



**PROJET PREALABLE DE RESTAURATION DU
BASSIN VERSANT DE L'ARTOLIE**



**RAPPORT DE PHASE 4
ANALYSE DES INCIDENCES ET
RECOMMANDATIONS**

NOVEMBRE 2006
N°4310038



SOMMAIRE

1. CONTEXTE D'ETUDE.....	1
2. ANALYSE DES INCIDENCES.....	1
2.1. SUR LE BASSIN VERSANT	1
2.2. SUR LES EAUX SOUTERRAINES	1
2.3. SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	1
2.3.1. Incidence des travaux sur les ouvrages	1
2.3.2. Incidence de l'élagage doux, du recépage, de l'ouverture du lit et du débroussaillage sélectif.....	2
2.3.3. Incidence de l'abattage des arbres morts et qui penchent.....	3
2.3.4. Incidence du retrait des embâcles.....	3
2.3.5. Incidence du retrait des arbres en travers du lit, des arbres poussant dans le lit et des arbres déracinés.	4
2.3.6. Incidence du retrait des rémanents.....	4
2.3.7. Incidence de la plantation de ripisylve	5
2.4. SUR LA VIE PISCICOLE.....	5
3. MESURES COMPENSATOIRES ET ACCES AUX SITES DE TRAVAUX	6
3.1. AU NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES	6
3.2. AU NIVEAU DES TRAVAUX SUR LES OUVRAGES	6
3.3. AU NIVEAU DE LA REPRODUCTION DES POISSONS	6
3.4. AU NIVEAU DES ACTIVITES HUMAINES	6
3.5. LA GESTION DES REMANENTS	7
3.6. REALISATION DES TRAVAUX HYDRAULIQUES.....	8
3.6.1. Conditions d'intervention	8
3.6.2. Principes d'intervention.....	8

1. CONTEXTE D'ETUDE

Les différents travaux et interventions d'aménagement sur les cours du bassin versant de l'Artolie rentrent dans le cadre d'une procédure réglementaire de Déclaration d'Intérêt Général : il est donc nécessaire d'analyser dans cette phase d'étude les éventuels impacts des aménagements projetés et les recommandations afférentes pour y remédier.

2. ANALYSE DES INCIDENCES

L'incidence des travaux de restauration et d'entretien ainsi que les interventions sur les ouvrages, est analysé sur les points suivants :

- eaux superficielles,
- eaux souterraines,
- usages de l'eau,
- contexte environnemental et piscicole.

2.1. SUR LE BASSIN VERSANT

Les travaux de restauration et d'entretien de l'Artolie et de ses affluents n'auront aucune incidence à l'échelle du bassin versant.

2.2. SUR LES EAUX SOUTERRAINES

En regard des usages de l'eau souterraine et des travaux et aménagements prévus dans le cadre de la présente étude, le projet n'aura aucune incidence qualitative et quantitative sur les eaux souterraines. Ce point reste donc sans objet.

2.3. SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les travaux que nous allons aborder maintenant correspondent à ceux qui auront à court ou long terme un effet (négatif ou positif) sur la qualité de l'eau et la richesse piscicole.

2.3.1. INCIDENCE DES TRAVAUX SUR LES OUVRAGES

Les types de travaux abordés dans cette phase d'étude regroupent :

- les réfections d'ouvrages existants,
- la création d'ouvrage de stockage
- le redimensionnement de busage.

En regard des aménagements prévus, les débits d'étiage ne sont pas modifiés sur l'ensemble du linéaire des cours d'eau.

Les interventions sur les ouvrages hydrauliques respectent les flux transités sur le réseau hydrographique local.

Par contre les conditions d'écoulement en période de crue vont être modifiée sur la partie centrale et aval du bassin versant (cours de l'Artolie).

En effet, la création d'un bassin de stockage et le redimensionnement des ouvrages de capacité limitée situés sur la partie aval, vont générer une diminution des écoulements en période de crue sur le secteur compris entre le bassin et le bourg de Paillet. Cette incidence est donc positive en regard des objectifs qui ont été énoncés dans les phases d'étude précédentes (enjeu hydraulique : lutte contre les inondations).

