes) ;
- la diminution du pouvoir auto-épurateur du ruisseau ;
- l'augmentation de l'érosion et la déstabilisation progressive des berges.

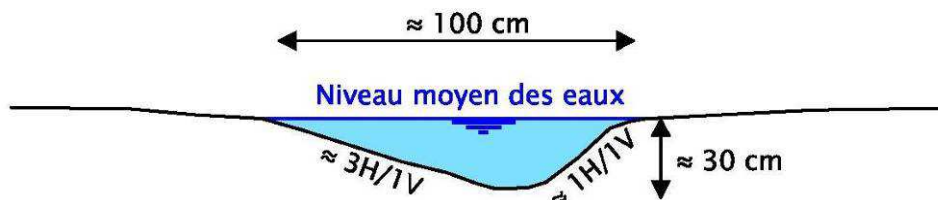
En parallèle à ces phénomènes, des mesures de **protection de berges lourdes** (enrochement, gabion, etc.) se retrouvent sur le Nant et l'Ouye provoquant :

- le blocage de la dynamique latérale du ruisseau à l'origine de l'appauvrissement de la qualité fonctionnelle des corridors fluviaux (érosion, transport solide, destruction d'habitats puis régénération de milieux, etc.) ;
- un appauvrissement de la qualité écologique des rives (banalisation de l'écotone, absence de racines immergées, de caches, de plantes semi-aquatiques, etc.).

Enfin, la présence **d'ouvrages transversaux/longitudinaux** altère les flux intrinsèques au cours d'eau (liquides, solides) et la migration des espèces potentiellement présentes.

3.2 Concept devant guider nos interventions

Pour mémoire, la géométrie en travers d'un cours d'eau sinueux ou légèrement sinueux est généralement dissymétrique dans les courbures et symétrique au droit des points d'inflexion entre les sinuosités. Dans ces considérations, il conviendra donc de respecter cette morphologie particulière lors de la création d'un nouveau chenal ou la modification du gabarit des cours d'eau.



En ce qui concerne les talus riverains, ceux-ci seront dressés de façon à obtenir un lit de physionomie fort évasée « en gueule », c'est-à-dire selon des pentes de talus variant au global entre 3H/2V et 3H/1V, les rives situées en intrados de méandre demeurant, bien entendu, de profils plus doux que celles situées en extrados.

Les cours d'eau du bassin versant Joyeuse-Chalon-Savasse sont dans une situation de déséquilibre physique et écologique suite à des aménagements anciens ou récents, mais aussi en raison de diverses perturbations d'origine anthropiques. Le projet s'accordera sur des principes de restauration éco-morphologique variés en fonction des différents types de dysfonctionnement relevés. Globalement, les lignes directrices s'attacheront à :

- Redonner aux cours d'eau, une dynamique naturelle et un espace de fonctionnalité ;
- Réserver une emprise suffisante aux aménagements, soit obtenir un « espace de fonctionnalité » permettant l'acceptation du travail naturel du ruisseau et le non recours systématique à des techniques de protection lourde de stabilisation de berges ;
- Profiter de l'existence de boisements rivulaires et développer un plan de gestion de la ripisylve (succession végétale inféodée au cours d'eau) pour permettre une régénération de ces milieux souvent fermés et vieillissant ;

- Rétablir la continuité écologique et sédimentaire de chaque cours d'eau par l'effacement ou le remplacement des ouvrages transversaux altérant la répartition des flux, de même que la continuité écologique. Il sera privilégier la conservation ou le rétablissement un profil en long au plus proche de la pente originelle du cours d'eau – **cf. profils types suppression/arasement de seuil ;**



Fig.01 : Exemple de micro-seuils (illustrations du haut) et rampes en blocs avec de dissipation d'énergie (illustration du milieu) mis en œuvre sur les cours du Malrang et de la Deysse. Barrages bois établis sur le ruisseau de la Tamina (69) – avant et après végétalisation (illustration du bas).

- Assurer la stabilité des profils en long afin d'éviter la poursuite ou le développement de phénomènes d'incision ou d'enfoncement via, si nécessaire, la mise en œuvre de rampes et/ou micro-seuils successifs - **cf. profils types rampe et seuil**. Ils seront conçus de manière à être franchissables par la faune piscicole et à maintenir une attractivité physique optimale des nouveaux tronçons de ruisseaux ;

