



SCHEMA DE RESTAURATION ET DE GESTION DE LA BLEONE ET DE SES AFFLUENTS

MILIEUX NATURELS

JANVIER 2003
N°860070 R6 v2

SOMMAIRE

SOMMAIRE	A
SYNTHESE ET CONCLUSION.....	1
1. ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC.....	1
2. PLAN DE GESTION DES BOISEMENTS DE BERGE	1
PRESENTATION GENERALE	3
1. LA RIPISYLVE.....	3
1.1. <i>La ripisylve en amont de Digne</i>	3
1.1.1. Formations actuelles	3
1.1.2. Evolution au cours des dernières décennies.....	4
1.1.3. Influence du reboisement des versants sur la ripisylve	9
1.1.4. Successions végétales	13
1.2. <i>La ripisylve de la Bléone en aval de Digne</i>	15
1.3. <i>La ripisylve des Duyes</i>	16
2. LES ESPACES ALLUVIAUX NATURELS ET REMARQUABLES.....	18
2.1. <i>Identification de quelques milieux remarquables et principales causes de dégradation</i>	18
2.2. <i>Mesures actuelles de protection des milieux remarquables</i>	18
3. PLAN DE GESTION DES BOISEMENTS DE BERGE	23
3.1. <i>Entretien actuel</i>	23
3.2. <i>Définition des objectifs et des modalités d'entretien</i>	25
3.2.1. Contexte général	25
3.2.2. Définition des objectifs.....	26
3.3. <i>Programme expérimental de lutte contre l'enrésinement des ripisylves</i>	29
3.4. <i>Gestion des plantes invasives</i>	30
3.5. <i>Programme d'entretien</i>	30
3.6. <i>Programme de restauration</i>	32
4. ENTRETIEN DES MACONNERIES DES PETITS OUVRAGES	34
PRESENTATION DETAILLEE DES COURS D'EAU	36
ANNEXE 1 : METHODOLOGIE.....	73
1. DEFINITION.....	73
2. PRINCIPES D'ELABORATION.....	73
3. PHASAGE DES TRAVAUX.....	74
4. LECTURE DES CARTES D'OBJECTIFS	74

SYNTHESE ET CONCLUSION

1. ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

Le chevelu hydrographique du bassin versant de la Bléone représente un patrimoine paysager et écologique remarquable, car une grande majorité du territoire est faiblement peuplée et a donc été préservé des multiples atteintes aux espaces naturels conséquentes des activités humaines. Il s'agit d'un atout essentiel du bassin. Sur le haut bassin, les principales causes de dégradation des milieux sont liées aux décharges anciennes ou actuelles et restent généralement d'ampleur limitée. Sur les Duyes, le développement de la ripisylve est souvent limité par les activités agricoles très présentes en fond de vallée. En aval de Digne, les dégradations sont par contre plus importantes. Ainsi les milieux alluviaux ont été très dégradés sur la rive droite de la Bléone très urbanisée, mais la rive gauche a été nettement mieux préservée et plusieurs secteurs y présentent encore une forêt alluviale remarquable avec des adous.

Par ailleurs, on constate sur le haut bassin une augmentation significative des surfaces boisées alluviales depuis une cinquantaine d'années. Cette augmentation a surtout été importante dans la première moitié de cette période et la progression des espaces boisés reste aujourd'hui plus modeste. Cette évolution est sans doute à mettre en relation directe avec une baisse d'activité des torrents (cf. volet hydrologique). Au total cependant les zones de tressage restent très actives et donc peu boisées. La progression du pin sylvestre depuis quelques décennies dans la zone alluviale est par contre beaucoup plus inquiétante. A terme, l'enrésinement des ripisylves pourrait en effet avoir des conséquences écologiques (disparition des aulnaies blanches) et hydrauliques (apport brutal en crue de bois de très grande taille). Cette colonisation des terrasses alluviales par le pin sylvestre peut être mise en relation directe avec l'enrésinement des versants démarré avec la politique de reboisement de la fin du XIXe siècle et sans doute accéléré par l'abandon des pratiques pastorales.

2. PLAN DE GESTION DES BOISEMENTS DE BERGE

La mise en place d'un plan de gestion cohérent et concerté sur le bassin versant est tout à fait justifiée du fait d'une part, de la progression des zones boisées alluviales et surtout de l'enrésinement des ripisylves, et d'autre part de l'absence d'entretien des torrents sur certains sites habités et vulnérables aux crues. Les actions d'entretien à mener sont variées et diverses et doivent être adaptées à chaque secteur concerné.

L'entretien préventif et régulier (suppression sélective d'embâcles, éclaircies forestières) concerne 66 kilomètres de torrents. L'entretien de la végétation ligneuse se développant sur les ouvrages (digues, protections de berges) devra également être programmé.

Par ailleurs, pourront être rajoutés à ces programmes d'entretiens préventifs, un programme de lutte contre l'enrésinement des ripisylves et des essartements ponctuels :

✓ Lutte contre l'enrésinement des ripisylves

L'enrésinement actuel de la zone alluviale est limité naturellement par l'activité des torrents, une forte mobilité des alluvions empêchant l'installation des jeunes pins. Toutefois, cette « résistance » naturelle à la colonisation par les pins n'est peut-être pas suffisante pour empêcher la constitution de pinèdes alluviales importantes, comme on l'observe déjà sur plusieurs secteurs ou torrents. Un programme expérimental pourra donc être mis en place pour limiter la progression des pinèdes.

✓ Essartements

L'essartement ne doit pas être considéré comme un mode d'entretien habituel des ripisylves du fait de son coût élevé, de son efficacité non assurée et de ses impacts paysagers et écologiques. Il sera réservé à certaines zones habitées vulnérables (Digne, Malijai, la Javie), ou parfois mis en œuvre de façon préventive pour limiter la divagation du lit contre des talus routiers (linéaire total concerné : 14 km).

Enfin, un programme de restauration doit être engagé rapidement sur environ 20 kilomètres de torrents dans des secteurs particulièrement vulnérables aux inondations.

PRESENTATION GENERALE

1. LA RIPISYLVE

La ripisylve est très différente entre les zones à fortes pentes et peu artificialisées du haut bassin versant et les parties plus urbanisées situées en aval et à pentes moins importantes. Ainsi sur les zones amont, les formations boisées sont généralement récentes du fait de la forte mobilité du lit des torrents, alors qu'en aval, les boisements ripicoles sont généralement plus âgés et présentent par conséquent des stades végétaux plus avancés. Une limite arbitraire a été fixée à Digne pour décrire ces deux types de ripisylve, mais dans la réalité le changement est bien sûr plus progressif. Ainsi par exemple certaines espèces non présentées pour la ripisylve en amont de Digne (saule blanc, érables, merisiers,...) commencent en fait à apparaître dès le Mousteyret au sein de quelques boisements ripicoles anciens sur des alluvions stabilisés.

1.1. LA RIPISYLVE EN AMONT DE DIGNE

1.1.1. FORMATIONS ACTUELLES

On distingue trois types de formations :

- les aulnaies blanches qui représentent la principale formation végétale,
- les pinèdes qui occupent des surfaces relativement importantes,
- et les saulaies arbustives sur des surfaces généralement beaucoup plus modestes.

Ces différentes formations comprennent les espèces suivantes :

	Espèces ligneuses les plus abondantes	Autres espèces ligneuses présentes
Aulnaie	Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>)	Peupliers noirs (<i>Populus nigra</i>) Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) Peupliers blancs (<i>Populus alba</i>) Frênes (<i>Fraxinus excelsior</i>) (peu fréquent spontanément)
Saulaies¹ arbustives	Saule drapé (<i>Salix eleagnos</i>) Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) Argousier (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>) Myricaie d'Allemagne (<i>Myricaria germanica</i>) (peu fréquent)
Pinède	Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>) Et de façon irrégulière : Genêt (<i>Genista tinctoria</i> ?) Buis (<i>Buxus sempervirens</i>)	Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) Saule drapé (<i>Salix eleagnos</i>) Et de façon irrégulière : Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>) Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)

¹ Les observations ont été faites au mois de mars 2002. Il est donc possible que certaines espèces peu représentées n'aient pas été vues. Le saule marsault (*Salix caprea*) et le saule à trois étamines (*Salix triandra*) ont par exemple été vus quelques fois en lisière de ripisylve. De même, la variété cultivée en oseraie *S. alba vitellina* a été vu en petites taches éparses par exemple en aval de la Javie.

A noter également aussi pour les pineraies, la présence de plantes aromatiques (lavande, thym) surtout sur les formes dégradées par le pâturage et l'écobuage.

La ripisylve sur le haut bassin de la Bléone est donc peu diversifiée avec trois espèces principales, **l'aulne blanc, le saule drapé et le pin sylvestre** et un faible nombre d'autres essences ligneuses.

Par ailleurs, il faut noter la présence de quelques espèces exotiques envahissantes comme le budleya présent de façon éparse et ponctuelle sur le haut bassin, sur les remblais routiers et les décharges notamment.

1.1.2. EVOLUTION AU COURS DES DERNIERES DECENNIES.

L'évolution récente de la ripisylve a été analysée sur deux secteurs subissant peu d'altérations physiques, à partir de photographies aériennes (échelles comprises entre 1/17 000 et 1/30 000):

- ✓ le premier secteur est situé entre la Javie et le pont de Marcoux et représente environ 12 km de cours d'eau, comprenant la Bléone et la partie aval du Bouinenc ;
- ✓ le second est situé sur le Bès entre le Vernet et Verdaches et représente environ 4 kilomètre de cours d'eau.

Sur ces deux secteurs, la ripisylve a été cartographiée sous MapInfo après calage des photographies aériennes, 3 fois à 26 ans d'intervalles, en 1948, 1974 et 2000.

✓ **Bléone entre la Javie et le pont de Marcoux**

- Comparaison des photographies aériennes.

Sur la Bléone existaient déjà en 1948, la prise d'eau située en rive gauche du pont du Mousteiret, et en amont du pont de Marcoux, plusieurs épis en rive droite ou rive gauche (épis St-Martin). Par ailleurs, les ravins arrivant en rive droite de la Bléone en amont du pont de Marcoux sont déjà rectifiés et endigués (zones agricoles).

Enfin, les zones boisées en 1948 forment des strates arbustives basses, sans doute des saulaies avec quelques aulnaies, et les formations arborées sont présentes en 1974.

Sur le Bouinenc, les deux seuils de prises d'eau au niveau du pont métallique et à la sortie des gorges n'ont été construits qu'après 1948. Le ravin de Cougourde est par contre déjà rectifié et endigué dans sa partie basse (zone agricole). On observe en 1948 des zones de prairies gagnées dans le cours d'eau au niveau de la confluence Bouinenc- Bléone.

- Evolution des surfaces boisées.

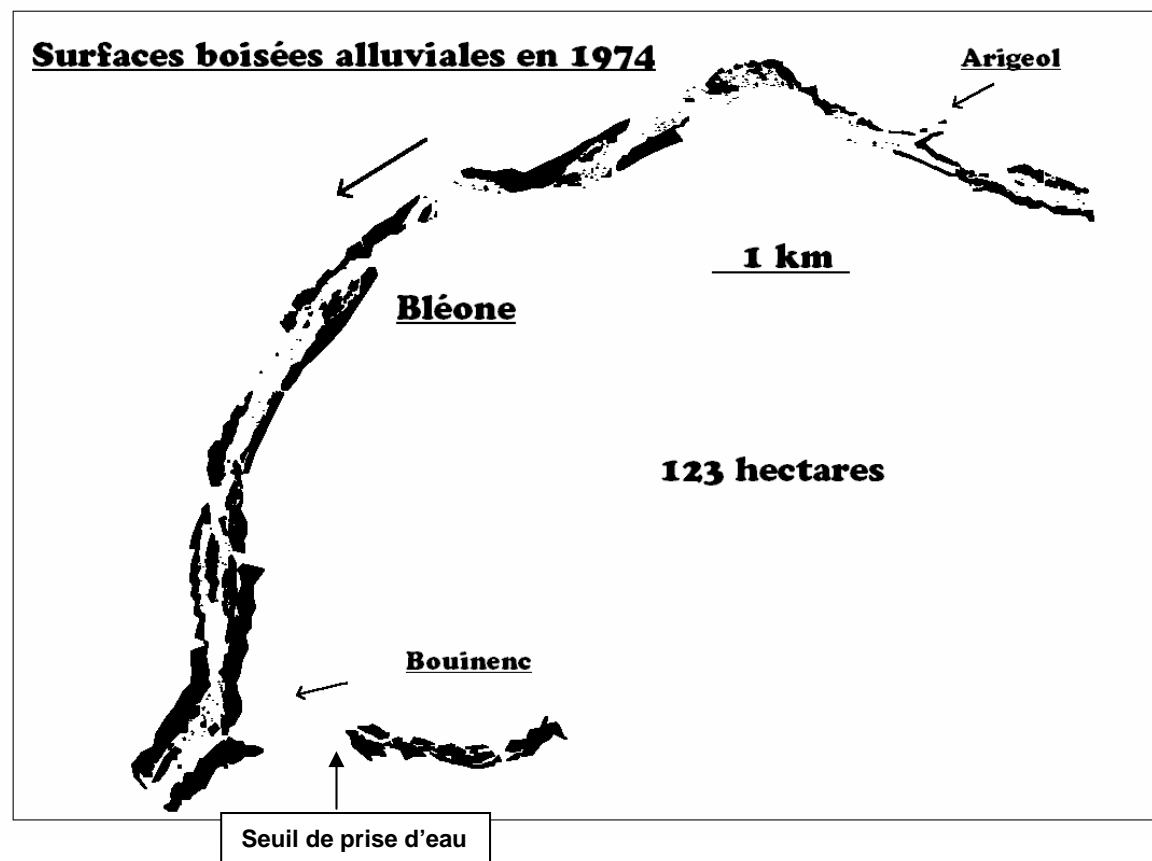
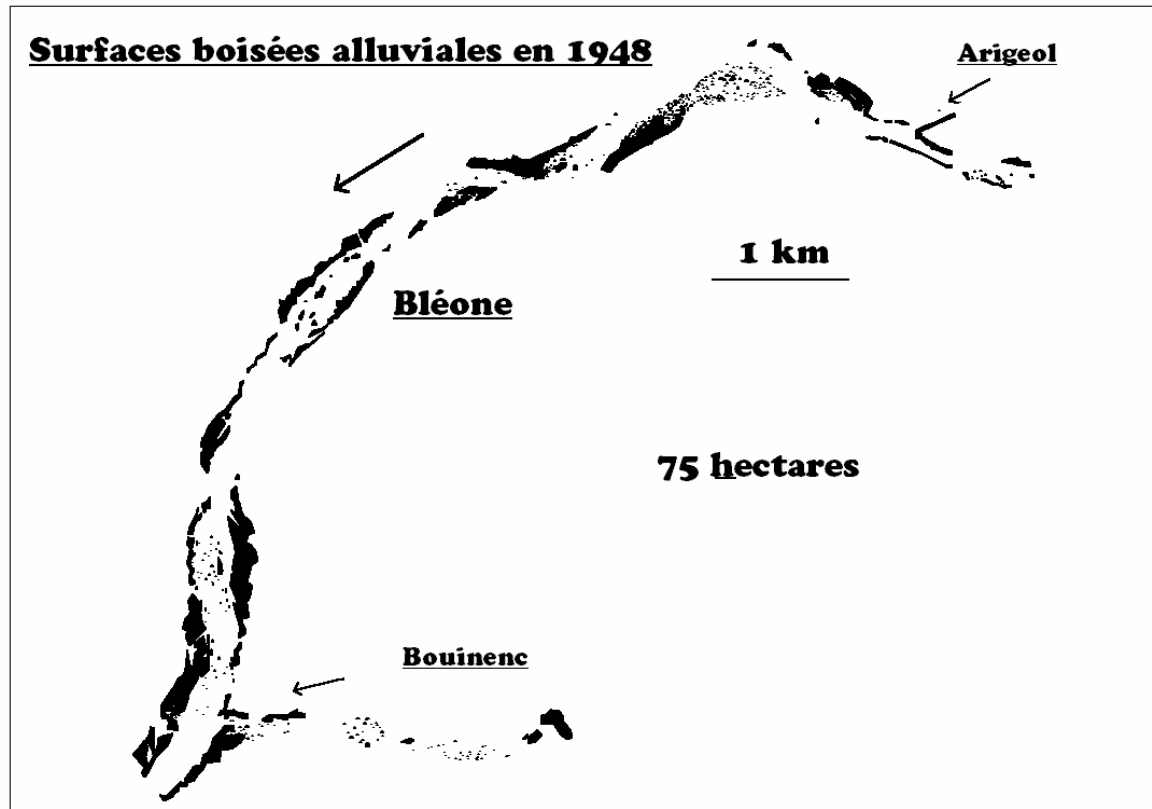
Bléone entre la Javie et le pont de Marcoux (9 km)	Surfaces boisées alluviales	Augmentation nette	% d'occupation de la zone alluviale naturelle (environ 313 ha)
1948	69 ha	-	22 %
1974	107 ha	+ 55 % en 26 ans	34 %
2000	111 ha (116 sans défrichement)	+ 4 % en 26 ans (augmentation brute : 9 %)	35 %

