

La tournée

L'Arc et son bassin versant (Bouches-du-Rhône)

par Pascal BERBAIN

Pour illustrer le thème des fonctions de la ripisylve, les participants se sont rendus dans le Var, au Vallon Sourn, où la problématique de l'accueil du public leur a été présentée, puis sur les rives de l'Arc dans les Bouches-du-Rhône. Ce dernier lieu était un bon exemple de la prise en compte des différents enjeux liés à la ripisylve, dans la gestion d'un cours d'eau méditerranéen. C'est ce que nous décrit Pascal Berbain dans cet article.

La ripisylve de l'Arc

Sur l'Arc, la ripisylve est clairsemée et très étroite. Aux endroits où elle est intacte, elle est très stabilisée, c'est-à-dire essentiellement composée de grands et vieux arbres. Les principales zones où l'on trouve une ripisylve en bon état sont le bassin amont de l'Arc et de Saint-Pons, jusque dans la plaine qui suit les gorges de Roquefavour.

L'urbanisation croissante et l'activité agricole menacent de manière quasi-continue la ligne verte, dont la largeur avoisine la centaine de mètres dans les secteurs les plus préservés.

Le frêne oxyphille et le peuplier blanc sont les essences majoritairement représentées dans la ripisylve de l'Arc.

L'étude réalisée en 1996 par Alix Paolillo dans le cadre d'un D.E.S.S. PARME¹, a confirmé cette dominance et a apporté des précisions quant à la composition de cette ripisylve.

L'analyse détaillée de la ripisylve a permis un découpage en douze biefs (Cf. Tab. I et Fig. 2) correspondant à des zones de végétation homogènes, caractérisés par :

- une densité arborée et arbustive égale,
- une (ou des) espèce(s) arborée(s) nettement supérieure(s) en nombre,
- un type de sol uniforme.

Cette étude a également permis de recenser plus précisément les espèces arbustives et arborées présentes de façon plus ou moins disséminée dans la ripisylve (Cf. encadré p. 318).

1 - DESS Parme = "Paysage et aménagement en régions méditerranéennes" - Université de Provence, U.F.R. de Géographie

Présentation générale de la ripisylve de l'Arc

Source	Monts Aurélien - Commune de Pourcieux Alt. 467 m				
Embouchure	Nord-Est de l'Etang de Berre - Commune de Berre L'Etang (13) Alt. 0 m				
Longueur	85 km				
Pente moyenne	5,5%				
Principaux affluents	Grand Torrent, Jouïne, Luynes, Cause, Bayeux, Grand Vallat de Fuveau, Aigue-Vive, Longarel, La Gardi, Vallat-Des Tres Cabres, La Partie, La torse, Le Barret, Les Pinchinats, Le Vallat des Marseillais, Le Vardalet, Le Vallat des Essarettes, le ruisseau de Malvallat, le Vallat des Vignes et l'Aubanède				
Bassin versant	780 km ² (altitude maximum de 1011 m avec le massif de Sainte Victoire)				
Régime hydraulique	Ecoulements très dépendants des précipitations qui sont irrégulières dans cette région méditerranéenne (étiage estival très marqué et pluies parfois violentes au printemps et surtout en automne)				
Débitmètrie *	Module (m ³ /s)	Débit d'étiage (QMNA 5 en m ³ /s)	Q10	Q100	Superficie du BV (km ²)
Stations de mesure :					
Pourrières	0,205	0,001	45	130	49
Pont de Bayeux	1,38	0,19	170	480	303
Saint-Pons	3,11	0,15	260	660	605
Berre (Mauran)	4,35	0,35	310	710	777
Assecs	Sur les 15 premiers km en période de forte sécheresse				
Qualité des eaux	10 tronçons de 1A à HC (Cf. Fig. 1) :				
1A Excellente qualité	- 1A uniquement sur les premiers km,				
1B Bonne qualité	- 1B sur deux secteurs ; au niveau de Trets et à l'amont d'Aix-en-Provence,				
2 Qualité passable	- 2 sur quatre secteurs au niveau de Pourrières, à l'aval de la confluence avec le Grand Vallat de Fuveau, sur la traversée d'Aix en Provence, et de la confluence avec le Grand Torrent à l'embouchure,				
3 Qualité médiocre	- 3 sur deux secteurs : au niveau de Pourcieux et entre les confluences avec le Longarel et le Grand Vallat de Fuveau,				
HC Mauvaise qualité	- HC de l'aval d'Aix-en-Provence à la confluence avec le Grand Torrent.				
Suivi RNB (Réseau National de Bassin)	Par la Direction régionale de l'environnement P.A.C.A. (Aix-en-Provence) 2 points triennaux : à Rousset et à Mauran à proximité de l'embouchure 1 point annuel à l'aval des Milles				
Seuils ou barrages	14 dont 9 infranchissables par les poissons				
Occupation des sols	Zones urbaines : 10,5 % Vignoble : 5% Agricole autres : 11,5 % Zones naturelles : 73 % Découpage du bassin versant en trois grandes zones : - l'amont du bassin versant jusqu'aux gorges de Langesse : implantation essentiellement rurale avec culture de la vigne. Aujourd'hui, influence marquée de la ville d'Aix-en-Provence, d'où une tendance à l'urbanisation (Rousset, Peynier, Trets) ; - le pays d'Aix : très fortement anthropisé. Zone presque entièrement urbanisée avec notamment Aix-en-Provence, le bassin de la Jouïne et Gardanne ; - l'aval du bassin versant (depuis les gorges de Roquefavour) : secteur à vocation agricole (serres, oléiculture), moins urbanisée.				
Démographie	Selon le recensement de 1990, la population du bassin versant est d'environ 250 000 habitants, soit une densité de l'ordre de 320 hab./km ² . Le nombre de commune est de trente. Dix-huit d'entre elles adhèrent au S.A.B.A. et six autres envisagent de les rejoindre.				