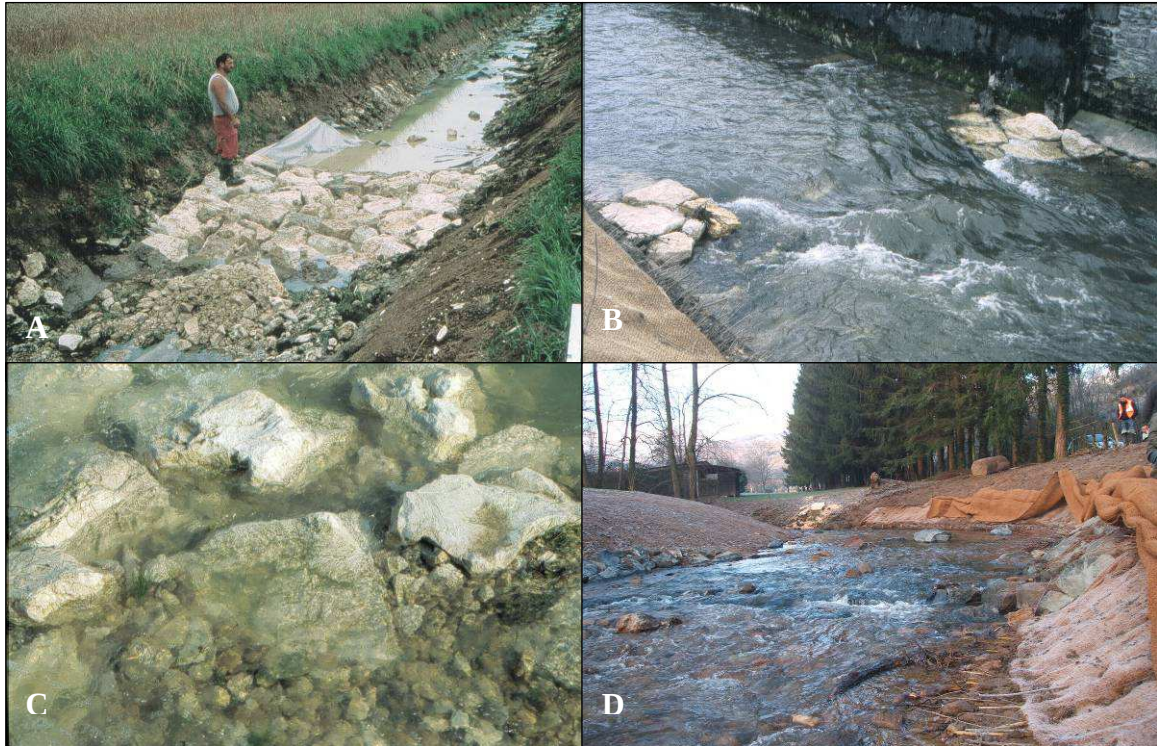


Fig.02 : Vues de détail de différents seuils de fond en blocs :

A –Détail de réalisation : mise en forme d'un seuil après mise en place d'un géotextile synthétique non tissé en fond de fouille et avant édification de la rampe amont de l'ouvrage.

B –Configuration cintrée de l'ouvrage en crête de façon à conduire les écoulements en partie centrale de l'ouvrage (mise en forme d'ailette en blocs de part et d'autre de l'ouvrage en crête).

C –Remblaiement des interstices entre les blocs au moyen de graviers et cailloux de manière à augmenter la bonne tenue de l'édifice.

D –Vue d'un seuil en blocs « fraîchement » achevé et de faible dénivelé (de l'ordre de 25 cm) dont la rampe aval est relativement longue (proche de 5% de pente), permettant ainsi « d'accompagner » opportunément la légère rupture du profil en long du ruisseau.

- Adapter le gabarit des tronçons aux caractéristiques d'écoulement naturel de ces cours d'eau (rétrécissement du lit mineur afin d'éviter l'étalement de la masse d'eau à l'étiage, de limiter les pertes d'eau par évaporation, de conserver une lame d'eau d'épaisseur suffisante pour la faune aquatique) ;
- Adopter des profils de berges différenciés (création de risbermes (banquettes) et modification de la géométrie du lit mineur) et en pente douce dès que l'emprise le permet afin de fournir des conditions favorables au développement de formation végétales riches et stratifiées – **cf. profil type suppression des contraintes latérales** ;



Fig.03 : Exemple de travaux de décorrection de cours d'eau menés cependant au sein d'une emprise foncière limitée : Etat du lit avant travaux de décorrection de la Cornoline (Illustration en haut et à gauche - 14.02.00), puis au cours des travaux de terrassement (Illustration en haut et à droite - 27.09.01), puis, enfin, environ deux années après végétalisation des abords du ruisseau (Illustrations du bas - 09.07.03).

- Diversifier le tracé du cours d'eau en favorisant une certaine sinuosité de manière à restaurer la qualité physique de ce dernier (diversification des faciès d'écoulement, hauteur d'eau, vitesse, substrat). Si l'emprise n'est pas suffisante, la sinuosité sera produite par une diversification des pentes de berges, la mise en place de bancs alternes, etc. – **cf. profil type modification/reméandrage du cours d'eau** ;



Fig.04 : Exemple de chantier : restauration de l'Hermance dans la traversée du bourg de Veigy. A gauche, l'Hermance recalibré avant travaux, en aout 2008. A droite, l'élargissement de la section du lit mineur et la plantation en berges, en décembre 2009. Image du bas, deux ans après réalisation des travaux (juillet 2010).

- Dynamiser les écoulements lorsque nécessaire, par la mise en place d'ouvrages de diversification : épis en blocs ou en bois, blocs d'enrochement pour création de caches, création de risbermes, mise en place de bancs alternés. La réalisation d'épis permettra également sur certains secteurs à enjeux de diminuer les contraintes en berges, de diversifier les substrats et hauteurs d'eau et sera favorable à la faune piscicole (création de caches et abris) – cf. **profils types épis déflecteurs et massifs blocs** ;



Fig.05 : Travaux de mise en place d'épis déflecteurs (18.09.01), puis état des ouvrages au début de reprise végétale (formation de premiers atterrissements) (14.03.02) et développement végétal quatre et cinq années après travaux (19.10.05 & 30.05.06).

- de s'attacher, enfin, à proposer des solutions d'aménagements rationnelles d'un point de vue technique et financier (soucis de maîtriser les volumes et coûts d'interventions).

3.2.1 Détail des propositions d'actions

(cf. fiches actions 1 à 26 ci-dessous, plans de situations afférents et profils types)