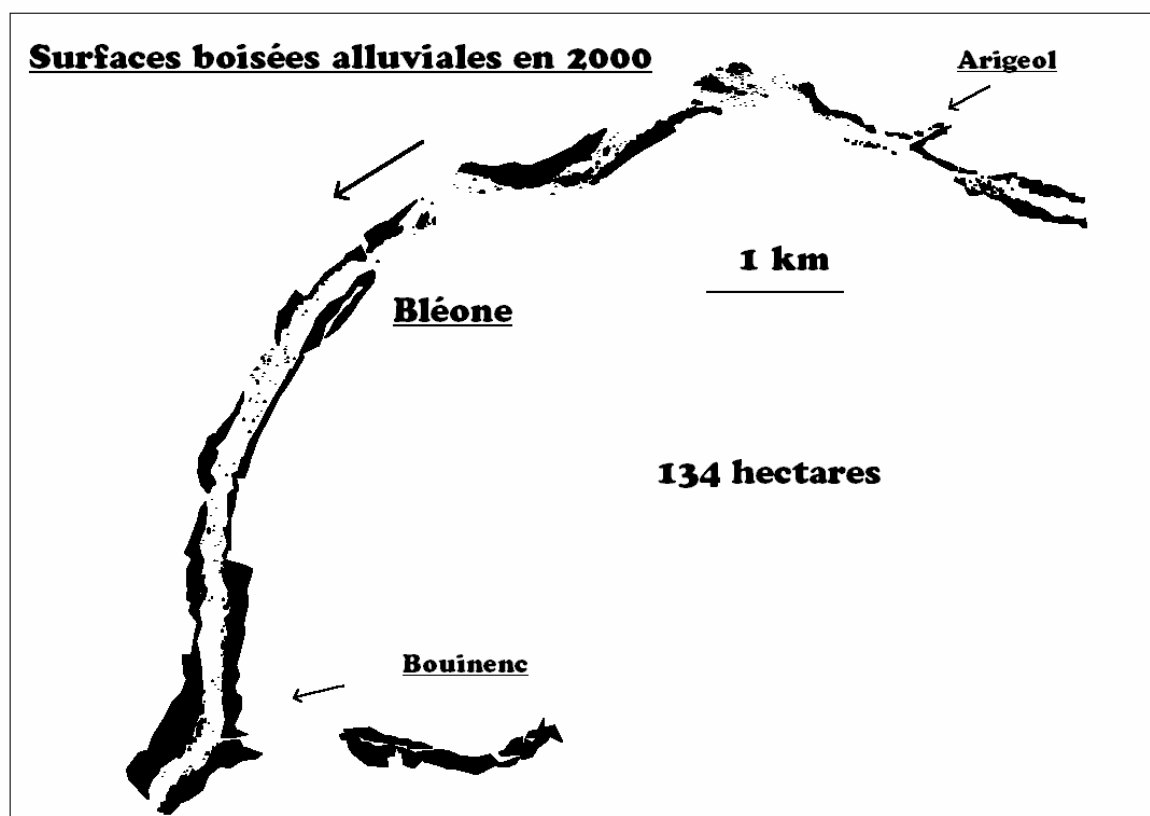
A noter qu'entre 1974 et 2000, l'accroissement naturel en surfaces boisées a été en réalité un peu supérieur puisque certaines zones de la ripisylve (en rive gauche au droit de la Mouna) ont été défrichées pour être mises en culture (- 2.6 ha), ou essartées (- 2.6 ha).

Les surfaces boisées ont fortement progressé depuis 1948 (+60 %), mais cette progression s'est surtout faite dans la période 1948-1974. Depuis 1974, le taux de boisement du lit n'augmente que faiblement (quelques %). Cet accroissement s'est fait à partir des zones déjà boisées en 1948 et par extension de celles-ci (voir figures ci-après). Au total, le lit de la Bléone reste toutefois peu boisé sur ce secteur avec un taux d'occupation par les boisements ripicoles d'1/3.

Bouinenc aval (3 km)	Surfaces boisées alluviales	Augmentation nette	% d'occupation de la zone alluviale naturelle (environ 52 ha)
1948	6 ha	-	12 %
1974	16 ha	+ 166 % en 26 ans	31 %
2000	23 ha	+ 44 % en 26 ans	44 %

Le lit de la partie basse du Bouinenc était très peu boisé en 1948. Aujourd'hui les surfaces boisées ont été multipliées par 4. Le seuil au niveau de l'ancien pont métallique a certainement amplifié ce phénomène. En rive gauche à l'amont de cette prise d'eau, on note en particulier le développement d'une aulnaie, formation remarquable pour le Bouinenc, où la ripisylve est surtout composée de pinèdes.





✓ **Bès**

- Comparaison des photographies aériennes.

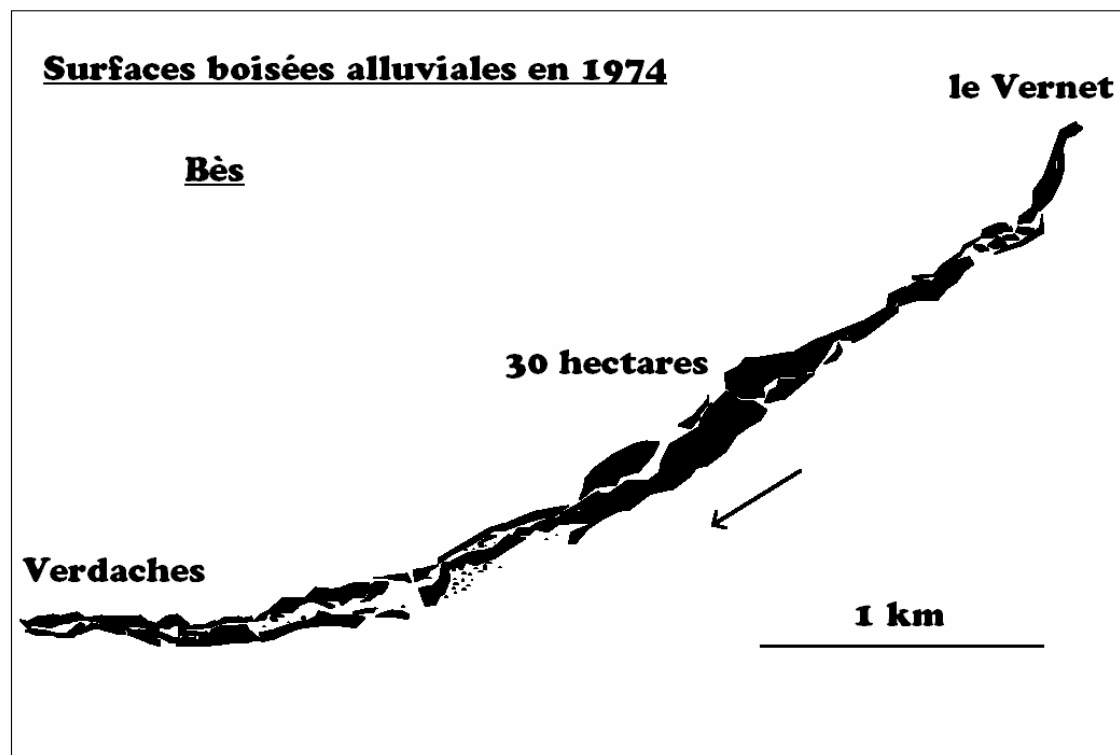
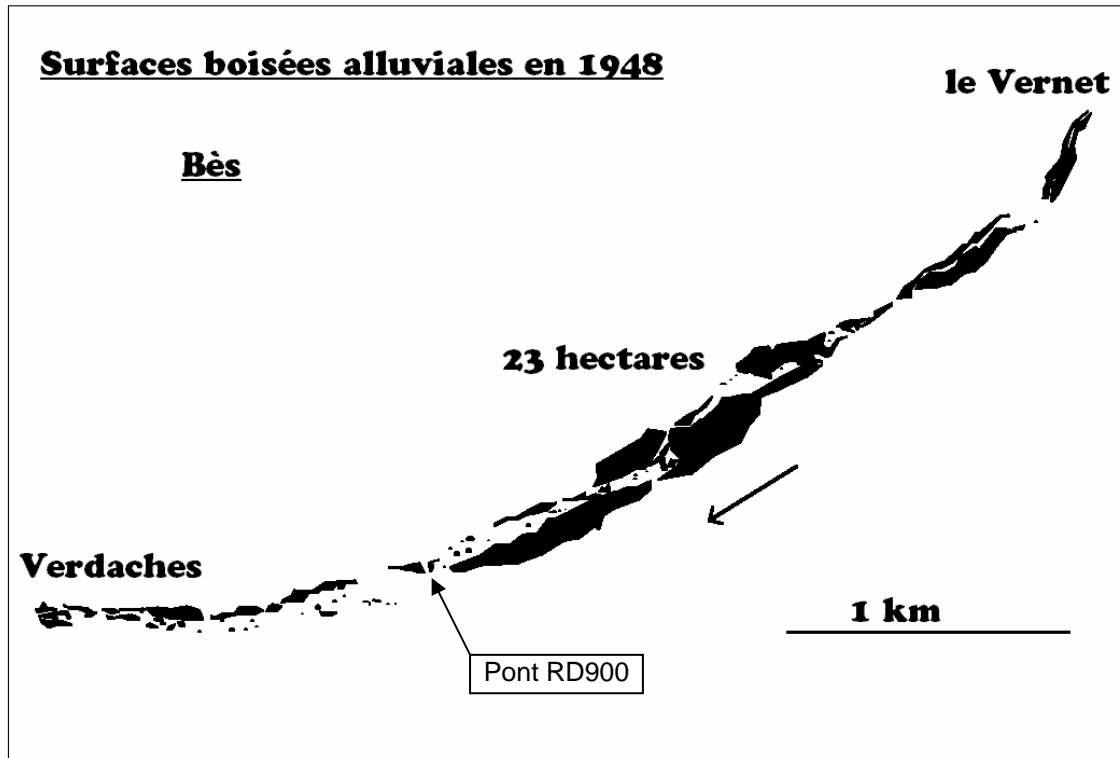
On observe sur les trois séries de clichés, une différence entre l'amont et l'aval du pont de la RD900 avec des formations plus jeunes et moins développées à l'aval qu'à l'amont, qui traduit sans doute une plus forte mobilité du lit à l'aval de l'ouvrage, où la pente est moins forte.

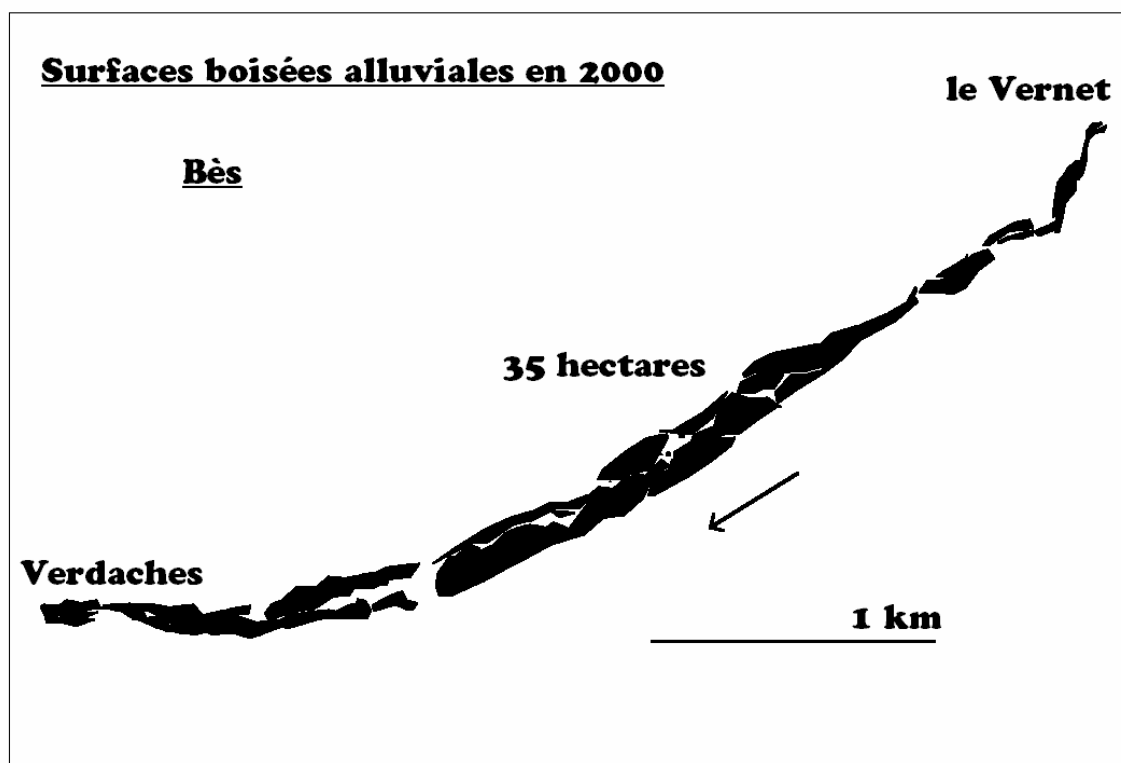
Par ailleurs, en amont du pont de la RD900 en rive gauche, on observe en 1948 une prairie bordée par une saulaie. Cette prairie a commencé à se boiser en pins dès 1974. Puis en 2000, prairie et saulaie arbustive sont remplacées par une pinède couvrant aujourd'hui une grande surface.

- Evolution des surfaces boisées.

Bes entre le Vernet et Verdaches (4 km)	Surfaces boisées alluviales	Augmentation nette	% de la zone alluviale naturelle (environ 50 ha)
1948	23 ha	-	46 %
1974	30 ha	+ 30 % en 26 ans	60 %
2000	35 ha	+ 17 % en 26 ans	70 %

Le Bès présente un lit relativement boisé dès 1948. Ces surfaces boisées ont augmenté de 50 % au cours des cinquante dernières années.





✓ **Conclusion**

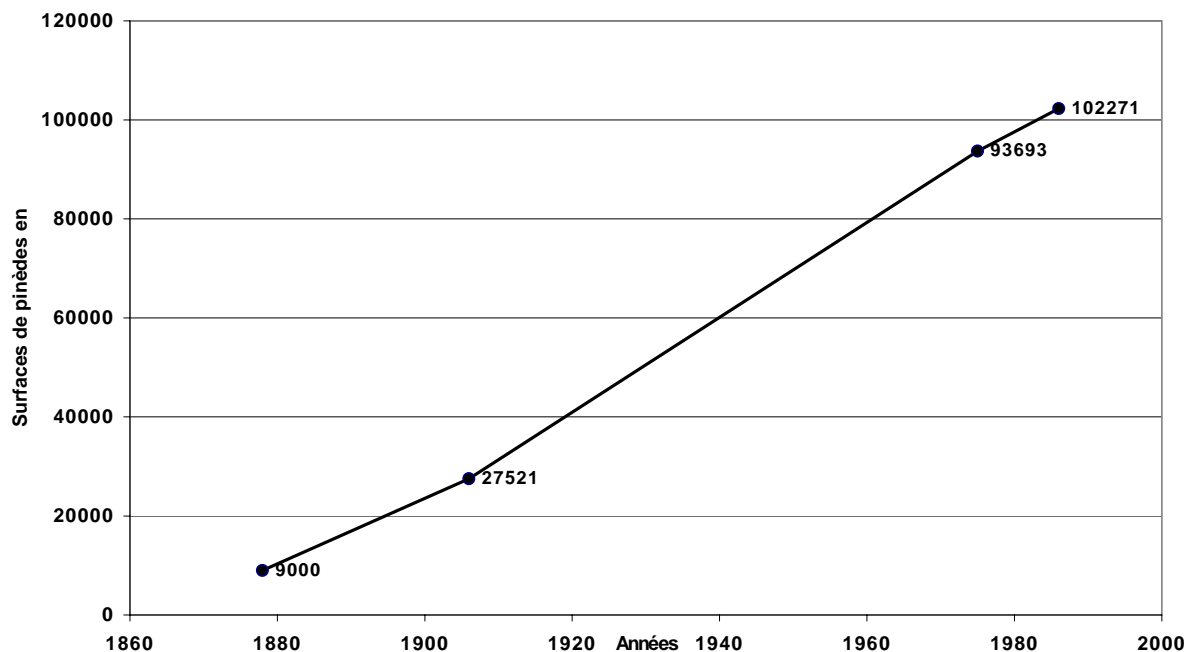
Sur le haut bassin de la Bléone, les surfaces boisées alluviales ont augmenté de façon significative depuis une cinquantaine d'années. Cette augmentation a surtout été importante dans la première moitié de cette période et la progression des espaces boisés reste aujourd'hui plus modeste. Cette évolution est sans doute à mettre en relation directe avec l'activité des torrents (cf. volet hydrologie). Au total cependant les zones de tressage restent très actives et donc peu boisées. Les cours d'eau du bassin versant sont par conséquent peu boisés.