Sur la partie aval du bourg de Paillet, au contraire, les flux vont augmenter pour permettre l'évacuation rapide des écoulements en période de crue. Cette modification des écoulements ne génère pas d'incidence du fait de l'absence locale d'enjeu. Cette hypothèse nécessite la condition de maîtriser 'le bouchon' que pourrait représenter l'exutoire en Garonne (maîtrise du colmatage du lit...)

Les conditions hydrauliques sont maintenues sur le reste du cours de l'ensemble du réseau.

2.3.2. INCIDENCE DE L'ELAGAGE DOUX, DU RECEPAGE, DE L'OUVERTURE DU LIT ET DU DEBROUSSAILLAGE SELECTIF

- éclaircissement du lit de la rivière par aération de la ripisylve

L'éclaircissement du lit de la rivière permet d'apporter une alternance entre les zones d'ombrages et les zones ensoleillées qui est bénéfique au milieu piscicole et à la vie aquatique (zone de réchauffement de la lame d'eau...). Les zones d'éclaircissement favoriseront le développement de la végétation aquatique adaptée qui n'existait pas. Ces herbiers sont sources d'habitats et de nourritures.

- amélioration de l'écoulement

Le retrait des branchages de taille moyenne qui tombent sur le lit de la rivière et dont la frondaison retient les flottants, améliore les conditions d'écoulement.

Cela entraîne aussi une accélération de la vitesse de l'eau, la restauration de certains habitats pour les poissons et la faune micro-invertébrée qui leur sert de nourriture.

Par contre il est important de maîtriser ce phénomène d'accélération des écoulements et de branchages dans le lit mineur, car il reste bénéfique sur certains secteurs amont (notamment en créant des zones inondables naturelles sur des zones à enjeux fortement limités).

- gestion de la ripisylve à long terme

Les travaux d'élagage et de recépage permettent de maintenir en état la ripisylve, de diversifier les classes d'âge et les essences. Le débroussaillage sélectif permet de dégager des jeunes plants « étouffés » dans les ronciers et permet ainsi de favoriser leur développement pour reconstituer à terme une ripisylve.

- prévention du risque de formation d'embâcles

En aucun cas, l'élagage des branches basses ne doit être systématique. Il est recommandé de conserver un certain ombrage sur les secteurs profonds (zone d'abri) et de favoriser l'éclaircissement sur des habitats plus courants, type radier.

2.3.3. INCIDENCE DE L'ABATTAGE DES ARBRES MORTS ET QUI PENCHENT

- empêche la formation d'embâcles due à la chute des arbres

Ces embâcles constituent des obstacles à l'écoulement et à la libre circulation piscicole. Le pourrissement du bois entraîne une dégradation de la qualité de l'eau

- prévention des arrachements et érosions de berges
- éclaircissement d'une ripisylve dense
- sécurité

Sur les lieux fréquentés par les pêcheurs, les randonneurs ou tout autre usager de la rivière, la sécurité doit être assurée.

2.3.4. INCIDENCE DU RETRAIT DES EMBACLES

- amélioration de l'écoulement

Retrait des obstacles où se bloquent tous les flottants. Restauration de l'écoulement et de la libre circulation piscicole

NB : ce point reste primordial en fonction de la localisation dans le bassin versant (cf. point précédent).

- destruction des abris contre les prédateurs, des abris hydrauliques et de zones de nourriture et de nurserie

Les embâcles constituent à la fois des zones de calme et d'accélération de la vitesse de l'eau.

- restauration de la circulation piscicole

Certains embâcles très compacts sont infranchissables par la population piscicole des cours d'eau. Leur retrait favorisera la libre circulation piscicole.

- décolmatage des substrats

Le retrait des embâcles va permettre d'accélérer les écoulements. Les substrats vont donc se retrouver décolmatés sur les secteurs de radiers et de plats courants restaurant des habitats pour des espèces très exigeante (besoin de substrats propres et non colmatés). Peut provoquer une reprise d'érosion et une modification du profil en long sur les cours d'eau de faible dimension et à substrats mobiles (sables, graviers).