* QMNA : débit mensuel minimal annuel, c'est le plus faible des débits des 12 débits mensuels d'une année civile. Le QMNA médian, calculé sur plusieurs années, est donc établi à partir de mois différents (ex. septembre 91, août 92, octobre 93, septembre 94...).

QMNA5 : calculé sur plusieurs années comme le QMNA médian à partir d'un ajustement à une loi statistique, le QMNA5 est le débit mensuel minimal annuel de fréquence quinquennale sèche (ayant une probabilité 1/5 (chaque année) de ne pas être dépassé). Le QMNA5 est aussi appelé " débit mensuel d'étiage de fréquence quinquennale sèche " ou, de façon plus condensée, " débit mensuel d'étiage quinquennal " ou encore comme il est nommé dans la nomenclature de la loi sur l'eau " débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans ".

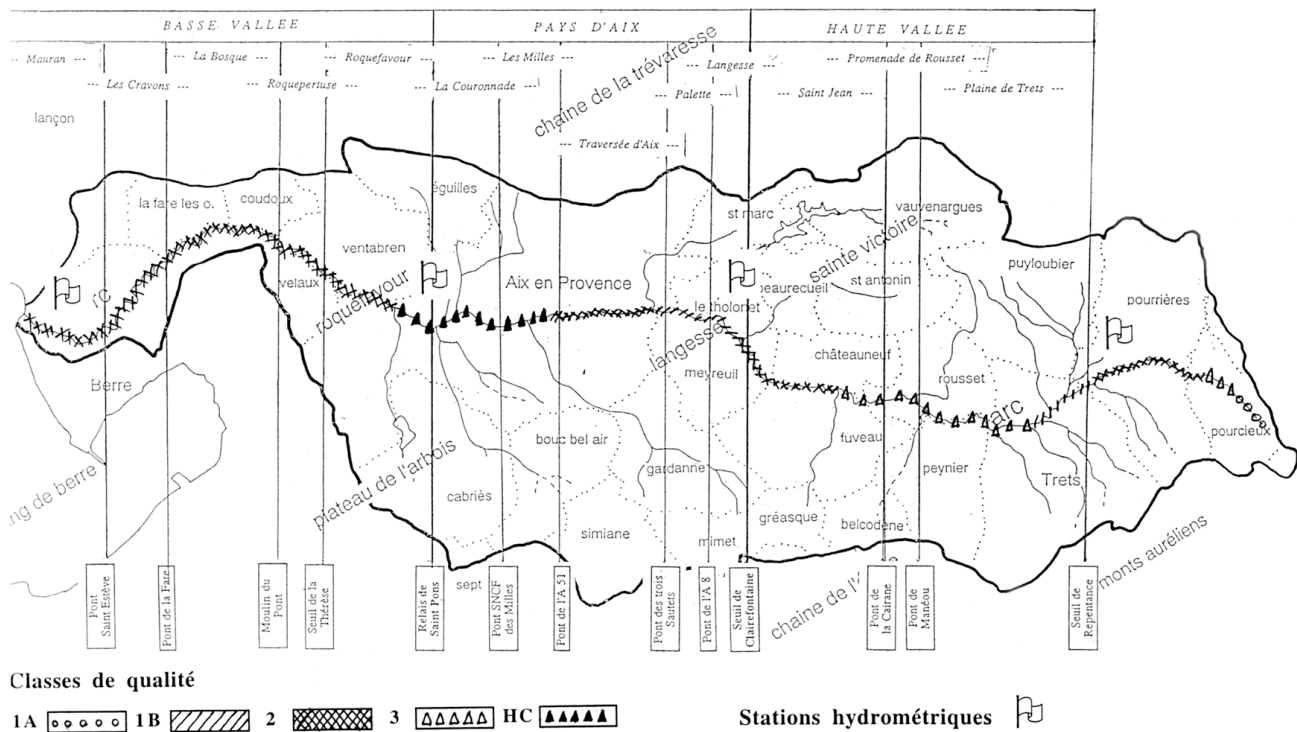


Fig. 1 (ci-dessus) : Carte de la qualité des eaux de l'Arc



Rôles de la ripisylve

Les différents rôles de la ripisylve sont assurés à condition de maîtriser la densité, la hauteur, la répartition spatiale des peuplements rivulaires :

- dissipation de l'énergie hydraulique,
- maintien des berges,
- régulation de la température,
- épuration naturelle,
- diversité floristique et faunistique,
- fonction paysagère.

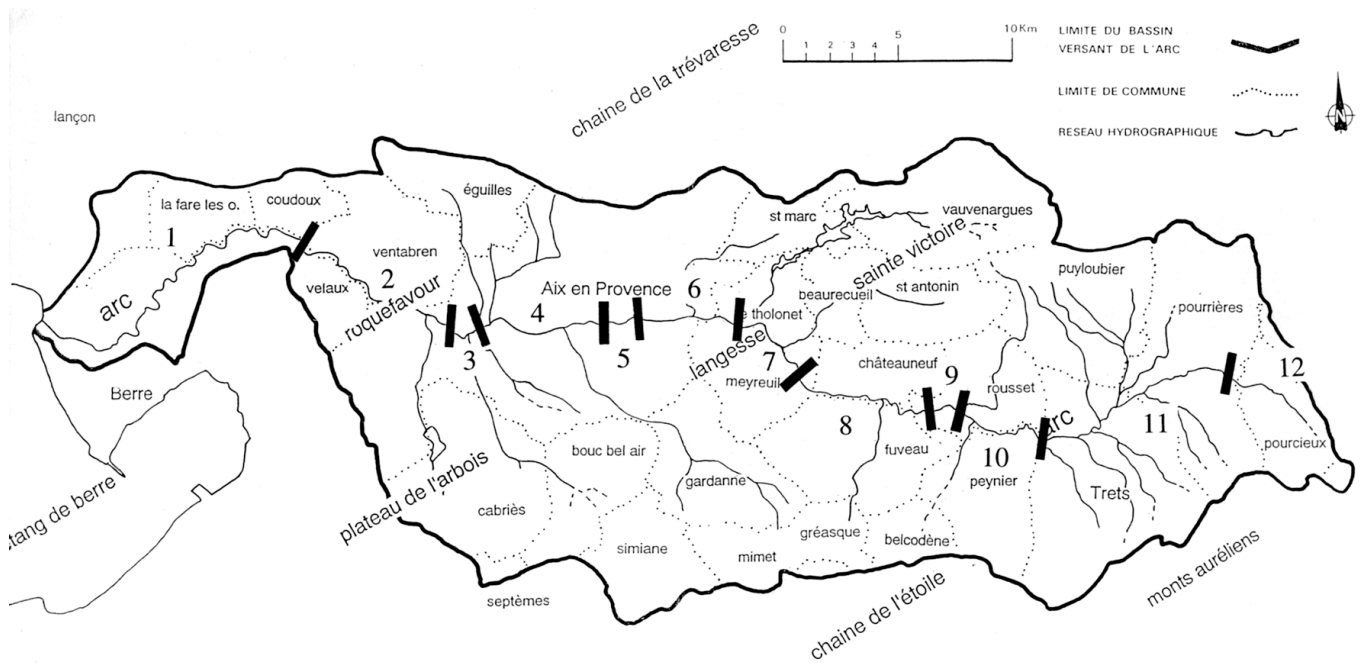
A noter, l'importance du rôle physico-chimique assuré par **l'ombrage** particulièrement important compte tenu des **étiages** sévères de l'Arc.