1.1.3. INFLUENCE DU REBOISEMENT DES VERSANTS SUR LA RIPISYLVE

La couverture forestière du bassin versant de la Bléone est en pleine expansion et est certainement à mettre en relation avec la politique de reboisement menée à la fin du 19^{ème} et au début du 20^{ème} siècle par les services RTM. Les résineux ont en effet été largement utilisés en reboisement et forment aujourd'hui des massifs importants. Cette politique se serait poursuivie jusqu'à la fin de la première moitié du 20^{ème} siècle.

La figure suivante montre l'évolution des surfaces concernées par les pinèdes sur le département.

Evolution des surfaces occupées (en ha) par les boisements de *Pinus sylvestris*²



² d'après Barbero & Quezel, 1990 – La déprise rurale et ses effets sur les superficies forestières dans la région PACA – Bull. Soc. Linn. Provence, 41 : 77-88.

La comparaison des deux photographies aériennes suivantes à Marcoux permet de visualiser l'efficacité des opérations de reboisement des versants et le développement rapide des pinèdes sur les cônes de déjection des torrents en rive gauche de la Bléone.

1948



2000

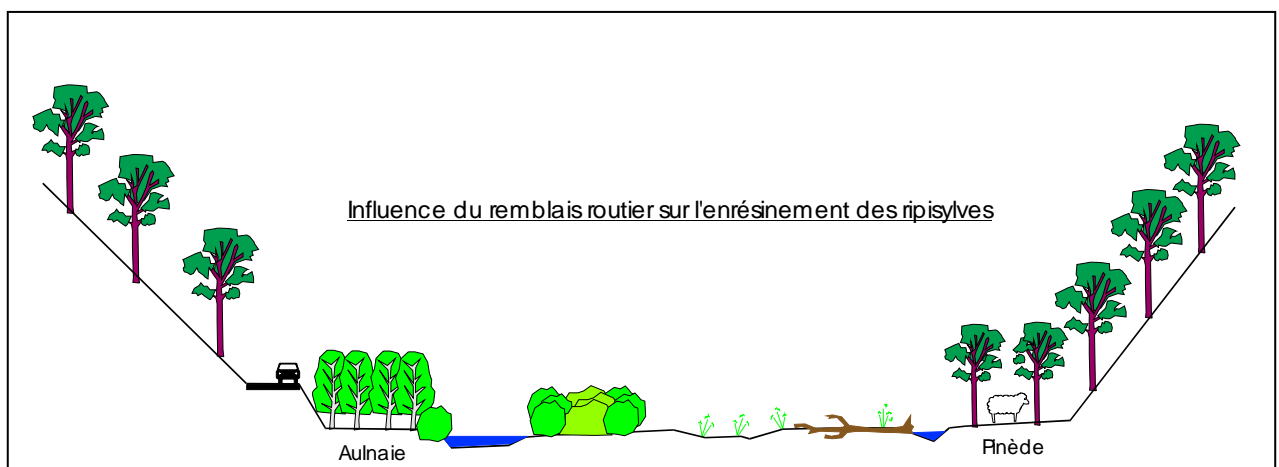


Espèce pionnière, fructifiant abondamment et supportant très bien les sols secs, le pin sylvestre est aussi très compétitif sur les bancs de galets à faible réserve hydrique. L'effet du boisement des versants sur les ripisylves a donc été étudié sur les deux secteurs du Bes et de la Bléone cartographiés ci-avant, où l'on fait les constats suivants :

- ⇒ Au niveau de la Bléone entre la Javie et le pont de Marcoux, les versants immédiats de la vallée sont peu enrésinés (sauf sur les crêtes). Seules les vallées de 2 affluents de rive droite (ravin du Riou et ravin du Grand Vallon) sont boisées en pin sylvestre et cela dès avant 1948. Or la ripisylve qui s'est développée après 1948 sur ce secteur de la Bléone est très largement dominée par les essences feuillues, excepté à l'amont immédiat du pont de Marcoux, où une pinède s'est développée en rive droite le long des zones agricoles.
- ⇒ Au niveau de la basse vallée du Bouinenc, les forêts de pins sont importantes sur les versants et cela dès avant 1948. Or les boisements qui se sont développés après cette date sur les rives du torrent sont essentiellement formés de pinèdes, et les aulnes ne sont présents que sur une frange étroite au niveau de la berge.
- ⇒ Sur le secteur du Bès, les deux versants de la vallée sont très enrésinés dès avant 1948. Or une pinède importante s'est développée en rive gauche dans le prolongement de la forêt de versant, à l'amont du pont de la RD900. Cette surface en pinède était en 1948, couverte par des saulaies arbustives et des prairies et avait déjà commencé à se boiser en 1974.
- ⇒ De manière générale sur le bassin versant, les pinèdes occupent aujourd'hui largement les espaces alluviaux et semblent récentes (25 – 30 ans).

On observe donc vraisemblablement une corrélation entre la présence de pinèdes bien développées sur les versants immédiats du cours d'eau, et la présence de celles-ci dans la zone alluviale. Au contraire dans les secteurs où les pinèdes de versants sont absentes ou encore peu développées, les aulnaies sont abondantes et les pinèdes souvent absentes de la zone alluviale.

Cet effet des pinèdes de versants permettrait d'expliquer aussi pourquoi l'on observe assez régulièrement une forte dissymétrie entre les boisements d'une rive et l'autre, même lorsque les deux versants sont fortement enrésinés (voir ci-après).



Il pourrait en effet s'agir d'un effet de la route faisant barrage à l'expansion des pinèdes dans la zone alluviale. Plus de 90% des graines de pin germent en effet à proximité de l'arbre qui les a émis. Le développement des pinèdes se fait donc principalement par une extension en tâches autour des semenciers, même si par ailleurs des graines peuvent aussi être entraînées par le vent à des distances beaucoup plus éloignées et jouer aussi un rôle essentiel de dissémination.

Le schéma suivant illustre ce mode de colonisation des surfaces, sur un exemple de modélisation de la colonisation d'une lande à 10, 30 et 50 ans.

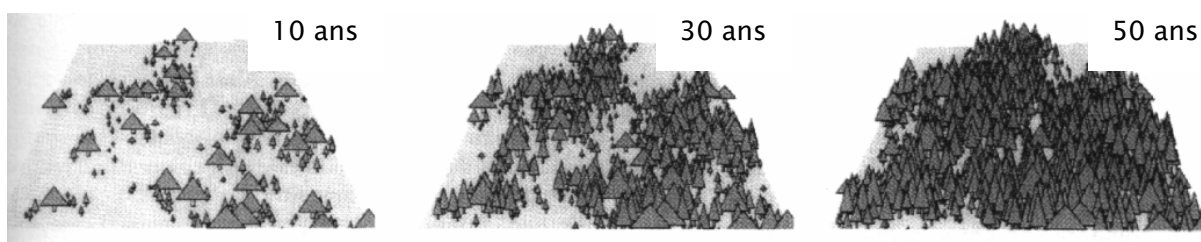


Image de la colonisation d'une lande de 1 ha à partir de 30 pins semenciers ³

L'enrésinement des ripisylves semble donc un phénomène récent et actuel, conséquent de la politique de reboisement des versants menée à partir de la fin du XIX et du début du XX^{ème} siècle, et permis par l'abandon des pratiques pastorales, très courantes et anciennes sur le bassin versant, qui auraient elles-même aussi favoriser les résineux au détriment des essences ripicoles⁴.

Il faut environ 15 à 20 ans pour que les pins fructifient. Par ailleurs, il a fallu également que les pinèdes souvent semées sur les crêtes et les têtes de talveg s'étendent progressivement et spontanément jusqu'au cours d'eau pour avoir un impact éventuel sur la ripisylve. Enfin, il a fallu une relative « accalmie » dans l'activité des torrents pour que les pinèdes s'installent dans la zone alluviale. Les observations de terrain montrent en effet que les pins ne survivent pas dans la bande active remaniée fréquemment. Tous ces éléments combinés pourraient expliquer que l'impact du reboisement des versants ne s'exprime que depuis vingt à trente ans sur les ripisylves alors que la politique de reboisement du bassin a maintenant plus d'un siècle.

1.1.4. SUCCESSIONS VEGETALES

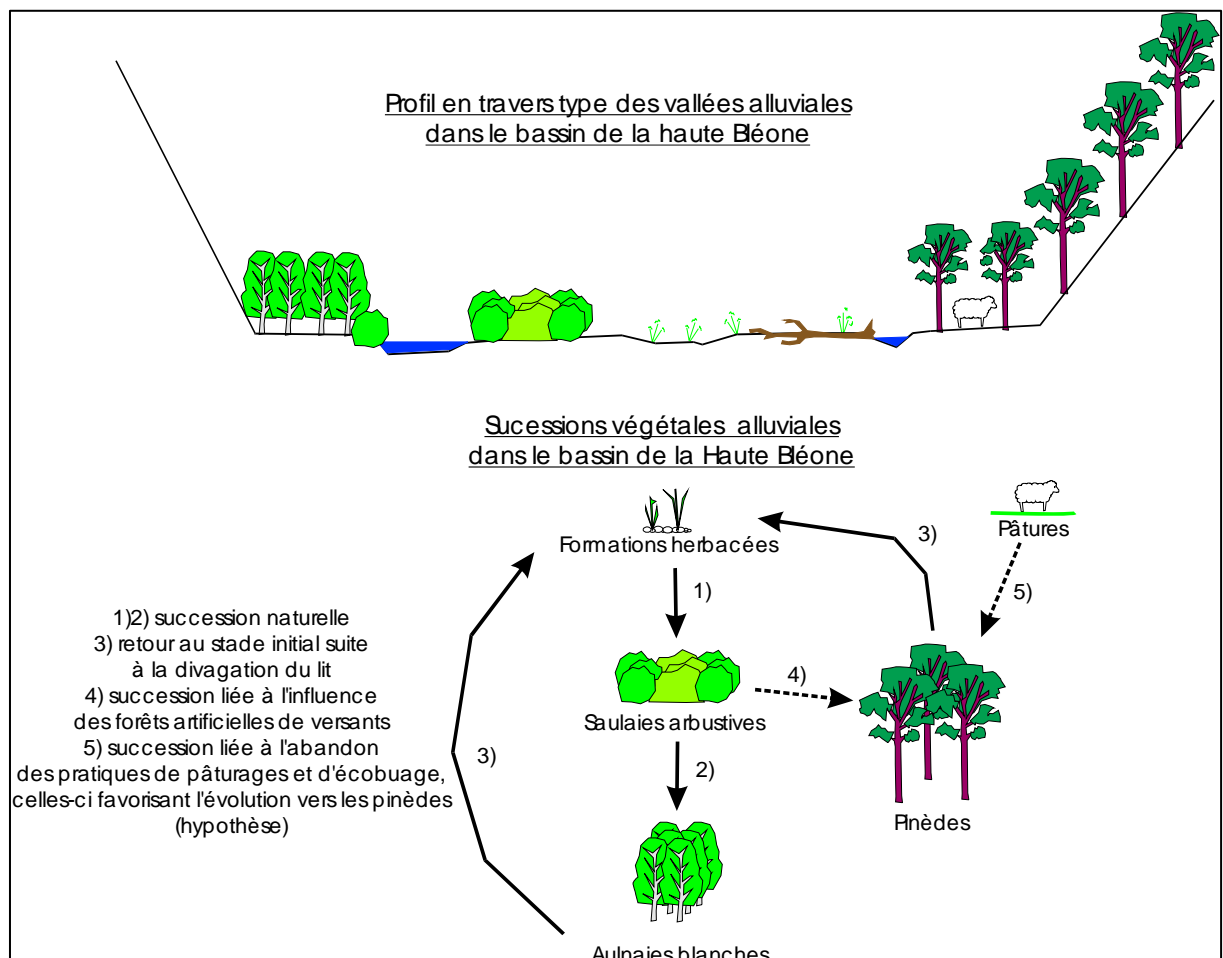
La ripisylve observée sur le haut bassin de la Bléone correspond à la série végétale de l'Aulne Blanc, avec peu de stades successifs du fait de la forte activité des torrents. Les stades pionniers sont composés de saulaies arbustives, qui se maintiennent en tâches plus ou moins importantes dans les zones les plus mobiles des torrents, et sont rapidement concurrencées et remplacées dans les zones latérales sur des substrats plus stables, par l'aulnaie blanche.

³ D'après Prévosto et Coquillard, mars 2001 – *Dynamique des boisements spontanés dans la chaîne des Puys : une approche par la modélisation* – *Forêt Méditerranéenne* - t. XXII -, n°1, mars 2001.

⁴ Seuls les jeunes stades des essences résineuses peuvent être consommés par le bétail.

L'apparition des pinèdes ne correspondrait pas sur le haut bassin de la Bléone à un stade naturel de la série, mais d'après les observations faites sur les secteurs cités précédemment à l'influence du reboisement des versants en pins sylvestres, favorisé initialement par les travaux de restauration des terrains de montagne et sans doute accéléré par la disparition des activités pastorales. L'hypothèse est que les pinèdes alluviales s'installent et se développent sous les versants enrésinés, dès que l'activité du torrent se ralentit et par conséquent dès que le substrat est plus stable. En effet la forte mobilité du lit⁵ limiterait l'installation des pinèdes et avantagerait au contraire les essences typiquement ripicoles comme les saules et les argousiers (ou les aulnes), du fait de la forte capacité de régénération par voie végétative de ces derniers. Leur aptitude à drageonner ou rejeter abondamment leur permet en effet de bien supporter les ensevelissements sous les dépôts d'alluvions et les rend donc plus adaptés que les pins sylvestres aux substrats fortement mobiles. Cela expliquerait que le pin n'est jamais rencontré au niveau des saulaies, correspondant aux zones remaniées fréquemment par les crues alors que celui-ci s'établit dans les aulnaies, installées sur des alluvions plus stables.

Ce « stade à pinèdes » remplacerait donc le stade naturel à aulnaie, qui est le stade « ultime » sur le haut bassin de la Bléone. Leur abondante fructification avantagerait en effet les pins au détriment des aulnes sur des alluvions relativement stabilisés. Par ailleurs, les pratiques d'écobuage et le pâturage renforceraient ce processus de sélection.



⁵ Ou la présence d'une nappe très proche -

✓ **Conclusion**

Seule l'activité des torrents peut limiter la progression de l'enrésinement des ripisylves par érosion de ces boisements. En l'absence de ces actions érosives, l'enrésinement devrait donc s'étendre progressivement et rapidement le long des cours d'eau, d'une part parce que de nombreux versants sont encore en cours de boisement et d'autre part parce que les pinèdes alluviales actuelles, âgés souvent de 20 à 30 ans, vont désormais fournir de nombreuses semences directement au cours d'eau.

1.2. LA RIPISYLVE DE LA BLEONE EN AVAL DE DIGNE

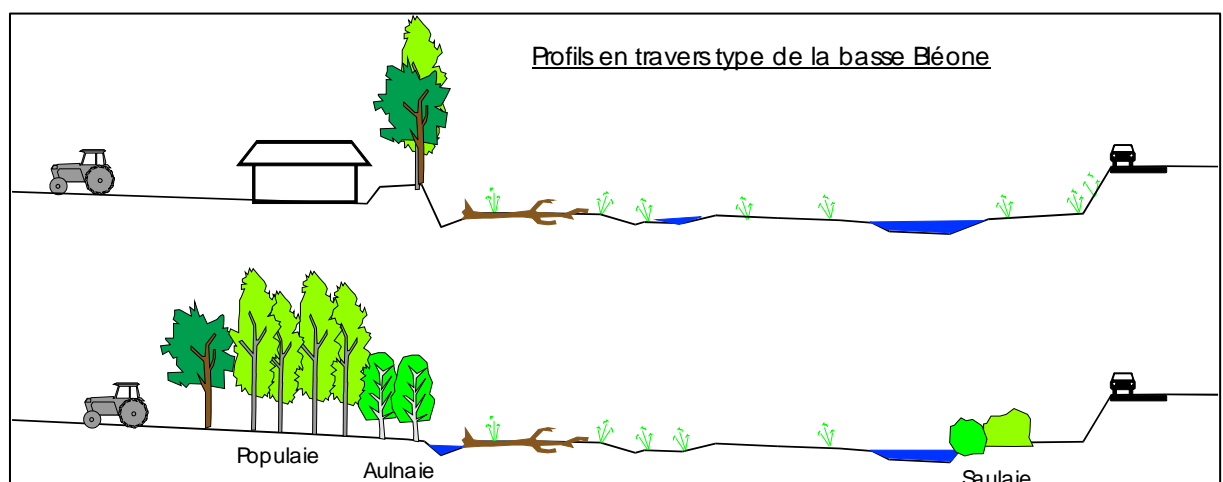
Le lit est endigué et la ripisylve est absente dans la traversée de Digne du fait des essartements nécessaires pour conserver une capacité maximale d'écoulement dans cette zone particulièrement vulnérable aux crues.

En aval de Digne apparaît la série de la populaie noire supplantant progressivement la série de l'aulne blanc, que l'on retrouve toutefois jusqu'à Malijai et parfois en massif étendu comme au bord de l'adou de la Marine. Les boisements ripicoles sont généralement plus anciens et plus diversifiés qu'en amont de Digne.