- uniformisation de l'écoulement

Sur les zones à pente faible : Disparition des zones de calme qui se trouvent en amont des obstacles, et des zones de courant en aval des obstacles. Une bonne diversité de courant est bénéfique à la vie aquatique et propice au développement de variétés d'espèces piscicoles.

- diversification des écoulements

Sur les zones à pente forte et sur les secteurs très encombrés par les embâcles : le retrait des embâcles en forte concentration va permettre de faire disparaître une succession de zones lenticules au profit de zones courantes. Sur les zones de pente forte avec une granulométrie grossière, le retrait de ces embâcles va favoriser la diversification des écoulements avec le retour à une succession de faciès plats courants – radiers – mouilles.

- lutte contre la dégradation de la qualité de l'eau générée par le pourrissement du bois

Un embâcle constitué par l'accumulation de bois morts induit un pourrissement inévitable qui entraîne une dégradation de la qualité de l'eau.

Si certains embâcles constituent des habitats très intéressants, ils seront conservés ou entretenus de manière à conserver la partie immergée. Au niveau des zones habitées on évitera au maximum la formation des embâcles pour favoriser l'écoulement en période de crue.

2.3.5. INCIDENCE DU RETRAIT DES ARBRES EN TRAVERS DU LIT, DES ARBRES POUSSANT DANS LE LIT ET DES ARBRES DERACINES

- amélioration de l'écoulement

Retrait des obstacles où se bloquent tous les flottants

- accélération de la vitesse de l'eau

Cela peut entraîner une modification des substrats avec un retour de particules plus grossières et une disparition des particules fines. Peut provoquer une reprise d'érosion et une modification du profil en long sur les cours d'eau de faible dimension et à substrats mobiles (sables, graviers)

- lutte contre les débordements ponctuels du cours d'eau

Permet une meilleure circulation de l'eau, mais disparition des zones d'expansion de l'eau

- uniformisation de l'écoulement

Sur les portions de cours d'eau à faible pente, : Disparition des zones de calme qui se trouvent en amont des obstacles et des zones d'accélération en aval des obstacles. Une bonne diversité de courant est bénéfique à la vie aquatique et propice au développement de variétés d'espèces piscicoles.

Si certains arbres en travers ou arbres poussant dans le lit constituent des habitats très intéressants, ils seront conservés. Ils seront par contre retirés s'ils favorisent la formation d'embâcles trop importants pouvant créer des obstacles aux écoulements et à la circulation piscicole.

Au niveau des zones habitées, on évitera de conserver ces arbres pour favoriser l'écoulement en période de crue.

2.3.6. INCIDENCE DU RETRAIT DES REMANENTS

- disparition des risques de formation d'embâcles et par conséquent de colmatage des supports de ponts de la faune piscicole en aval.

Les rémanents à proximité des cours d'eau présentant le risque d'être repris par le cours d'eau en période de crue et pouvant ainsi engendrer des embâcles, seront retirés.

2.3.7. INCIDENCE DE LA PLANTATION DE RIPISYLVE

Le rôle de la ripisylve est essentiel pour la rivière car elle remplit de multiples rôles. Les différentes strates de la ripisylve (arbres, arbustes et herbacées) favorisent :

- l'effet filtre et épurateur de la rivière
- par filtration des apports du bassin versant, en favorisant l'infiltration aux dépends du ruissellement, en éliminant les nitrates, en fixant les phosphates.
- par la lutte contre l'érosion des terres agricoles en retenant les particules.
- par la filtration des échanges entre la rivière et sa nappe d'accompagnement.
- par la retenue des bois morts et des flottants lors des crues.

Ces phénomènes contribuent à l'autoépuration de la rivière. Elle est le résultat d'activités naturelles (physiques, chimiques et biologiques) permettant à la rivière d'assimiler, de résorber plus ou moins certaines pollutions.