Les ripisylves de l'Arc et de ses affluents sont de véritables **connexions** avec les espaces naturels situés en périphérie du bassin versant. Elles représentent donc un fort potentiel en termes écologiques et paysagers.

De la même façon, concernant les **usages** de loisir, tels que la pêche, la chasse et la

Photo 1 (ci-contre) :

Aménagement pour la traversée du public.
Photo D.A.



promenade, la ripisylve joue un rôle majeur pour leur pratique et leur développement. L'élaboration du SAGE de l'Arc a permis de mettre en évidence, une forte attente sociale dans ce domaine.

L'entretien

Le programme pluriannuel a pour vocation de proposer une conduite de gestion courante des espaces rivulaires de l'Arc, et s'applique essentiellement à la restauration et à l'entretien de la ripisylve qui y est associée. Il est la résultante du croisement entre des enjeux qui définissent les objectifs à atteindre et un état des lieux qui détermine les travaux à réaliser pour y parvenir.

La méthode proposée consiste à définir des **espaces homogènes**, ou biefs, sur la base

d'éléments qui rendent compte d'une part, de la potentialité du milieu (facteurs internes) et d'autre part, des contraintes liées aux activités anthropiques (facteurs externes).

Cette sectorisation aboutit à la définition de zones **d'enjeux** globalement homogènes pour lesquelles seront proposées des **objectifs de gestion** de la ripisylve, et définies des **natures de travaux** dans le cadre du programme de restauration.

Fig. 2 : Carte des zones de végétation homogènes de la ripisylve de l'Arc.

Tab. I : Les douze biefs délimités sur l'Arc, et leur essence dominante.

Biefs n°	Limites	Linéaire	Essence dominante
1	De l'embouchure à Moulin du Pont	20 km	Peuplier blanc Frêne oxyphille
2	De Moulin du Pont à Saint-Pons (à l'aval)	9 km	Peuplier blanc
3	Saint-Pons (aval – amont)	2 km	Platane
4	De Saint Pons (amont) à la Parade	7 km	Frêne oxyphille
5	De la Parade à Pont de l'Arc	2 km	Peuplier blanc
6	De Pont de l'Arc à Palette	5 km	Frêne oxyphille
7	De Palette aux Gorges de Langesse-amont	5 km	Peuplier noir
8	Des Gorges de Langesse-amont à Favary	8 km	Peuplier blanc et peuplier noir
9	De Favary à Manéou	2 km	Erable negundo
10	De Manéou à la D56c	6 km	Frêne oxyphille et peuplier blanc
11	De la D56c à Pourcieux	12 km	Frêne oxyphille
12	De Pourcieux à la Source	5 km	Chêne pédonculé