On distingue trois types de formations :

- la populaie noire, qui couvre les surfaces les plus importantes,
- les aulnaies blanches, encore bien présentes,
- et les saulaies arbustives sur des surfaces beaucoup plus modestes.

Par ailleurs, on trouve fréquemment sur les digues ou en limite de ripisylve et de culture, la chênaie pubescente.



Ces différentes formations comprennent les espèces suivantes.

	Espèces ligneuses les plus abondantes	Autres espèces ligneuses présentes
Populaie	Peupliers noirs (<i>Populus nigra</i>)	Peupliers blancs (<i>Populus alba</i>) Saules blancs (<i>Salix alba</i>) Robinier (<i>Robinia pseudo-acacia</i>) Merisier (<i>Prunus avium</i>) Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) Buis (<i>Buxus sempervirens</i>) Frênes (<i>Fraxinus excelsior</i>) (peu fréquent)
Aulnaie	Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>)	Peupliers noirs (<i>Populus nigra</i>) Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) Peupliers blancs (<i>Populus alba</i>)
Saulaies⁶ arbustives	Saule drapé (<i>Salix eleagnos</i>) Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) Argousier (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>) Peupliers noirs (<i>Populus nigra</i>)

Il faut également noter la présence remarquable sur la Bléone, d'une saulaie arborescente (*Salix alba*) dans la zone d'influence du barrage EDF de Malijai.

Par ailleurs, on observe la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes comme :

- ✓ le **buddleia** (*Buddleia davidii*) qui semble en pleine extension dans la ripisylve en aval de Digne et serait à surveiller, voir à contrôler dans les secteurs les plus intéressants au niveau écologique (adou, forêt alluviale, ...);
- ✓ le **robinier** (*Robinia pseudo-acacia*) fréquemment installé dans la ripisylve ;
- ✓ et de façon pour l'instant anecdotique, la **renouée du Japon** (*Fallopia japonica*), espèce exotique envahissante particulièrement agressive sur les cours d'eau ; un pied est présent au niveau de la traversée de Mallemoisson sur les berges du ruisseau de Ponteillard au droit de l'Hôtel. Plusieurs autres massifs sont présents au bord de la nouvelle route de Digne et ont été apportés vraisemblablement par des terres contaminées. On peut craindre une propagation de la plante lors des travaux d'entretien des abords cette route (la plante bouture extrêmement facilement en saison végétative). Par mesure de précaution pour éviter une propagation sur les cours d'eau, il serait donc utile et prudent de détruire tout de suite ces massifs.

1.3. LA RIPISYLVE DES DUYES

Cet affluent important de la Bléone se distingue assez nettement du reste du bassin versant du fait de l'absence d'enrésinement des versants, de l'importance des activités agricoles qui conditionnent encore largement la physionomie de la vallée et du nombre important d'ouvrages anciens (murs et diguettes) et plus ou moins dégradés délimitant les parcelles ou bordant le cours d'eau.

La ripisylve des Duyes présente un faciès un peu intermédiaire entre les deux types de ripisylves décrites précédemment (amont et aval Digne). On y observe en effet dès l'amont la présence de l'aulnaie blanche, la populaie noire et les saulaies arbustives. Les saulaies arbustives sont souvent très étendues sur la partie haute du cours d'eau et la populaie noire ne devient dominante qu'en aval du pont de Barras. Par ailleurs les pinèdes sont peu nombreuses. Enfin, l'agriculture très présente en fond de vallée vient souvent limiter le développement des boisements ripicoles.

⁶ Les observations ont été faites au mois de mars 2002. Il est donc possible que certaines espèces peu représentées n'aient pas été vues.

L'enrésinement des ripisylves.



Développement des pinèdes alluviales dans une zone moins mobile (Bès à Verdaches juste en amont du pont RD900).



Zone très mobile « résistante » à la colonisation par les pins (Saulaies arbustives).
(Bès à Verdaches juste en aval du pont RD900)



Erosion d'une des rares pinède sur les Duyes.

Effet du pâturage en zone alluviale : il est probable que le pâturage et l'écobuage sélectionnent les essences résineuses au détriment des feuillus. Avec la disparition du pastoralisme, les prairies sont alors rapidement colonisées par les pins.

2. LES ESPACES ALLUVIAUX NATURELS ET REMARQUABLES

2.1. IDENTIFICATION DE QUELQUES MILIEUX REMARQUABLES ET PRINCIPALES CAUSES DE DEGRADATION

Sur le haut bassin de la Bléone et sur les Duyes, les dégradations de berges ou de ripisylve restent généralement éparses et ponctuelles. Il s'agit souvent de décharges anciennes ou actuelles.

Les adous sont fréquents sur de nombreux cours d'eau du bassin et leur pérennité dépend souvent de l'activité du lit, un dépôt de graviers pouvant les obstruer, ou une crue les raccourcir par érosion des terrasses latérales. Par ailleurs, ces milieux annexes ont été fréquemment canalisés pour servir à l'irrigation.

L'un des secteurs alluviaux les plus remarquables est sans doute le tronçon de 3 kilomètres de long compris entre la Javie et le pont du Brusquet, où la Bléone occupe tout le fond de vallée sur 300 à 400 m de large et où aucune activité humaine n'est venue dégrader⁷ les milieux alluviaux. Les boisements alluviaux abritent quelques bras secondaires de la Bléone et plusieurs adous. Les versants ne sont pas encore enrésinés et les formations alluviales ont donc été préservées de la colonisation par les pins. La partie aval du tronçon est malheureusement dégradée par la présence d'une importante décharge en rive droite encore en activité. Une protection discontinue en enrochements évite un entraînement trop fréquent des déchets mais n'empêcherait sans doute pas des érosions lors de crues exceptionnelles. En amont du tronçon, la décharge de la Javie est située plus à l'écart du cours d'eau et semble moins vulnérable.

En aval de Digne, la rive droite de la Bléone étant très urbanisée, les milieux alluviaux ont été très dégradés avec l'installation d'activités économiques, la construction de routes, la mise en place de nombreuses protections de berge ou la présence de décharges et remblais divers. Le site le plus remarquable en rive droite reste probablement le très long adou des Faïsses, malgré la présence en bordure de celui-ci de l'ancienne décharge très importante de la Cornerie et les dépôts d'un ferrailleur.

La rive gauche de la Bléone en aval de Digne a été nettement mieux préservée et plusieurs secteurs présentent encore une forêt alluviale remarquable, comme celle autour de l'adou de la Marine, ou celle située un peu plus en aval. La vulnérabilité actuelle de ces milieux est surtout liée au type de gestion menée par les propriétaires et notamment les risques de défrichement de la forêt au profit par exemple de l'installation de peupleraies. La progression du buddleia, espèce exotique envahissante, dans ces milieux remarquables est également problématique.

2.2. MESURES ACTUELLES DE PROTECTION DES MILIEUX REMARQUABLES

Aucun milieu alluvial n'est recensé dans les ZNIEFF, ou protégé de façon réglementaire (réserve naturelle par exemple).

⁷ Au niveau de l'Isle de Chaussegros, présence de quelques activités agricoles avec une incidence limitée sur les milieux (canalisation d'une petite résurgence, plantations)

Seuls deux adous ont fait l'objet d'un arrêté de protection de biotope datant de 1991 sur les communes de Mallemoisson et du Chaffaut.

Une partie de la vallée du Bès au niveau des communes de Barles, Auzet, Verdaches et la Javie, est concernée par le projet NATURA2000 (PR39).

Enfin, l'un des tronçons les plus remarquables sur la Bléone entre la Javie et le pont de Marcoux est inclus dans le périmètre de protection éloigné des captages de Marcoux (principale ressource AEP de Digne) et bénéficie à ce titre de certaines mesures de protection.



Les milieux naturels remarquables à préserver.

La Bléone entre la Javie et le pont du Brusquet, secteur naturel remarquable du haut bassin.



Forêt alluviale préservée en rive gauche de la basse Bléone en aval de St-Florent.



L'adou la Marine en rive gauche de la basse Bléone parcourant une vaste aulnaie : il s'agit de milieux remarquables et protégés en partie (arrêté de protection de biotope). Le buddleia, espèce exotique envahissante, a malheureusement commencé à coloniser les berges de l'adou.

De multiples causes de dégradation des milieux alluviaux.



Ancienne décharge de la Cornerie se déversant dans l'adou des Faisses (Secteur classé en arrêté de biotope).



Déchets bitumeux déversés sur les berges de la Bléone à Malijai.



Prélèvements agricoles pour l'irrigation dans un adou.



Décharge sauvage à Barles sur le Val Haut



Décharge du Brusquet en activité en rive droite de la Bléone.



Boisements de berge le long du Mardaric détruit pour le passage de la canalisation d'eaux usées.



« Protections de berges » réalisée avec des carcasses de voitures.

Maisons construites trop près du torrent et berges défigurées par des ouvrages de protection le long du Bès au Vernet.



Dépôts d'un ferrailleur sur les berges de la Bléone en amont de Digne.



Curage systématique avec élévation de merlons défigurant le lit des torrents et

n'apportant qu'une protection illusoire contre les débordements.

3. PLAN DE GESTION DES BOISEMENTS DE BERGE

3.1. ENTRETIEN ACTUEL

L'entretien des cours d'eau a été pris en charge par le Conseil Général des Alpes de Haute Provence depuis 1999 suite à une enquête publique et une Déclaration d'Intérêt Général du programme de travaux. Le premier programme d'entretien arrivant à sa fin, une nouvelle enquête publique doit avoir lieu en 2003 pour en réaliser un second.

Deux tranches de travaux ont déjà été réalisées sur le bassin de la Bléone pour les montants suivants :

- ✓ sur la Bléone : 175000 FHT en 2000 et 600000 FHT en 2001 soit un total de **875 000 FHT** ; lors de ce programme, toute la partie amont de la Bléone depuis Prads jusqu'au vieux pont de la gare routière à Digne a été traitée.
- ✓ sur les Duyes : 320 000 FHT en 2001. Un programme de travaux de 389 000 FHT avait déjà été réalisé sur les Duyes en 1996, soit un total de **709 000 FHT** consacrés au Duyes en 5 ans.

L'essentiel de ces travaux d'entretien a consisté à éliminer des embâcles et à réaliser des essartements partiels ou totaux d'iscles (= îlots boisés au sein de la bande active). Tous ces îlots traités ont commencé à se former après 1948⁸ et avaient donc une cinquantaine d'années. Les essartements nécessitent du matériel lourd et ont été confiés à des entreprises extérieures. Quelques interventions plus « légères » ont également été confiées aux brigades bleues employées directement par le département. Ces équipes ont par exemple traité en début d'année 2002, le ravin du Ponteillard, petit affluent canalisé dans la traversée de Mallemoisson. Elles avaient également traité précédemment les Eaux Chaudes en zone urbaine et certains adous à la demande des pêcheurs.

⁸ Ils commencent en effet à être visibles sur les photographies aériennes de 1948.

Les principes des interventions d'entretien de la ripisylve ont été fixés dans « Le schéma cohérent de gestion et de valorisation de la Bléone » établi en 1999, qui détermine tout le long de la Bléone, le type d'objectif recherché selon 4 thèmes, hydraulique, écologique, piscicole et paysager, et le type d'interventions qui sera réalisée :

- ✓ pas d'intervention,
- ✓ enlèvement sélectif des embâcles dans le lit,
- ✓ enlèvement sélectif des embâcles dans le lit et sur les berges et essartement de certains iscles,
- ✓ enlèvement systématique des embâcles dans le lit et sur les berges et essartements systématiques des iscles.

Le Schéma ne fait aucune recommandation pour la gestion des affluents de la Bléone, mais quelques travaux ont débuté sur ceux-ci (Ponteillard).

Dans le schéma, la suppression des iscles répond à des objectifs hydrauliques, soit pour maintenir une certaine capacité au lit, notamment dans les zones vulnérables aux inondations comme la traversée de Digne, soit plus généralement pour limiter l'érosion des talus routiers ou des terres agricoles.

L'entretien des adous répond à une demande des pêcheurs. L'objectif serait d'éviter le colmatage des substrats par l'accumulation de branches mortes ou l'érosion des berges, ces petits milieux annexes ayant un rôle important dans la reproduction des truites.

Actuellement, les modes d'entretien ne sont pas parfaitement cohérents sur le bassin versant entre les différentes structures publiques. C'est le cas par exemple en amont du pont de Favières, où le Conseil Général dans son schéma considère qu'aucun entretien ne doit être préconisé (zone naturelle sans enjeu), mais où le Syndicat de la Bléone a essarté deux zones de pinèdes de 2 à 3000 m² chacune en 2001 dans le but de limiter les contraintes hydrauliques sur le talus routier de la route communale.

Ainsi, le prochain plan de gestion devra accorder une attention plus particulière sur :

- ✓ la prise en compte de tous les affluents de la Bléone où des enjeux hydrauliques, écologiques ou paysagers sont pressentis ;
- ✓ une analyse plus détaillée de l'impact réel des iscles sur l'écoulement des crues et de l'impact écologique ou paysager de leur suppression ;
- ✓ une plus grande concertation entre tous les maîtres d'ouvrage susceptibles de réaliser des travaux d'entretien afin de définir une stratégie commune d'entretien.

3.2. DEFINITION DES OBJECTIFS ET DES MODALITES D'ENTRETIEN

3.2.1. CONTEXTE GENERAL

Les opérations d'entretien régulier consistent généralement à réaliser des travaux sélectifs et respectueux des milieux dans un but de mise en valeur paysagère, voir écologique, mais surtout de prévention, afin d'éviter l'aggravation de certains dommages lors des crues (embâcle et érosion notamment). Elles concernent habituellement des cours d'eau de taille modeste et à lit unique et ne s'intéressent qu'à une bande étroite boisée étroite le long du chenal (« le boisement de berge »). Les travaux comprennent le plus souvent des éclaircies végétales sélectives, avec par exemple l'abattage des arbres susceptibles de former des embâcles (arbres morts ou affouillés – arbres tombés).

Dans le cas des lits en tresses, où le lit est très large et la divagation du cours d'eau importante, l'entretien préventif et sélectif tel qu'il est présenté ci-avant n'aurait guère de sens, car il devrait concerner des surfaces très importantes sans avoir forcément d'efficacité réelle. Dans ce genre de lit, l'entretien consiste donc essentiellement à supprimer complètement certaines zones boisées pour maintenir un gabarit suffisant au cours d'eau, si celui est devenu insuffisant. Ce type d'action s'apparente donc plus à des travaux de curage des lits qu'à des travaux d'entretien de ripisylve. Il est généralement réservé aux tronçons court-circuités, où la dynamique du lit est devenue insuffisante à maintenir un gabarit suffisant.

Sur le bassin de la Bléone, si les lits en tresse se sont boisés de façon significative depuis une cinquantaine d'années, cette tendance s'est nettement ralentie depuis 20 ans et les lits restent, sauf cas particulier, faiblement boisés. De plus, du fait de son aspect drastique (impacts paysagers et écologiques) et de son coût élevé, l'essartement ne peut pas être réalisé de façon systématique et partout mais doit être réservé à certains tronçons particulièrement sensibles aux crues. Enfin, l'efficacité de ce type d'action n'est pas assurée. L'examen des photographies aériennes montre en effet qu'il n'y a pas de corrélation évidente entre la présence d'isles et l'érosion des talus ou des versants : le long de la Bléone ou du Bès, certains talus routiers ont été érodés alors que le lit était très large et non boisé, et d'autres ne sont pas érodés alors qu'un isle fait « épis » en face.

Par contre l'évolution actuelle la plus inquiétante semble être la progression de l'enrésinement à l'intérieur de la zone alluviale. Outre, ses impacts écologiques (remplacement des aulnaies par des pinèdes), cette évolution est défavorable d'un point de vue hydraulique. Les pins peuvent en effet atteindre de grandes hauteurs et ont un système racinaire très superficiel, au contraire des aulnes. Ils sont donc facilement arrachés lors des crues et peuvent former des barrages sous les ouvrages. De nombreux ponts sur le bassin versant de la Bléone présentent en effet des sections étroites incapables de laisser passer de grands arbres.

Enfin l'entretien ne semble pas une mesure à privilégier pour la gestion des adous, milieux particulièrement vulnérables et importants pour la vie aquatique. La visite de nombreux adous montrent en effet que les atteintes au fonctionnement de ces milieux sont avant tout liées à diverses altérations d'origine humaine et non pas à un manque d'entretien. Les moyens disponibles devraient donc être consacrés en priorité à la préservation ou la réhabilitation de ces milieux : contrôle des prises d'eau et des rejets, élimination des déchets ou des remblais, etc

Pour synthétiser le contexte justifiant la mise en place d'un plan de gestion, on peut énumérer les points suivants :

- ✓ La question de la gestion des ripisylves se pose aujourd'hui du fait de la progression récente des surfaces boisées alluviales, suite sans doute à une baisse d'activité des torrents depuis une cinquantaine d'années. Deux aspects doivent être pris en compte : l'augmentation des surfaces boisées alluviales et surtout la progression des pinèdes alluviales.
- ✓ L'essartement n'est pas un mode d'entretien habituel des ripisylves, du fait de son coût élevé et de ses impacts possibles, et doit être réservé à certains contextes particuliers et répondre à des règles précises de réalisation.
- ✓ Sur plusieurs secteurs habités, l'état des boisements de berges de certains torrents est assez préoccupant et pourrait générer une aggravation des débordements ou des érosions.
- ✓ Compte tenu de la faible urbanisation du bassin versant, sur de nombreux secteurs l'entretien n'a pas d'intérêt du point de vue hydraulique.
- ✓ Actuellement, aucun entretien sélectif des boisements ripicoles n'est réalisé par les riverains (sauf ponctuellement).