- le maintien des berges

Dans certaines zones où la végétation est absente, les berges présentent des dégradations notamment des effondrements. Il apparaît donc utile de replanter ces zones avec des essences adaptées au maintien des berges et selon des techniques et des ordres de plantations adéquats.

- les préventions contre les inondations

Lors des crues, les végétaux font opposition au courant, dissipent son énergie, réduisent donc sa vitesse limitant l'érosion et la propagation des crues.

- la diversification des habitats

La ripisylve permet également l'ombrage de la rivière sur certains secteurs trop exposés à la lumière. Elle offre à toute la faune, caches et abris (arbres creux, sous-berges, embâcles...), alimentation (baies, débris végétaux, insectes tombant des arbres...) et lieux de reproduction (herbiers, racines...).

La ripisylve est un espace d'échanges (écotone) entre les milieux terrestres et le milieu aquatique.

Les arbres, grâce à leur canopée, créent un ombrage et deviennent ainsi des agents naturels de contrôle du développement des macrophytes aquatiques et ralentissent les affaissements des berges grâce à leurs racines.

2.4. SUR LA VIE PISCICOLE

L'ensemble des travaux participera à l'amélioration des conditions de vie de la faune piscicole locale tant en termes de franchissement et de circulation qu'en termes d'habitats et de conditions de reproduction.

3. MESURES COMPENSATOIRES ET ACCES AUX SITES DE TRAVAUX

3.1. AU NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES

En aval de chaque chantier de travaux, on préconisera la mise en place d'un barrage flottant qui permettra de retenir tous les éléments flottants issus des différentes opérations d'entretien et de restauration.

Les barrages flottants sont très simples à mettre en œuvre. Il suffit de prendre un tuyau flexible d'un diamètre supérieur à 150 mm et de le disposer dans le lit de la rivière en aval de chaque chantier de travaux. Par la suite, après chaque fin de chantier, les flottants devront être ramassés et emportés hors de portée de la zone d'influence des crues.

3.2. AU NIVEAU DES TRAVAUX SUR LES OUVRAGES

En ce qui concerne les ouvrages et en regard des incidences précédemment décrites, il ne semble pas nécessaire de prévoir de mesures particulières autres que les principes d'intervention cités dans le dernier paragraphe.

3.3. AU NIVEAU DE LA REPRODUCTION DES POISSONS

De façon générale, la reproduction des poissons peut s'échelonner d'octobre à avril suivant les cours d'eau et les conditions climatiques.

Les travaux de restauration et d'entretien sont susceptibles de mettre en suspension des particules. Pour préserver la reproduction de la truite fario, les travaux concernant le lit et les berges devront être limités pendant la période de reproduction et d'émergence des alevins soit d'octobre à avril.

Des interventions ponctuelles, au coup par coup, peuvent parfois être nécessaires (arbre penché susceptible d'engendrer des désordres s'il tombe dans le lit mineur ou d'être dangereux si le site est fréquenté par le public, travaux tempête...).

Pendant cette période, la pénétration dans les cours d'eau doit être limitée pour éviter un piétinement ou un colmatage des frayères.

3.4. AU NIVEAU DES ACTIVITES HUMAINES

Remarque : aux endroits où il sera impératif de passer par des terrains privés pour réaliser les travaux (aucune autre solution), la démarche suivante va être appliquée : en association, la Communauté de Communes du Vallon de l'Artolie et les Mairies des communes concernées vont mettre en place une information communale.

Celle-ci consistera à :

- * mettre dans les Mairies concernées, un affichage informatif ;
- * prévenir les propriétaires concernés par un courrier (par l'intermédiaire des délégués communaux).

Communication avant travaux

Au niveau de chaque point d'intervention, la dépose et la remise en place de clôtures seront prises en compte par les réalisateurs du chantier. Les propriétaires riverains seront avertis des travaux qui se feront chez eux par courrier personnalisé sur lequel seront mentionnés :

- * la localisation des travaux,
- * les opérations à effectuer,
- * les dates d'intervention,
- * la procédure sommaire.