Espèces arborées et arbustives de la ripisylve

Arbre de Judée	<i>Cercis silisquastrum</i>
Argeyras	<i>Ulex parviflorus</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyne</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Chêne blanc	<i>Quercus pubescens</i>
Chêne kermès	<i>Quercus coccifera</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>
Ciste blanc	<i>Cistus albidus</i>
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Cyprès chauve	<i>Taxodium distichum</i>
Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Erable negundo	<i>Acer negundo</i>
Euphorbe characias	<i>Euphorbia characias</i>
Figuier	<i>Ficus carica</i>
Filliaire à feuille étroite	<i>Phillyria angustifolia</i>
Filliaire à feuille moyenne	<i>Phillyria media</i>
Frêne oxyphille	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Fusain	<i>Euonymus europaeus</i>
Gênet d'Espagne	<i>Spartium junceum</i>
Genévrier	<i>Juniperus oxycedrus</i>
Lavande	<i>Lavandula angustifolia</i>
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastaneum</i>
Nerprun alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus campestris</i>
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>
Platane	<i>Platanus X acerifolia</i>
Poirier commun	<i>Pirus communis</i>
Prunelier épineux	<i>Prunus spinosa</i>
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudo-acacia</i>
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>
Saule blanc	<i>Salix alba</i>
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i>
Saule pleureur	<i>Salix babylonica</i>
Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Tilleul à grande feuille	<i>Tilia grandifolia</i>
Tilleul à petite feuille	<i>Tilia cordata</i>
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>
Tamaris	<i>Tamarix tetendra</i>
Viorne-tin	<i>Viburnum tinus</i>



Photo 2 (en haut) :
Les participants autour de Pascal Berbain,
technicien au S.A.B.A.

Photo 3 (ci-dessus) :
La ripisylve de l'Arc au niveau de Rousset
Photos D.A.

Dans un premier temps, cette logique d'intervention est développée par thème d'enjeu élémentaire : **hydraulique, morphologie, écologie, paysage.**

Après définition de biefs, ces enjeux ont été situés géographiquement, définissant ainsi une succession et une superposition d'objectifs sur le cours d'eau.

Leur superposition et leur transcription en

nature et quantité de travaux ont permis d'établir un "besoin d'intervention par bief".

Les travaux sont finalement mis en oeuvre en deux phases distinctes et complémentaires, la **campagne de nettoyage** et le **programme de restauration.**

Cf. Tab. ci-dessous et page suivante.

P.B.

Pascal BERBAIN
Syndicat
d'aménagement
du Bassin de l'Arc
2 avenue Mirabeau
13530 Trets
Tél. 04 42 29 40 66
Fax. 04 42 29 28 78
s.a.b.a@wanadoo.fr

L'érable negundo

(*Acer negundo*, Acéracées)

Port : petit arbre de 15 à 20 mètres ; gourmands fréquents à la base du tronc qui est souvent court ; houppier clair.

Rameaux : longtemps verts avant de devenir beiges.

Ecorce : jeune lisse et beige, devenant crevassée.

Feuilles : caduques ; opposées ; composées-pennées à 3,5 ou 7 folioles ovales ; aiguës et irrégulièrement dentées ; glabres.

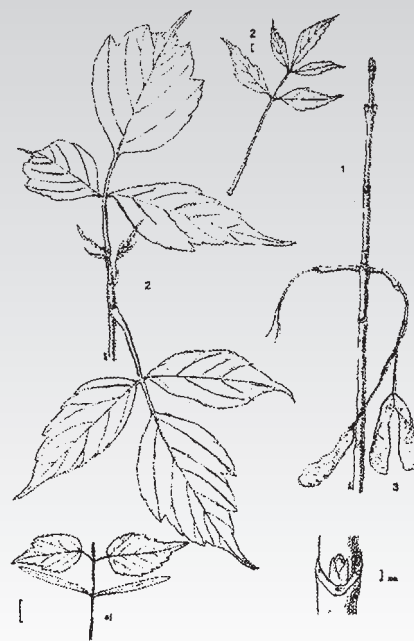
Fleurs : unisexuées, les mâles en bouquets dressés, les femelles en grappes pendantes. Floraison en avril avant la feuillaison.

Fruits : doubles samares dont les ailes forment un angle très aigu ; grappe de fruits persistants souvent après la chute des feuilles.

Répartition : originaire de l'Est de l'Amérique du Nord et du Canada ; introduit au XVII^e siècle ; très utilisé en plantation horticole et alignement. Souvent subspontané dans les peuplements ripicoles de la moitié sud de la France. Jusqu'à 600 mètres dans les étages méditerranéens et collinéens.