Ainsi seul un plan de gestion peut permettre de mener des opérations variées, cohérentes et coordonnées sur le bassin versant. En effet, l'objet d'un plan de gestion n'est pas d'intervenir partout et systématiquement, mais d'identifier des enjeux localisés ou parfois plus généraux sur le bassin versant, d'en déduire des objectifs techniques et enfin d'adapter sur chaque secteur les modalités d'entretien en fonction de ceux-ci.

3.2.2. DEFINITION DES OBJECTIFS

⇒ Gestion de la ripisylve

Les objectifs sont détaillés sur les cartes au 1/25000 et présentés à la fin de chacune des fiches « Tronçons ».

L'essentiel du plan de gestion répond à des objectifs de type hydraulique, plus rarement à des objectifs paysagers de valorisation des abords des cours d'eau dans les zones très fréquentées. Il répond également à un objectif à la fois écologique et hydraulique lorsqu'il s'agit de lutter contre l'enrésinement de la zone alluviale dans la partie haute du bassin versant ou uniquement écologique quand il concerne la limitation de la progression des buddleias.

⇒ Essartement

L'essartement sera limité aux secteurs particulièrement vulnérables aux inondations, comme la confluence Arigéol/Bléone à la Javie, la traversée de Digne ou celle de Malijai. Dans ce cas, il s'agit avant tout de maintenir une capacité maximale au lit pour protéger les zones habitées. Juste en amont et en aval de Digne, une largeur minimale d'écoulement pourra aussi être fixée pour protéger les zones habitées et l'essartement ne devra avoir lieu que si les zones boisées réduisent cette largeur. En amont de Digne ou sur les Duyes, l'essartement des « pointes » pour réduire les attaques de berges n'est envisageable que lorsqu'une route est concernée. Mais la protection des terres agricoles ne justifie pas de telles interventions. Par ailleurs même dans le cas de route, aucune garantie d'efficacité ne peut être assurée par ce type de mesures et les ouvrages de protections resteront inévitables.

➔ **Entretien de la végétation sur les ouvrages de protections**

L'entretien de la végétation ligneuse qui se développe sur les ouvrages de protections (digue, enrochements, ...) est nécessaire pour préserver la stabilité de ceux-ci. Cet entretien doit être non destructif car la végétation ligneuse participe de façon essentielle à l'intégration paysagère des ouvrages en les camouflant partiellement. Un bon exemple est la traversée de Digne. Le confortement récent des protections de berge en rive gauche à l'aval du pont a en effet nécessité la suppression de tous les arbres existants et l'impact paysager de ces ouvrages est aujourd'hui très important et d'autant plus négatif qu'il est fortement associé à l'image de l'entrée de la ville. Au contraire, les ouvrages sur la partie amont sont très végétalisés et donc peu perceptibles dans le paysage urbain.

La végétation doit donc être préservée au maximum. Les arbres ne sont guère gênants en pied d'ouvrage ou sur les enrochements ou les gabions, dont ils peuvent au contraire renforcer la stabilité en diminuant les vitesses d'écoulement. On doit toutefois veiller à leur bon état sanitaire et éviter le développement d'arbres de trop grandes hauteurs (comme les peupliers), qui en cas de chute, pourraient provoquer des affouillements importants. Par contre les arbres sont plus problématique sur les endiguements en terre (risques de formation de « renards » ou de brèches), d'où ils devraient être éliminés. Les arbustes peuvent par contre être conservés.

La végétation se développant sur ou en pied des ouvrages de protection nécessite donc un entretien régulier et sélectif et non destructif dont l'objectif est de supprimer les arbres à risque : suppression des bois morts et corps flottants, abattages sélectifs des arbres devenus trop importants et des sujets dépérissants ou affouillés. On préférera des abattages réguliers et répartis sur plusieurs années, plutôt que des programmes de travaux irréguliers et importants. On pourra également remplacer un abattage par un élagage dans le houppier pour les arbres exceptionnels qu'il serait dommage d'abattre. De plus, des plantations doivent être réalisées pour assurer le remplacement des sujets morts.

Un entretien est par exemple nécessaire au niveau de la digue de du Plan du Grand Justin, où plusieurs vieux arbres, notamment des peupliers, sont dépérissants (travaux programmés par le Conseil Général en 2002).

Intérêt biologique des « iscles » et des embâcles



Les turbulences créées autour de l'embâcle de bois ont provoqué la création d'une zone d'eaux profondes et calmes (« mouilles »), faciès relativement rare dans les lits en tresses et très utile pour la vie piscicole (zone d'abris et de repos).



Les contacts du bras vif avec la ripisylve diversifient fortement les faciès aquatiques et sont particulièrement bénéfiques pour la vie piscicole. (cf différence de faciès avec le bras vif non boisé dans le cliché au dessus)



Le colmatage de la partie aval de cet adou n'est pas dû aux arbres tombés dans le lit mais à un dépôt de galets apportés par une crue juste à son embouchure. Il est en fait assez rare que le colmatage des substrats soit lié à l'état d'encombrement du lit des adous. Généralement ces problèmes sont observés lorsque l'adou draine aussi des eaux superficielles chargées en sables ou limons, apportées par exemple par des canaux d'irrigation.

3.3. PROGRAMME EXPERIMENTAL DE LUTTE CONTRE L'ENRESINEMENT DES RIPISYLVES.

Afin de lutter contre la progression de l'enrésinement dans l'espace alluvial, un programme expérimental pourrait être engagé. **La priorité de ce programme doit être la préservation des zones encore peu enrésinées.** De façon complémentaire et sur quelques secteurs bien délimités, d'autres actions expérimentales pourront concerner les tronçons déjà fortement enrésinés.

Pour les cours d'eau principaux, on distingue :

- ⇒ Bléone : secteurs à préserver de l'enrésinement entre le pont de Favières et Digne.
- ⇒ Les Duyes : peu de risque d'enrésinement.
- ⇒ Bès : tronçons déjà fortement colonisés par les pins sylvestres, où des sites expérimentaux pourraient être sélectionnés sur les tronçons suivants :
 - entre le Vernet et le pont de la RD900,
 - entre Esclangon et la Chapelle de Ste Thérèse,

Les risques d'enrésinement avec des conséquences hydrauliques parfois importantes concernent également **les affluents secondaires**, où les ponts sont généralement étroits et où l'activité des torrents plus irrégulière peut laisser le temps aux pins de se développer. Des programmes expérimentaux pourraient donc également être développés prioritairement sur les sites les plus vulnérables aux crues comme la Grave entre Infernet Bas et le Bès.

Plusieurs types d'actions pourront être testés sur ces sites :

- ⇒ l'abattage systématique des pins semenciers et plus particulièrement ceux présents de façon éparse dans les aulnaies (concurrences rapides des pins au détriment des aulnes);
- ⇒ l'arrachage manuel et régulier des jeunes plants issus de semis naturels dans les zones en cours de colonisation;
- ⇒ la création de petits merlons au pied des pinèdes de versant pour empêcher les graines de rejoindre la zone alluviale,
- ⇒ l'abattage systématique des pins dans les pinèdes alluviales déjà constituées : cette action, la plus drastique, semble difficilement envisageable sur des surfaces importantes. Par contre, elle pourrait être mise en œuvre progressivement sur un programme de plusieurs années en traitant à chaque fois de petits espaces, et en maintenant un entretien continu pour éviter une nouvelle colonisation par les pins,
- ⇒ enfin, toutes les actions favorisant la mobilité du lit (ou n'empêchant pas celle-ci) limiteront la progression des pinèdes alluviales.

3.4. GESTION DES PLANTES INVASIVES

Actuellement seul le *Buddleia* pose des problèmes avec une présence importante sur la Bléone en aval de Digne. Des actions de destruction mécanique⁹ des pieds de *Buddleia* pourraient être menées de façon prioritaire sur les sites les plus intéressants au niveau écologique (forêt alluviale, adous). Il serait également utile de détruire les pieds épars situés sur le haut bassin pour éviter une propagation de la plante.

Deux massifs de Renouée du Japon ont également été identifiés, l'un sur le Ponteillard et l'autre sur la nouvelle route de Digne en rive gauche de la Bléone. Pour éviter tout risque dans l'avenir de propagation sur la Bléone de cette plante extrêmement invasive, un traitement chimique¹⁰ est à réaliser le plus rapidement possible. Le traitement ne concernant que quelques m², il n'y a pas de risque de contamination chimique des eaux.

3.5. PROGRAMME D'ENTRETIEN

La carte ci-après montre les secteurs qui devront être entretenus régulièrement. Il n'inclut pas l'entretien des digues ou autres ouvrages de protection, car le linéaire concerné n'a pas été estimé. Il ne comprend pas non plus les actions présentées dans le programme expérimental de lutte contre l'enrésinement, ni les opérations à mener contre l'invasion par le *budleya* de la partie aval de la Bléone, qui n'ont pas été estimées, une réflexion spécifique devant être engagée au préalable par le futur maître d'œuvre pour définir les sites concernés.

Au total, ce plan d'entretien concerne :

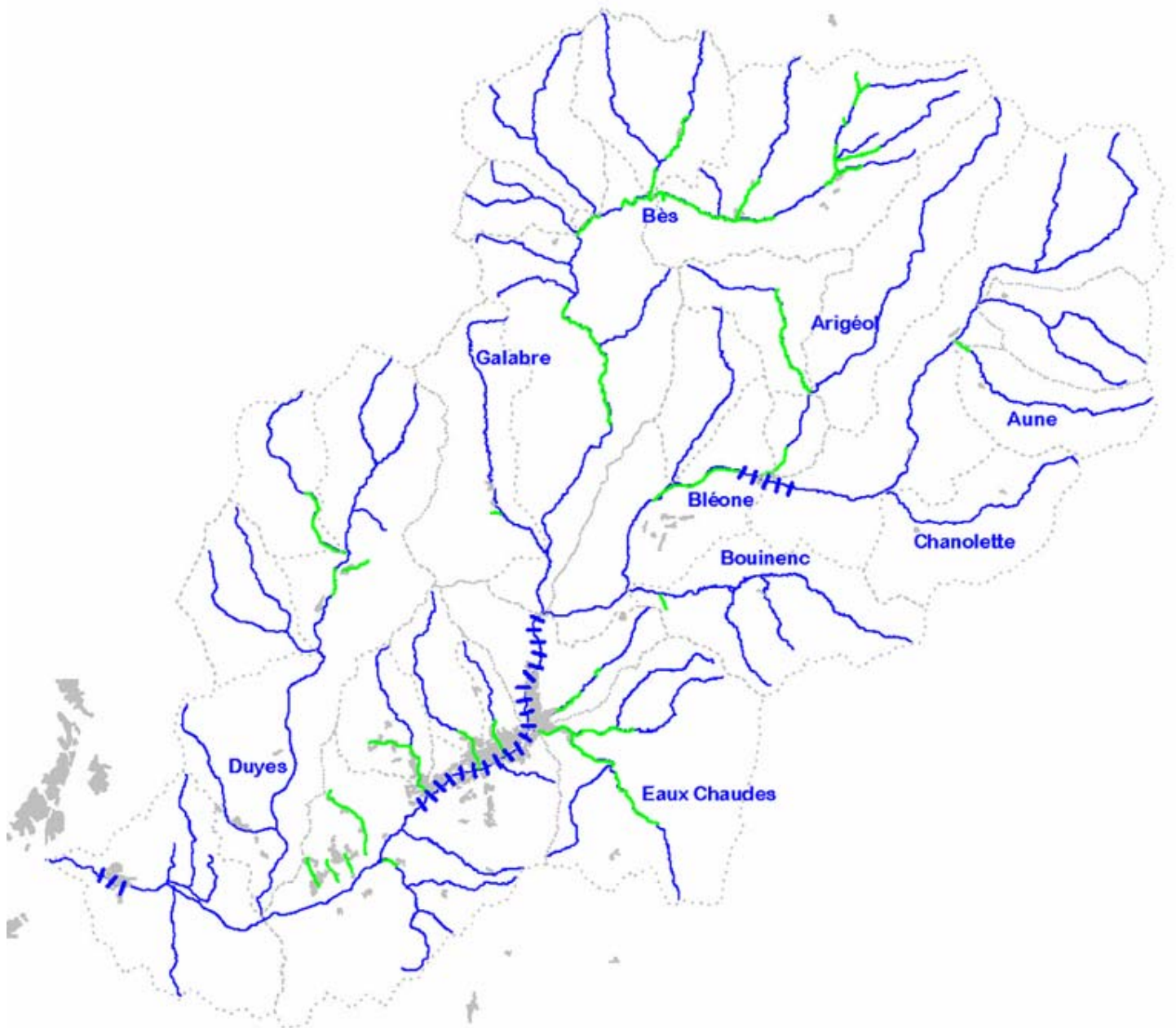
- 44 kilomètres de cours d'eau avec une fréquence d'entretien de 5 ans ;
- 22 kilomètres de cours d'eau avec un délai maximal d'intervention de 1 an.
- 14 kilomètres entretenus de façon mécanisée (essartement)

⁹ Une coupe du tronc à 50 cm ou 1 m du sol par exemple en pleine période estivale – les recépages hors période végétative renforceraient au contraire la vigueur de la plante.

¹⁰ La période la plus favorable pour le traitement chimique avec un systémique est début septembre en suivant scrupuleusement les conditions d'application du produit (hygrométrie et température notamment). Le traitement est d'autant plus efficace que le massif est jeune et peu développé.

Plan d'entretien régulier (vue d'ensemble)

Les secteurs à entretenir de façon manuelle et sélective sont surlignés en vert. Les secteurs à entretenir de façon mécanisée (si nécessaire) sont hachurés en bleue. Sur les autres secteurs, un entretien préventif n'est pas justifié sauf en ce qui concerne la lutte contre la progression des résineux dans les espaces alluviaux.

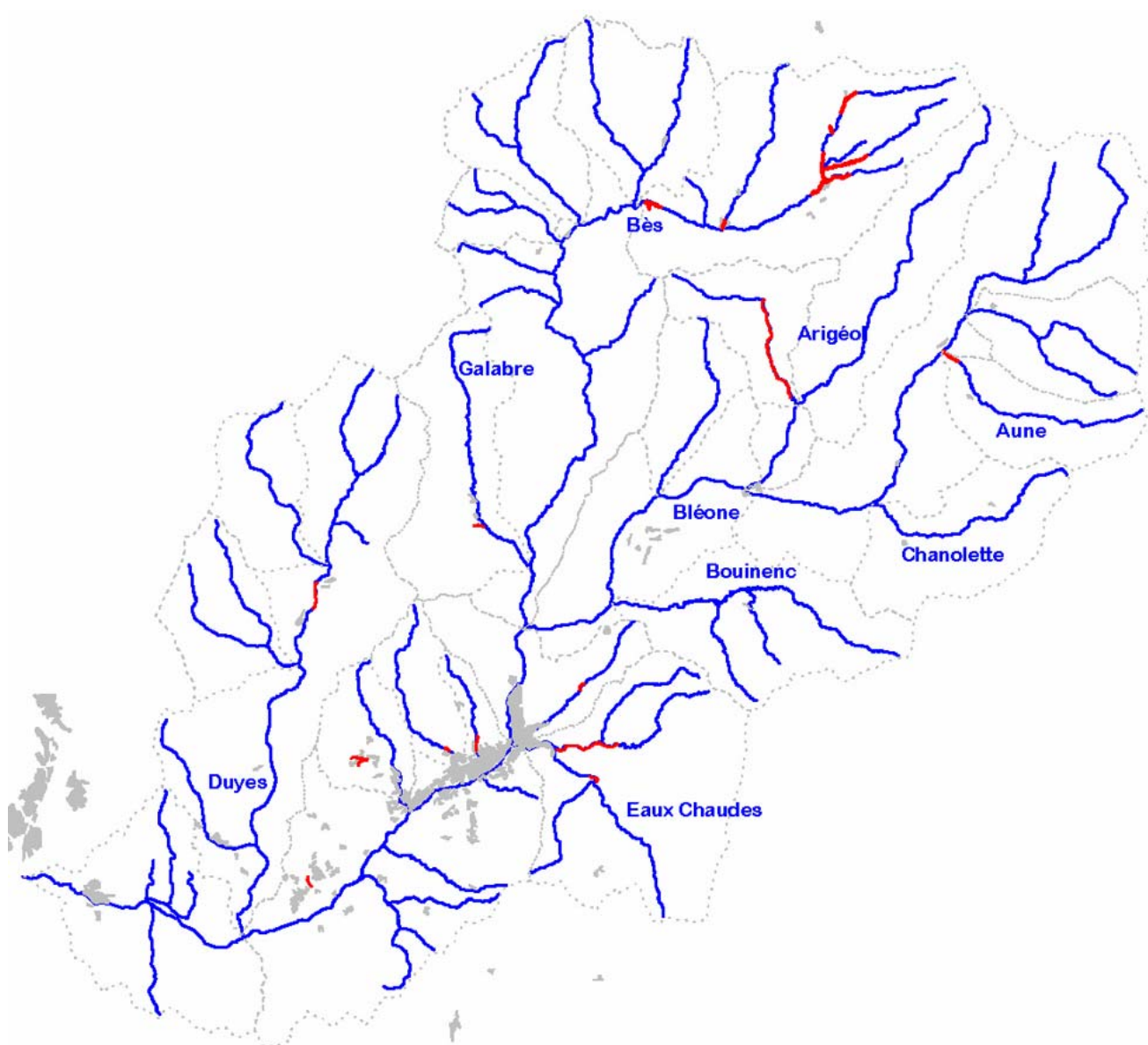


3.6. PROGRAMME DE RESTAURATION

La carte suivante montre les secteurs qui devront être traités au cours d'un premier programme de restauration. Beaucoup de ces travaux sont relativement urgents car ils concernent des zones urbanisées. Ils représentent un peu plus de 20 kilomètres de cours d'eau.