Les interventions sur les parcelles cultivées se feront sans préjudices pour les exploitants, après la période de récolte.

3.5. LA GESTION DES REMANENTS

Les rémanents seront entreposés sur les terrains bordant la rive restaurée. Exceptionnellement, en cas d'inaccessibilité à la parcelle, ils pourront être entreposés sur une autre parcelle limitrophe.

Pour l'évacuation, deux solutions sont à envisager :

Le propriétaire riverain est intéressé : l'évacuation est donc à sa charge. Cependant, passé un délai d'un mois, l'entreprise réalisant les travaux sera en mesure :

- d'effectuer leur évacuation par le moyen qui lui semble le plus adapté,
- de brûler sur place les branchages, en tenant compte des conditions climatiques et des périodes d'interdiction.

Le propriétaire n'est pas intéressé : l'entreprise évacue et brûle les rémanents.

L'utilisation de pneus, d'huile de vidange ou de tout autre produit inflammable présentant un risque de pollution pour le milieu aquatique est à proscrire.

3.6. REALISATION DES TRAVAUX HYDRAULIQUES

3.6.1. CONDITIONS D'INTERVENTION

Nous détaillons dans cette partie d'étude, les principales conditions d'intervention à savoir le type d'entreprises, délais, organisation.

Les entreprises pouvant intervenir sur les chantiers de rénovation ou de création d'ouvrages sont des entreprises spécialisées en travaux publics munies de matériels adaptés et ayant l'expérience de génie civil nécessaire à la réalisation d'ouvrages hydrauliques.

Les chantiers pourront être suivis également par le technicien de rivière pour garantir la bonne application du cahier des charges qui aura été fourni par le syndicat ou le maître d'œuvre à l'entreprise.

Ce type de chantier peut présenter des délais de réalisation variant de 2 jours à 10 jours selon la complexité de l'ouvrage à reprendre ou à créer et des conditions hydrauliques locales (gabarit du cours d'eau...).

Dans tous les cas, chaque principale reprise d'ouvrage fera au cas par cas, l'objet d'un avant-projet présentant :

- Le contexte d'étude (besoins définissant les caractéristiques du projet, contraintes liées au site, exigences du Maître d'Ouvrage...),
- Les données sur le site,
- Le descriptif des aménagements projetés (avec les éventuelles différentes solutions),
- L'estimatif financier,
- Le planning prévisionnel.

Suivra ensuite le projet (et les caractéristiques détaillées) ainsi que le DCE. Cette méthodologie reste valable pour les ouvrages principaux.

3.6.2. PRINCIPES D'INTERVENTION

Nous citons dans ce paragraphe les principales périodes favorables à la réalisation des travaux hydrauliques ainsi que les principes généraux d'intervention sur l'ouvrage.

Les travaux seront réalisés de préférence en période d'étiage pour une facilité d'accès et d'organisation du chantier et en dehors des périodes de reproduction piscicoles. Les principales périodes concernées sont donc les mois de Juillet à Octobre.

Les principes généraux d'intervention se résument en la protection de l'ouvrage pendant l'intervention.

* **Pour une intervention à sec**, il est nécessaire d'isoler l'ouvrage en amont et en aval ce qui implique la mise en place de batardeaux (ou de bâches lestées et d'une armature au droit de l'ouvrage).

Les contraintes liées à ce type d'intervention sont représentées par la nécessité éventuelle de dériver le lit sur un linéaire à la périphérie de l'ouvrage ce qui génère des contraintes environnementales et financières importantes.

* **Pour une intervention en eau**, les caractéristiques du réseau hydraulique local doivent être favorables à savoir :

- présence d'un très faible débit,
- accès au site.

Dans ce cas, la reprise d'ouvrage ne doit pas concerner les fondations du génie civil. Il ne s'agit là que d'un travail superficiel ne nécessitant pas d'isolation particulière.

Dans tous les cas, la préservation de l'environnement en fonction des enjeux locaux devra imposer un choix sur la méthodologie adaptée à la réalisation des aménagements.