Écologie : Essence pionnière à forte capacité de propagation ; Rejette de souche. Faible longévité. Essence de lumière préférant les sols riches en bases et en azote ; pH neutre ; affectionne les matériaux légers (sables, alluvions) ; caractère indicateur : mésothérapie.

Bois : blanc, léger, peu résistant, sans valeur.



Enjeux hydrauliques concernés par le champ de la crue décennale	Objectifs	Travaux
Zone urbaine	Maintien de la capacité du lit mineur et majeur	Enlèvement des embâcles existants et potentiels dans le lit mineur et majeur
Construction isolée	Maintien de la capacité du lit mineur et majeur sur 200 mètres en aval	Si nécessaire réduction raisonnée de la densité arborée et arbustive avec recherche de mesures compensatoires
Zone agricole	Maintien de la capacité du lit mineur	Enlèvement des embâcles existants et potentiels dans le lit mineur
Equipements routiers	Maintien de la capacité du lit mineur sur 300 mètres en amont	Enlèvement des embâcles existants et potentiels dans le lit mineur Contrôle des atterrissements au droit des ouvrages
Espaces naturels, boisements, Friches, prairies, espaces sans vocation affirmée, secteurs non débordants	Pas d'objectifs vis-à-vis de l'enjeu hydraulique	-----

Enjeux morphologiques	Objectifs	Travaux
Secteur à forte activité morphologique dont la protection est motivée par une valeur de type économique, paysagère, d'usage, écologique ou une demande sociale forte	Action préventive visant à limiter la formation des poches érosion	Enlèvement d'embâcles accompagné éventuellement d'une destruction des atterrissements associés si ceux-ci s'avèrent menaçants
	Action curative visant à stabiliser un début d'érosion, si les moyens techniques et financiers restent raisonnables au regard des enjeux	Mise en œuvre de techniques simples (et limitées dans l'espace) de génie biologique : végétalisation par bouturage, fascinage, ensemencement, éventuellement plantation en haut de berge et protection par géotextile biodégradable
Erosion importante et établie ou contrainte forte	Etablissement d'un projet de protection de berge faisant l'objet d'un programme indépendant	----

Enjeux écologiques	Objectifs	Travaux
Surface biologique	Protéger et si possible reconstituer des espaces boisés de taille importante	Limiter et raisonner les interventions motivées par d'autres enjeux Éventuellement petits travaux de plantation
Lien biologique	- Protection et renforcement de connexions entre la forêt alluviale et les espaces naturels - Restauration de la ripisylve pour garantir la continuité biologique (régénération dans les secteurs dégradés, rajeunissement par abattage sélectif dans les peuplements denses et âgés)	- Idem ci-dessus - Rajeunir les secteurs sénescents par abattage sélectif et ouverture de milieu - Planter ou favoriser la régénération dans les secteurs les plus dégradés
Patrimoine biologique	- Protection et maintien des milieux humides (bras morts) - Favoriser la biodiversité	- Débroussaillage voire abattage dans le chenal de crue des anciens bras morts. - Favoriser la diversité des biotopes et des essences au travers de l'ensemble des interventions menées sur la ripisylve

Enjeu paysager	Objectifs	Travaux
Paysages visités aménagés	- Orienter l'entretien courant - Etablir des programmes de restauration écologique si nécessaire - Assurer l'entretien lié au fonctionnement du cours d'eau	- Abattage et enlèvement des gros embâcles, nettoyage mais non quotidien
Paysages visités non aménagés	- Prévenir l'engrenage vers un cycle de dégradation - Susciter une demande sociale positive vis-à-vis de l'Arc - Assurer l'entretien lié au fonctionnement du cours d'eau	- Limiter les accès des véhicules à proximité du cours d'eau - Surveillance et nettoyage en cas de décharge sauvage importante - Abattage en enlèvement des embâcles, nettoyage mais non quotidien
Paysages remarquables et visités	- Protéger et valoriser le patrimoine végétal	- Travaux d'élagage, débroussaillage ponctuel protection d'arbres menacés ...
Paysages proches	- Protéger la valeur paysagère associée à l'Arc (ripisylve et espaces riverains compris dans la zone inondable)	- Abattage d'arbres morts, restauration de la ripisylve sénescence, nettoyage en cas de décharge sauvage importante dans les zones inondables