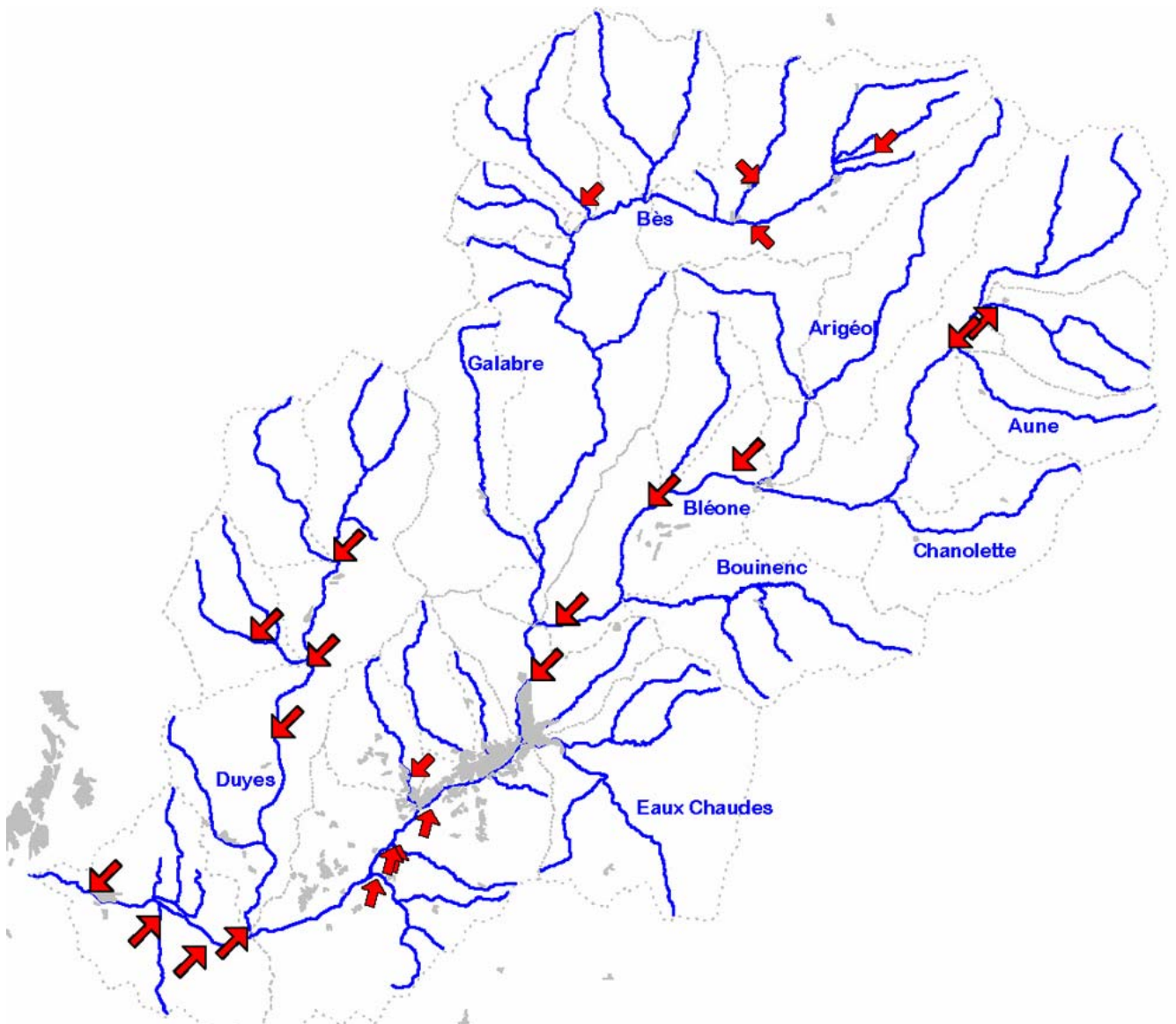
Programme de restauration

Les secteurs à restaurer sont surlignés en rouge.



Programme de réhabilitation des anciennes décharges

Les flèches indiquent les sites où des travaux devront être réalisés (plusieurs sites sont déjà à l'étude : la Cornerie, le Brusquet,...).



4. ENTRETIEN DES MACONNERIES DES PETITS OUVRAGES

De nombreux cours d'eau du bassin versant sont partiellement endigués, notamment au niveau des cônes de déjection où ils sont généralement perchés au-dessus des terrains avoisinants. Ces petits ouvrages (maçonneries de galets, digues en terre, etc.) sont anciens et ont été réalisés initialement pour protéger des terres agricoles. Aujourd'hui sur certains secteurs, ils protègent aussi des zones habitées ou des accès routiers et ont donc pris une autre importance. Une réflexion spécifique devrait par conséquent être menée sur l'entretien de ces ouvrages, qui se dégradent peu à peu.

Les relevés de terrain mettent en évidence (liste non exhaustive), une acuité particulière de ce problème au niveau des secteurs suivants :

- ⇒ le Chevalet, affluent rive droite des Duyes, entièrement endigué sur près de 3 kilomètres, et plus en aval deux autres petits affluents des Duyes passant au-dessus de la route (Couites et St-Pierre).
- ⇒ les affluents, plus ou moins importants de rive droite de la Bléone sur les communes de Digne, Aiglun et Mallemoisson : les Siéyes, les Fergons et Cathelières,...

Le problème de l'entretien se pose également au niveau de certains ouvrages RTM, mais peut-être de façon plus anecdotique. C'est le cas par exemple au niveau du Riou de Thoard, avec la dégradation du piège à corps flottants avant la partie busée du village.

**Un état d'encombrement préoccupant de certains torrents
le long de zones habitées.**



Torrent de la Montagne au Vernet très encombré par les embâcles.



Embâcles et vieux peupliers dépérissants sur les Eaux Chaudes juste à l'amont de Digne.



*Nombreux ouvrages dégradés le long du
Chevalet à Thoard.*



PRESENTATION DETAILLEE DES COURS D'EAU

Toutes les descriptions sont issues d'une reconnaissance de terrain des différents cours d'eau, réalisée en mars 2002. Les cours d'eau ont été scindés en plusieurs tronçons décrits chacun sur une fiche. Sont présentés successivement :

- Les principaux cours d'eau du bassin versant : Bléone / Bès /Duyes.
- Leurs affluents par ordre alphabétique. Pour les petits affluents, ceux-ci sont décrits soit sur une fiche unique, soit sur la fiche du cours d'eau dans lequel il se jette.

Sur les fiches,

- ⇒ La rubrique « *état des lieux* » présente succinctement le tronçon : état de la ripisylve ou du cours d'eau, éventuels points particuliers ou remarquables sur le tronçon concerné, points noirs paysagers.
- ⇒ La rubrique « *objectifs* » présentent des objectifs techniques et ne concernent que le plan de gestion des boisements de berge (voir en annexe la signification précise des objectifs).
- ⇒ La rubrique « *programme de restauration* » indique si des travaux dits « de restauration » sont nécessaires sur le tronçon concerné. C'est le cas uniquement si les travaux à réaliser pour répondre aux objectifs fixés sont très intenses et sur des secteurs de longueur significative. Dans le cas contraire, les travaux éventuellement nécessaires relèvent du plan d'entretien (interventions peu denses et éparées sur le tronçon) et ne sont pas mentionnés.
- ⇒ La rubrique « *autres actions* » présente des actions qu'il serait intéressant de mettre en œuvre, sans que celles-ci relèvent spécifiquement du plan de gestion des boisements de berge.

Quelques adous recensés dans l'étude du Schéma du Conseil Général sont décrits sur les fiches, mais il ne s'agit en aucun cas d'un inventaire exhaustif car ces milieux étant relativement nombreux sur le bassin n'ont pas été tous visités.

BLEONE		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
RAVIN DE BUSSING → RIOU FAVIÈRES		COMMUNE : PRADS-HAUTE-BLEONE
<p>Les pinèdes (pins sylvestres, genêts, genévriers), occupent une majorité de l'espace alluvial, alors que les feuillus ripicoles (saules drapé et pourpre, argousier) n'occupent qu'une frange étroite du lit le long des rives ou des iscles. Les pinèdes semblent récentes (30 ans). Le bois mort est épars et peu abondant. Il existe plusieurs adous et un canal d'irrigation alimenté par une prise d'eau rustique située en rive droite au niveau du Puget. Le secteur aurait tendance à s'engraver du fait de l'étroitesse du pont de Favières. Deux essartements ont été réalisés en 2001 par le Syndicat de la Bléone sur ½ hectare de pinède alluviale environ. De plus le lit a été rectifié sur un secteur par le service RTM. Mais alors que ces deux essartements ont un effet positif immédiat en réduisant les surfaces en pins, la rectification du lit au contraire risque très probablement de renforcer la progression des pinèdes alluviales sur le secteur en favorisant le déconnexion des milieux rivulaires. L'essartement aurait toutefois été plus bénéfique à moyen terme si des îlots boisés, formant autant d'obstacles dans le lit, avaient été conservés pour favoriser la mobilité du lit et si les essences feuillues avaient été préservées.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Les enjeux hydrauliques sont la route communale et le pont aval particulièrement étroit. Mais un entretien préventif ne permettrait pas d'éviter l'arrachement de nombreux arbres et cela d'autant plus que des pinèdes importantes se sont déjà formées.</p>		-
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
	Sans objet.	
AUTRES ACTIONS		
	Sans objet.	

BLEONE		T2
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
RIOU FAVIERES → BARRAGE DES TRENTES PAS/CHANOLETTE		COMMUNE : PRADS-HAUTE-BLEONE
<p>Le lit est très peu boisé et endigué dans la traversée du village de Prads. En aval, on note l'existence d'une décharge municipale encore en activité.</p> <p>En aval de Prads, le lit est très large et faiblement boisé (aulnaies + quelques saulaies) et longé par la RD107. Plusieurs iscles ont été essartés notamment en amont du pont de l'école d'escalade. Ce secteur ne présente pas pour l'instant de pinèdes en zone alluviale.</p> <p>✓ Ravin du Riou de l'Aune – affluent rive gauche à Prads</p> <p>Le lit de ce torrent qui borde un groupe d'habitations en rive droite est très boisé (ripisylve diversifiée avec de nombreuses essences : saules, aulne, frêne, érable, bouleau, etc.) et a connu une crue récente (dépôts d'alluvions, quelques embâcles). Le boisement est en mauvais état avec de nombreux arbres morts ou affouillés et le bois mort est abondant.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Sur ce tronçon, le seul aménagement vulnérable est la route RD107 avec des risques d'érosion. La présence de cette route ne justifie toutefois pas un essartement systématique des iscles.</p> <p>✓ Une surveillance particulière doit être accordée au risque d'enrésinement de la ripisylve (si nécessaire abattages sélectifs des pins situés dans la zone alluviale et plus particulièrement les pins semenciers dans les aulnaies). (objectif : diversité des boisements).</p> <p><u>Ravin du Riou de l'Aune – affluent rive gauche à Prads</u></p> <p>✓ Depuis la sortie des gorges jusqu'au droit de la zone habitée, l'objectif de l'entretien est de limiter les apports de bois (objectif : Limiter apport de bois). En aval, l'objectif est de limiter les embâcles au droit de la zone habitée (objectif : favoriser écoulement).</p>		<p>-</p> <p>5 ans (700 m)</p>

BLEONE (suite)		T2
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
700 m	Ravin du Riou de l'Aune – affluent rive gauche à Prads	
	<ul style="list-style-type: none">✓ Depuis la sortie des gorges en amont jusqu'à la Bléone, abattages sélectifs des arbres morts ou trop abîmés par les crues et élimination complète du bois mort. Les éclaircies seront moins fortes en amont pour conserver l'effet de peigne végétal et de rétention des corps flottants dans la ripisylve, et seront plus importantes au contraire en aval pour éviter la formation d'embâcle au droit de la zone habitée.	
AUTRES ACTIONS		
	<ul style="list-style-type: none">✓ Décharge de Prads à fermer et site à réhabiliter.	

BLEONE		T3
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
BARRAGE DES TRENTES PAS/CHANOLETTE → ARIGEOL		COMMUNE : LA JAVIE
<p>Les versants sont enrésinés et les pinèdes assez fréquentes sur ce tronçon.</p> <p>Un adou prend naissance près de la prise d'eau du barrage en rive gauche de la Bléone et traverse une pinède sur un terrasse perchée en aval du barrage (incision du lit), avant de rejoindre la Bléone. Il est encombré sur un petit secteur (épi en gabion partiellement effondré et bois mort).</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Du fait des risques d'inondations sur la Javie, le secteur de la confluence Bléone/Arigéol pourra subir des essartements si le lit venait à se boiser. ✓ Une surveillance particulière doit être accordée au risque d'enrésinement de la ripisylve (si nécessaire abattages sélectifs des pins situés dans la zone alluviale et plus particulièrement les pins semenciers dans les aulnaies). (objectif : diversité des boisements). 		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		

BLEONE		T4
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
ARIGEOL → BOUINENC		COMMUNE : BRUSQUET – JAVIE – MARCOUX
<p>Il s'agit sans doute du secteur le plus remarquable de la Bléone, avec une partie amont où sur près de 3 kilomètres le cours d'eau occupe tout le fond de vallée dans un secteur presque entièrement naturel. La ripisylve a progressé sur ce secteur avec un taux de boisement de l'espace alluvial qui est passé en 50 ans de 22 à 35 % (cf 1.1.2.). Elle comprend majoritairement des feuillus, les pinèdes étant quasiment absentes. Les boisements les plus anciens (antérieurs à 1948) sont les plus diversifiés avec la présence dans les aulnaies de saules blancs, de frênes, d'érables sycomores et planes, de merisiers, de quelques chênes et hêtres et d'un sous bois plus riche. Un propriétaire a d'ailleurs réalisé des éclaircies forestières sur 1 ha environ pour mettre en valeur certaines essences. Par contre vers la Mouna, un autre propriétaire a lui totalement détruit plusieurs hectares de ripisylve pour exploiter les terres. Plus en aval également, une peupleraie est déperissante.</p> <p>Plusieurs adous parcourent ses ripisylves :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ les adous de Chaussegros, dont le plus amont a été déconnecté par un dépôt d'alluvions au niveau de son exutoire alors que celui situé plus en aval est alimenté au contraire par un bras de la Bléone, ✓ l'adou de Laussière quasiment à sec lors de la visite, ✓ l'adou de la Mouna, entretenu par les brigades bleues, très long et avec un débit intéressant mais pollué dans sa partie aval par un rejet d'eaux usées et passant au travers d'un vieil épis avant de rejoindre la Bléone, ce qui empêche l'accès aux poissons. <p>Une prise d'eau agricole est installée en amont du pont du Mousteiret et permet l'irrigation de 300 hectares.</p> <p>On peut toutefois regretter la présence dans ce vaste espace naturel de quelques protections de berge sommaires avec des carcasses de voitures et surtout de deux décharges municipales encore en activité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ la décharge de la Javie après le ravin de Merderic, ✓ la décharge du Brusquet au pont du Mousteiret. <p>Des travaux ont eu lieu sur certains secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ élimination de bois mort déposés dans le lit par exemple en amont du pont du Mousteiret, ✓ essartement d'iscles en aval du Mouna, ✓ stabilisation de diguette de protection par caissons végétalisés au Guéni. <p>Le ravin du Merderic à la Javie est endigué et entretenu par les riverains.</p> <p>Enfin, cet espace alluvial est compris dans le périmètre de protection éloigné des captages du pont de Marcoux.</p>		

BLEONE (suite)		T4
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<div><div>✓</div><div>Aucune intervention, ni entretien préventif n'est nécessaire. Une surveillance particulière doit être accordée au risque d'enrésinement de la ripisylve (si nécessaire abattages sélectifs des pins situés dans la zone alluviale et plus particulièrement les pins semenciers dans les aulnaies). (objectif : diversité des boisements).</div></div> <div><div>✓</div><div>L'entretien est même déconseillé en amont du pont du Brusquet sauf s'il s'agit de supprimer des pins semenciers ou des déchets. Les embâcles et les bois morts doivent y être tous conservés (objectif écologique : Préservation Faune Flore).</div></div>		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	<div><div>✓</div><div>Décharges de la Javie et du Brusquet à fermer et sites à réhabiliter.</div></div>	

BLEONE		T5
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
BOUINENC→ BES		COMMUNE : MARCOUX
<p>Le long des versants enrésinés, la rive gauche commence à être fortement colonisée par les pinèdes alors qu'en rive droite, les aulnaies restent dominantes sauf à l'amont du pont de Marcoux (pinèdes) (cf 1.1.3.). Les alluvions sont régulièrement couverts d'algues filamenteuses. Les iscles présents sur ce secteur ont été essartés.</p> <p>En rive droite, un adou prend naissance dans les prés et alimente la pisciculture.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<div><div>✓</div><div>Aucun entretien préventif n'est utile ou nécessaire (lit très large et peu boisé, faibles enjeux hydrauliques).</div></div> <div><div>✓</div><div>Une surveillance particulière doit être accordée au risque d'enrésinement de la ripisylve (si nécessaire abattages sélectifs des pins situés dans la zone alluviale et plus particulièrement les pins semenciers dans les aulnaies). (objectif : diversité des boisements).</div></div>		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	<div><div>✓</div><div>Evacuer les carcasses de voitures sur la berge rive droite en aval de la pisciculture (protection illusoire contre les érosions et défigurant le cours d'eau).</div></div>	

BLEONE		T6
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
BES → LAC DE GAUBERT		COMMUNE : DIGNE - MARCOUX
<p>Ce tronçon de 9 kilomètres est très urbanisé et ne possède que très peu d'espace naturel. La plupart des berges sont endiguées ou enrochées. La ripisylve est peu étendue et les essartements récents ont supprimé les rares iscles (Palais des Congrès) ou réduit encore ces surfaces boisées (essartement partiel au Collet, destruction de ripisylve pour faire une aire d'atterrissage de parapente en amont du pont des Arches). En amont du pont de la Gare routière, les berges enrochées sont aujourd'hui bien boisées (nombreux peupliers noirs). Les arbres semblent en bon état sanitaire et leurs systèmes racinaires consolident plus qu'ils ne fragilisent les protections en blocs de béton. Ils ont par ailleurs un rôle très important d'ombrage de la promenade piétonne. A noter la présence du Buddleia dans les enrochements et de la Renouée du Japon au niveau des murs bordant la nouvelle route. Plus en aval de nombreux arbres sur la digue du Plan du Grand Justin sont en mauvais état et pourraient provoqué en cas de chute des dégradations à l'ouvrage. Vers les Iscles, la promenade ombragée par les chênes est particulièrement agréable. Il est toutefois dommage qu'un entretien par écobuage d'un petit canal ait brûlé aussi de nombreux arbres sur cette digue.</p> <p>Une promenade permet de suivre à pied ou en vélo la rive gauche de la Bléone depuis le pont des Arches jusqu'au Plan de Gaubert et de façon plus récente, la rive droite depuis le nouveau pont jusqu'au Centre de secours. Par ailleurs toute la rive gauche de la Bléone en aval du nouveau pont a une vocation d'espace de loisirs et de détente (terrains de sports, jeux, plan d'eau, promenade, etc.). De plus, l'image de Digne au niveau de l'entrée du centre-ville est fortement influencée par la présence de la Bléone, surtout depuis la construction de la nouvelle route sur la rive droite.</p> <p>En terme de paysage urbain, ce tronçon de rivière constitue donc un site stratégique et il pourrait constituer un atout considérable pour la valorisation du cours d'eau mais aussi de l'entrée de Digne. Malheureusement ce n'est pas le cas, car l'apparence des berges (forte pente, enrochements, murs en béton), l'aspect dénudé du lit et le peu d'accès à la Bléone, n'offrent pas une image très agréable du cours d'eau. Ainsi en rive droite, si des efforts paysagers importants ont été faits au niveau des abords immédiats de la nouvelle route, rien n'a été mis en œuvre par contre au niveau du pied de berge pour mieux intégrer les ouvrages de protections. De plus en rive gauche en aval du nouveau pont, la promenade est parfois très étroite, n'est pas ombragée (disparition des arbres suite aux travaux de confortement de la protection) et souvent dangereuse (absence de parapet).</p> <p>A noter comme autres points noirs dans cette zone urbanisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ le stockage des épaves de voitures par un ferrailleur en amont du pont des Arches ; ✓ le remblaiement en cours devant la digue du pont des Arches en rive gauche ; ✓ un dépotoir sur berge au niveau des Iscles. 		

BLEONE (suite)		T6
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<div><div>✓</div>Consignes d'essartements : des essartements devront être envisagés si le lit se boisait de façon excessive. (cf volet hydraulique).</div> <div><div>✓</div>Ouvrages (digues, protections). La végétation se développant sur ou en pied des ouvrages de protection nécessite un entretien régulier et sélectif et non destructif dont l'objectif est de supprimer les arbres à risque : suppression des bois morts et corps flottants, abattages sélectifs des arbres devenus trop importants et des sujets dépérissants ou affouillés. On préférera des abattages réguliers et répartis sur plusieurs années. On pourra également remplacer un abattage par un élagage dans le houppier pour les arbres exceptionnels qu'il serait dommage d'abattre. De plus, des plantations doivent être réalisées pour assurer le remplacement des sujets morts.</div>		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
500 + 100 m	<div><div>✓</div>Elagages ou abattages de deux douzaines de gros arbres ou d'arbres brûlés, sur la digue du Plan du Grand Justin et vers les Iscles.</div>	
AUTRES ACTIONS		
2100 m de berges à végétaliser	<div><div>✓</div>Stopper les dépôts de gravats ou d'épaves de voitures en amont du pont des Arches.</div> <div><div>✓</div>Quelques dépotoirs à nettoyer + Fermer l'accès aux berges au niveau des Iscles pour éviter de nouveaux dépôts de déchets.</div> <div><div>✓</div>Depuis le nouveau pont jusqu'aux Ferréols, une action minimale pour végétaliser le pied de berge est à effectuer en rive gauche et en rive droite, afin de camoufler les ouvrages de protections mais aussi de constituer des abris pour la microfaune (insectes, oiseaux, etc.). On utilisera des saules arbustifs indigènes (<i>S. purpurea</i> et <i>S. eleagnos</i>), au port buissonnant et souple, qui permettront d'éviter les blocages de troncs en crue, et qui sont très faciles à entretenir par recepage.</div> <div><div>✓</div>De plus, une étude paysagère et hydraulique spécifique serait à réaliser pour analyser les possibilités d'amélioration et de sécurisation de la promenade en rive gauche le long de la Bléone notamment à l'aval du nouveau pont.</div> <div><div>✓</div>Détruire rapidement les massifs de renouées du Japon le long de la nouvelle route. Il faudrait aussi trouver l'origine de ces massifs apportés lors des travaux routiers. En effet la présence de la plante signifie peut-être qu'il existe un foyer à proximité.</div>	

BLEONE		T7
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
LAC DE GAUBERT → BARRAGE DE MALIJAI		COMMUNES : DIGNE, AIGLUN, MALLEMOISSON, CHAFFAUT, MALIJAI
<p>Ce tronçon nettement moins urbanisé a permis le développement irrégulier de la ripisylve, mais la morphologie du lit reste fortement perturbée sur certains secteurs par le passage des engins et l'exploitation des graviers (extractions qui doivent prendre fin en 2002). Les berges sont très souvent dégradées en rive droite (décharge, remblaiement, digues, protections de berges, activités économiques, route, etc.) alors que la rive gauche contraste fortement avec une préservation beaucoup plus importante des milieux naturels (forêt alluviale, adous). En rive gauche, la forêt alluviale autour de l'adou de la Marine et en aval de St-Florent forment des massifs remarquables même s'ils ont été défrichés en partie au profit de peupleraies. En rive droite, l'adou des Faïsses représente un milieu remarquable malheureusement bordé par l'ancienne décharge de la Cornerie.</p> <p>Les boisements alluviaux sont plus diversifiés qu'en amont de Digne, avec l'apparition de la populaie noire. Une seule pinède importante est installée en bord de Bléone, mais il s'agit d'un boisement artificiel (forêt domaniale de Mallemoisson) à l'aval du pont du Chaffaut et derrière une digue. Une saulaie arborescente, formation rare sur le Bléone, s'est installée au bord de la retenue du barrage de Malijai. Un parcours santé a été aménagé dans ce boisement. A noter également la présence abondante du Buddleia, espèce exotique envahissante.</p> <p>✓ Gibassier : Petit affluent endigué (digue en terre) et recalibré dans sa partie aval traversant un petit hameau. En amont, débit très faible et lit étroit sur affleurement calcaire. Ripisylve diversifiée (populaie – saulaie – aulnaie) et pinèdes souvent envahissantes.</p>		

BLEONE (suite)		T7
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none">✓ Aucun entretien préventif n'est utile ou nécessaire (lit très large et peu boisé, faibles enjeux hydrauliques).✓ Dans les milieux remarquables (adous, forêt alluviale), destruction mécanique des pieds de buddleia (coupe en période estivale).✓ Gibassier : Entretien nécessaire pour éviter une aggravation des débordements dans le petit hameau en aval (objectif: Favoriser écoulement).		5 ans (700 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	<ul style="list-style-type: none">✓ Réhabilitation de l'ancienne décharge de la Cornerie.✓ Réhabilitation des berges dégradées en rive droite.✓ Elimination des petits dépotoirs fréquents sur les berges.✓ Gestion, valorisation et préservation des espaces naturels remarquables (adous et forêt alluviale).	

BLEONE		T8
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
BARRAGE DE MALIJAI → DURANCE		COMMUNES : MALIJAI, LES MEES, L'ESCALE
<p>La ripisylve est surtout dominée par la populaie sur ce tronçon. Le buddleia, espèce exotique envahissante est abondant. A noter la présence du Castor à la confluence Bléone-Durance.</p> <p>La qualité d'eau semble très médiocre sur ce tronçon avec un développement important d'algues filamenteuses sur les alluvions (tronçon en débit réservé à l'aval de la prise d'eau EDF).</p> <p>La rive gauche le long de la route et face à la place de la Mairie est très érodée. Juste à l'aval de nombreux corps flottants ont été retenus lors des crues dans un bosquet rivulaire. Plus en aval dans Malijai, la rive est endiguée et sert de dépotoir avec l'accumulation de très nombreuses ferrailles chez un particulier.</p> <p>Après le canal EDF, la rive gauche a été très fortement érodée au niveau des vergers.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>Traversée de Malijai : des essartements devront être envisagés si le lit se boisait de façon excessive. (cf volet hydraulique).</p> <p>Ouvrages (digues, protections). La végétation se développant sur ou en pied des ouvrages de protection nécessite un entretien régulier et sélectif et non destructif dont l'objectif est de supprimer les arbres à risque : suppression des bois morts et corps flottants, abattages sélectifs des arbres devenus trop importants et des sujets dépérissants ou affouillés. On préférera des abattages réguliers et répartis sur plusieurs années. On pourra également remplacer un abattage par un élagage dans le houppier pour les arbres exceptionnels qu'il serait dommage d'abattre. De plus, des plantations doivent être réalisées pour assurer le remplacement des sujets morts.</p>		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
300 m	✓	Elimination du bois mort et éclaircies dans la petite populaie située face à la mairie.
AUTRES ACTIONS		
	✓	Elimination des dépotoirs sur les berges à Malijai.

DUYES		T1
ÉTAT DES LIEUX (MARS 2002)		
MOULIN HAUTES DUYES → PONT DE BARRAS		COMMUNES : HAUTES-DUYES / CASTELLARD / THOARD / CHAMPTERCIER
<p>On observe dès l'amont la présence de l'aulnaie blanche, la populaie noire et les saulaies arbustives. Toutefois les saulaies arbustives sont souvent les plus étendues et traduisent la forte mobilité des alluvions sur la partie haute du cours d'eau, liée à des apports importants et fréquents par les affluents, surtout ceux de rive droite. Les versants ne sont pas enrésinés et les pinèdes alluviales sont peu fréquentes. Enfin, l'agriculture très présente en fond de vallée à partir des Férauds vient souvent limiter le développement des boisements ripicoles. Les digues en terre ou les murets sont nombreux le long des Duyes.</p> <p>A noter la présence de plusieurs adous dans des prés ou des ripisylves.</p> <p>✓ <u>Vaunaves et Pérusses</u></p> <p>Petits torrents à sec non entretenus sur les parties hautes et embroussaillés, curés et ayant subis des coupes à blanc sur les parties aval dans les prés.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Le lit est très large est l'entretien n'est généralement pas justifié excepté au niveau des zones très boisées et plus étroites comme de part et d'autre du pont de Thoard, avec comme éléments vulnérables aux crues, la STEP, quelques maisons et la RD3 (obj : Limiter apport de bois – Eviter érosion).</p> <p>✓ <u>Vaunaves et Pérusses</u> : pas d'enjeu justifiant une prise en charge publique de l'entretien.</p>		5 ans (1 000 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
1 000 m	<p>✓ De part et d'autre du pont de Thoard, abattages des arbres affouillés ou morts et élimination des embâcles.</p>	
AUTRES ACTIONS		
	<p>✓ Nettoyer les divers dépotoirs sur berge.</p>	

DUYES		T2
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
PONT DE BARRAS → BLEONE	COMMUNES : BARRAS, AIGLUN, MIRABEAU, MALLEMOISSON	
<p>Les boisements ripicoles sont plus développés en surface sur la partie aval des Duyes et présentent une dominance des populaies. Les digues ou murets sont fréquents et l’agriculture très présente dans le fond de vallée.</p> <p>A noter que le débit semble plus faible que sur le tronçon précédent (impression visuelle).</p> <p>✓ <u>Barrabine en aval de Condamine</u></p> <p>Petit torrent au débit très faible ou en assecs, coulant au-dessous du village de Mirabeau. Le lit est étroit et endigué vers la Condamine puis parcourt une lande sans doute conséquente d’une déprise agricole. La ripisylve est très peu développée. Quelques abattages et beaucoup d’élagages ont été réalisés en aval du pont de la Condamine, le long du chemin et le lit a été curé en amont du pont de la RD17.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Le lit des Duyes est très large est un entretien préventif n’est pas justifié.</p> <p>✓ <u>Barrabine en aval de Condamine</u> : pas d’enjeu justifiant une prise en charge publique de l’entretien. Les risques d’inondation concernent une ferme unique. En aval, les abords du cours d’eau se reboisent sans doute suite à la déprise agricole sur le secteur.</p>		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	<p>✓ Nettoyer deux dépotoirs l’un en aval du village de Barras, l’autre en aval de la RN.</p>	

BES		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
COL DE MAURE → LE MOULIN AU VERNET		COMMUNES : LE VERNET - SEYNE
<p>En dehors des sites urbanisés, les aulnaies se développent largement le long du torrent. Ces boisements ne sont pas entretenus. Si les pins sont fréquents dans les aulnaies, les pinèdes sont par contre peu importantes dans la zone alluviale bien que les versants soient enrésinés.</p> <p>Sur le secteur du Vernet, la construction de plusieurs maisons (résidences secondaires ou de vacances) ou d'infrastructures (piscine, plan d'eau) à proximité immédiate des torrents a conduit à la mise en place de plusieurs protections en enrochements le long du Bès ou des ses affluents.</p> <p>Le sentier botanique établi le long du Bès au Vernet a été partiellement dégradé par une crue récente. La qualité d'eau semble se dégrader dès le hameau de Couloubroux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Ravin de Pré Petit</u> : petit affluent rive droite passant sous le RD900 endigué et très boisé. ✓ <u>Riou de la Montagne (en aval de Roussimat)</u> : Cet affluent présente un lit très boisé (aulnaies avec de nombreux pins) et n'est pas entretenu. Les érosions de berges et les embâcles sont nombreux. Tout embâcle un peu important pourrait augmenter les risques de débordements vers les résidences secondaires ou le Centre de vacances, le lit étant sur certains secteurs très peu encaissé par rapport aux terrains avoisinants. Plus en aval, il y a aussi un risque important de formation d'embâcle au niveau du pont près de la piscine en cas de forte crue. ✓ <u>Auragnier</u> : sur cet affluent plus modeste et moins pentu, les boisements de berge (aulnaies et quelques saulaies) ne sont pas entretenus. Les arbres en mauvais état et le bois mort sont abondants. Le cours d'eau parcourt des bois et des prairies, puis longe une ferme et quelques habitations dans le village du Vernet. 		

BES (suite)		T1
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Bord de route et traversée des villages de Couloubroux et du Vernet</u> : L'entretien permettra de mettre en valeur le cours d'eau dans les zones plus urbaines ou fréquentées (chemin botanique par exemple) et de réduire les embâcles risquant de provoquer des érosions du talus routier ou d'aggraver les débordements dans les zones habitées. (obj : Favoriser écoulement ou Eviter érosion – Paysage ou Loisirs). ✓ Une surveillance particulière doit être accordée au risque d'enrésinement de la ripisylve (si nécessaire abattages sélectifs des pins situés dans la zone alluviale et plus particulièrement les pins semenciers dans les aulnaies). (objectif : diversité des boisements). ✓ <u>Ravin des Fraches</u> : entretien nécessaire pour éviter des apports brutaux de bois dans le Bès en aval longé par la route (obj : Limiter apport de bois) ✓ <u>Ravin de Pré Petit</u> : entretien nécessaire pour éviter les débordements sur la route par obstruction de l'ouvrage ou érosion des digues en amont de celui-ci (obj : Limiter apport de bois). ✓ <u>Riou de la Montagne (en aval de Roussimat)</u> : Les objectifs sont hydrauliques, et paysager compte tenu de la forte fréquentation touristique aux abords du cours d'eau (obj : Favoriser écoulement – Loisirs). L'entretien permettra en effet d'éviter des embâcles qui pourraient aggraver les inondations et de faciliter l'accès aux berges du torrent. ✓ <u>Auragnier aval</u> : Les objectifs de l'entretien sont hydrauliques pour éviter les embâcles au niveau de ponts (débouchés étroits) dans la traversée du village et vers la ferme plus en amont. (obj : Limiter apport de bois). 		5 ans (3100 m)
		5 ans (500 m)
		10 ans (300 m)
		5 ans (2000 m)
		5 ans (1100 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
3100 m	✓ <u>Bord de route et traversée des villages de Couloubroux et du Vernet</u> : abattages sélectifs des arbres en mauvais état et élimination des embâcles – abattages préférentiels des pins -	
500 m	✓ <u>Ravin des Fraches</u> : abattages sélectifs des arbres en mauvais état et élimination des embâcles	
300 m	✓ <u>Ravin de Pré Petit</u> : fortes éclaircies végétales à réaliser dans le lit et sur les digues.	
2000 m	✓ <u>Riou de la Montagne (en aval de Roussimat)</u> : abattages sélectifs des arbres en mauvais état et élimination des embâcles – abattages préférentiels des pins -	
1100 m	✓ <u>Auragnier aval</u> : abattages sélectifs des arbres en mauvais état et élimination des embâcles	
AUTRES ACTIONS		
	✓ Eliminer les déchets épars sous la ferme des Roussimat le long du ravin de la Montagne.	
	✓ Prévoir l'entretien du parcours botanique et la restauration des panneaux dégradés.	

BES		T2
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
LE MOULIN AU VERNET → CLUSE DE VERDACHES		COMMUNES : LE VERNET - VERDACHES
<p>Le Bès divague plus largement sur ce tronçon. Les remblais routiers forment au niveau du pont de la RD900 un verrou hydraulique et un fort dénivelé est observé entre l'amont et l'aval de l'ouvrage (environ 2 m). Alors qu'en amont du pont, on observe une progression inquiétante des pinèdes dans le prolongement des versants enrésinés (cf 1.1.3.), à l'aval de celui-ci, la divagation du torrent est plus forte et les saulaies dominant largement. En aval de Verdaches, seule la route est vulnérable (risque d'érosion) et les zones de divagation alternent avec des secteurs où le lit est plus rectiligne et encaissé entre des terrasses hautes.</p> <p>Une ancienne décharge a récemment été évacuée au Verdaches mais de nouveaux déchets ont été déposés sur le site.</p> <p>Le réseau d'assainissement des eaux usées ayant été mis en place avant la mise en service de la nouvelle station d'épuration, on observait en mars 2002 une forte pollution des eaux à l'aval du village de Verdaches. La STEP est construite dans la zone alluviale et a été protégée par un cordon d'enrochements.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
✓	Amont pont du RD900 : l'objectif est de limiter les risques d'embâcles vers le pont de la RD900, en luttant contre l'enrésinement des terrasses alluviales, les pinèdes fournissant à terme les arbres les plus dangereux. Sur ce tronçon très enrésiné, des parcelles expérimentales pourraient donc être mises en place.	5 ans (500 m)
✓	Amont passerelle du Bourguet : un entretien minimum est à réaliser pour limiter le volume de corps flottants risquant de se bloquer derrière la passerelle piétonne (obj. : limiter apport de bois) et consistera à éliminer les embâcles présents dans le lit.	5 ans (1500 m)
✓	Aval Mardaric : compte tenu de la probable faible efficacité d'un entretien préventif (possibilité en crue de fortes érosions entraînant de nombreux arbres), un entretien minimum est à réaliser et consistera à éliminer les embâcles susceptibles d'entraîner des érosions du talus routier (obj : éviter érosion).	5 ans (2500 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
4000 m	✓ RD900 à Cluse de Verdaches : éliminer les gros embâcles de bois susceptible d'être repris en crue ou pouvant entraîner des érosions du talus routier.	
AUTRES ACTIONS		
	✓ Eliminer les nouveaux déchets déposés sur le site réhabilité de l'ancienne décharge.	

BES		T3
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
CLUSE DE VERDACHES → ESCLANGON		COMMUNES : BARLES – LA ROBINE – LA JAVIE
<p>Le Bès franchit plusieurs verroux rocheux sur ce tronçon et présente un lit généralement étroit ou encaissé. Il s'agit d'un tronçon s'intégrant dans un site remarquable, notamment au niveau géologique (alternance de roches calcaires et siliceuses) et faisant partie du projet Natura2000 (PR39). Le Bes parcourt des zones étroites et accidentées (les Cluses) offrant un paysage remarquable et original. Plusieurs petits sentiers à thème ont d'ailleurs été aménagés le long de la route qui parcourt ces Cluses afin de présenter les particularités géologiques du site. Le sentier des courants fossiles dans la Cluse de Barles permet notamment de se rendre dans le lit du torrent. A noter également la présence de très vieux ouvrages comme le pont de l'ancienne route de Digne en aval de Barles.</p> <p>Le lit a été rectifié et les berges sont enrochées mais bien végétalisées au droit du village de Barles (à noter quelques arbres dangereux à l'amont du pont du village).</p> <p>Les rives sont faiblement boisées. Le bois mort est fréquent mais épars (troncs isolés). Les érosions de berge sont fréquentes et parfois très importantes. Elles touchent parfois le talus routier de la RD900 (ex : amont de la Cluse de Barles).</p> <p>✓ Blayeul</p> <p>Cette petite combe traverse un camping installé sur les berges du Bes à l'entrée des gorges.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
✓ A l'amont des gorges : L'entretien est nécessaire pour limiter le risque de formations d'embâcles le long de la route et au droit du camping (obj : Favoriser écoulement) et mettre en valeur les berges du cours d'eau dans ce secteur fréquenté (camping) (obj : Loisirs).		5 ans (700 m)
✓ A Barles : L'entretien a un objectif hydraulique au droit du village (obj : Favoriser écoulement).		1 an (1200 m)
✓ Dans les cluses : Les boisements étant très peu développés, l'entretien sera minimal et réalisé dans le but de limiter les risques d'embâcles au niveau des ponts (obj : limiter apport de bois). Les montées d'eaux fréquentes et importantes dans les gorges permettant en général l'évacuation des corps flottants sans qu'il soit besoin d'intervenir, seules les grosses accumulations de bois devront être éliminées.		5 ans (8000 m)
✓ Blayeul : Entretien nécessaire pour limiter les risques d'aggravations de débordement sur le camping. Dans la combe en amont du passage à gué, il faudra préserver au maximum les aulnes, qui font office de pièges à corps flottants, alors qu'en aval au contraire, on supprimera les arbres risquant de retenir ceux-ci et d'aggraver les débordements sur le camping.		5 ans (300 m)

BES (suite)		T3
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
700 m	✓	A l'amont des gorges : Réaliser des éclaircies paysagères et éliminer bois morts et arbres affouillés. La ripisylve sera traitée sur une grande largeur (5-10 m).
300 m	✓	Blayeul : éliminer le bois morts et recéper les arbres trop abîmés par les crues, tout en conservant en amont du passage à gué le maximum d'arbres faisant office de piège à corps flottants.
AUTRES ACTIONS		

BES		T4
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
ESCLANGON → BLEONE	COMMUNES : ROBINE - DIGNE - MARCOUX	
<p>Le Bès sort des gorges et peut de nouveau divaguer largement. Au niveau de la ripisylve qui est relativement peu étendue, on observe un début d'enrésinement en aval du pont d'Esclangon. Par ailleurs, les aulnaies sont peu développées et il faut noter l'existence de deux saulaies arbustives remarquables car très étendues, l'une à la confluence avec le Galabre, l'autre un peu plus en aval. Les peupliers noirs sont très fréquents. Certaines terrasses alluviales semblent se revégétaliser difficilement.</p> <p>Près d'Esclangon, le lit a vraisemblablement été remanié (merlons d'alluvions et trace de curages).</p> <p>✓ <u>Galabre</u></p> <p>Ce torrent a été rectifié et endigué entre le Clouet et le Forest, mais les berges sont aujourd'hui assez bien végétalisées (saules arbustifs). Le site de la station de traitement des eaux constitue un point noir paysager à l'entrée du hameau (aspect de friche « industrielle »). De plus un petit bassin a été creusé à proximité du torrent. Bien que le site d'une ancienne décharge ait été réhabilité au Forest, il reste de nombreux déchets épars sur les berges dans ce secteur.</p> <p>En aval de ces hameaux, le torrent retrouve un lit très large divagant et bordé d'aulnaies ou de larges saulaies.</p> <p>A noter au Forest, un petit affluent rive droite très encombré par la végétation, le ravin de Clarette.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
✓ <u>Aval Esclangon</u> : Parcelles expérimentales entre le pont d'Esclangon et la Chapelle Ste-Thérèse pour tester différentes actions de lutte contre l'enrésinement.		10 ans (2200 m)
✓ <u>Galabre</u> : la ripisylve étant très peu développée dans les zones habitées en amont du fait des curages et des rectifications, une prise en charge publique de l'entretien n'est pas justifiée sur le Galabre.		
✓ <u>Clarette</u> : Nécessité d'entretenir la partie aval de ce ravin pour éviter des risques de débordements sur la route (obj : Favoriser écoulement).		5 ans (400 ml)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
400 m	✓ <u>Clarette</u> : éclaircies de part et d'autre du pont	
AUTRES ACTIONS		

ARIGEOL, affluent de la Bléone		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
ST-PIERRE → BLEONE		COMMUNES : LA JAVIE
<p>Après des gorges étroites, l'Arigeol est rejoint par le Fère et sa vallée s'élargit nettement.</p> <p>Bien que les versants soient fortement enrésinés, les pinèdes alluviales restent peu développées du fait de la forte mobilité du lit. En amont de Beaujeu, les aulnaies constituent les formations dominantes. A noter aussi la présence d'adous. Les peupliers noirs deviennent très abondants à partir du hameau du Clucheret.</p> <p>Dans la traversée de la Javie le lit est endigué et engravé. Il n'y a plus de ripisylve.</p> <p>✓ Fère</p> <p>Ce cours d'eau étroit et encaissé est longé tout du long par la route. Les berges sont bien boisées et de nombreux arbres sont en travers du cours d'eau. Le talus routier est érodé sur certains secteurs. En aval, le torrent parcourt des gorges rocheuses puis est canalisé dans la traversée du hameau de Beaujeu.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Aval pont de Recuit : L'objectif de l'entretien est d'éviter des embâcles au niveau du pont très engravé de la Javie et de maintenir une capacité maximale au lit (obj Limiter apport de bois et Favoriser écoulement). Pour cela, seuls les grands arbres, ou grands troncs à terre, susceptibles d'être emportés en crue et de se bloquer contre les piles de l'ouvrage retenant ainsi un grand nombre de corps flottants, devront être recépés. Par ailleurs, des essartements devront être envisagés si le lit se boisait.</p> <p>✓ En amont, une surveillance particulière doit être accordée au risque d'enrésinement de la ripisylve (si nécessaire abattages sélectifs des pins situés dans la zone alluviale et plus particulièrement les pins semenciers dans les aulnaies). (objectif : diversité des boisements).</p> <p>✓ Fère : L'entretien du torrent est nécessaire pour éviter des embâcles sous le pont amont (obj : limiter apport de bois) et ne pas aggraver les érosions du talus routier (obj : éviter érosion).</p>		<p>5 ans (1600 m)</p> <p>5 ans (4800 m)</p>
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
4 500 m	✓ Fère : Depuis la confluence avec le ravin de Chanouris jusqu'au hameau de Chanoux : abattages des arbres affouillés ou morts et élimination des nombreux arbres couchés en travers du cours d'eau pouvant aggraver les érosions ou obstruer l'ouvrage amont.	
AUTRES ACTIONS		

BOUINENC affluent de la Bléone		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
DRAIX → BLEONE		COMMUNE : MARCOUX
<p>Sur la partie amont, le Bouinenc parcourt des gorges difficilement accessibles, puis vient longer la route de Draix, en érodant à plusieurs endroits le talus routier, avant de traverser des zones agricoles. Les versants sont très enrésinés, tout comme la ripisylve.</p> <p>Le profil en long du cours d'eau est marqué par une prise d'eau située au niveau de l'ancien pont métallique formant une marche d'escalier importante, infranchissable pour le poisson et en cours de dégradation. Des curages avec mises en dépôts sur les berges ont eu lieu à l'amont de cette prise d'eau. Le lit s'est fortement boisé en amont de l'ouvrage. A noter aussi la présence remarquable sur ce cours d'eau envahi par les pins, d'une aulnaie juste en amont de la prise d'eau. Plusieurs embâcles dans ce boisement témoignent d'une crue importante et récente. Une autre prise d'eau partiellement détruite et beaucoup moins haute existe aussi à la sortie des gorges.</p> <p>✓ <u>Ravin de Cougourde</u></p> <p>Ce torrent a été rectifié et endigué et un boisement de chênes et pins s'est maintenant développé sur ces rives. Le pont de la D22 est étroit et ne permet pas le passage des corps flottants.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ L'enrésinement des rives est désormais trop avancé pour mener des actions non perturbantes (il faudrait quasiment déboiser tout le fond de cette petite vallée pour supprimer les pins). De plus, il n'y a pas d'enjeux hydrauliques majeurs en aval (ponts). Mais on peut s'attendre en cas de crue exceptionnelle sur ce torrent à une importante fourniture de corps flottants.</p> <p>✓ Le long de la route à la sortie des gorges, les érosions de berge sont nombreuses et fréquentes mais un entretien préventif n'aurait sans doute pas grand effet sur ces phénomènes liés à la forte pente du torrent. Un entretien minimal pourra consister à éliminer les éventuels embâcles de bois ou à supprimer les pointes de boisement qui renforceraient au niveau de la route la divagation du cours d'eau (intervention ponctuelle là où le talus est menacé) (obj : éviter érosion).</p> <p>✓ Dans la zone agricole, le lit est très large et un entretien préventif n'aurait pas non plus d'intérêt.</p> <p>✓ <u>Ravin de Cougourde</u> : L'objectif est de limiter les apports de bois pour éviter les embâcles sous le pont de la RD22.</p>		5 ans (600 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	✓ Devenir du seuil près du pont métallique ?	

CHAMPTERCIER affluent de la Bléone		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
LES PLAINES → BLEONE		COMMUNES : CHAMPTERCIER - DIGNE
<p>Au niveau du hameau des Plainnes, le torrent est à sec et présente des fortes pentes. Il génère de nombreuses érosions du lit (incision dans la molasse) ou des berges, notamment en bord de route. Beaucoup d'arbres sur berge sont affouillés et les embâcles fréquents. En aval, avant de rejoindre le ravin de Martin, le lit est perché et endigué.</p> <p>Dans la zone artisanale des Augiers, le torrent présente un très faible débit. Le lit curé récemment en amont d'un seuil a perdu en grande partie son attrait sur ce secteur. En aval, on observe d'importantes érosions de berge. Il y a des déchets fréquents et épars sur les berges.</p> <p>La partie aval présente un lit plus naturel.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
✓ Tout le tronçon étant urbanisé avec un lit étroit et sensible aux embâcles, l'objectif est hydraulique et paysager sur les secteurs très visibles (ponts) ou fréquentés (obj : Favoriser écoulement - Paysage).		1 an (4500 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
1200 m	✓ Abattages des arbres « perchés » et des éliminations des embâcles et des déchets (nombreux pneus au droit de l'Hubac).	
AUTRES ACTIONS		
	✓ Eliminer les déchets épars au niveau de la zone industrielle.	

CHANOLETTE affluent de la Bléone		T1
ÉTAT DES LIEUX (MARS 2002)		
PONT DE CHANOLLES → BLEONE		COMMUNE : PRADS-HAUTE-BLEONE
<p>Au niveau de cette vallée, beaucoup de versants sont enrésinés. Les formations alluviales au bord de la Chanolette sont également dominées par les pinèdes, les aulnaies étant restreintes aux berges. Une ancienne piste érodée sur de nombreux secteurs longe toute la partie aval du torrent depuis Chanolles et défigure un peu le site. Des algues filamenteuses se développent sur les alluvions et semblent traduire une moins bonne qualité d'eau.</p> <p>Le ravin de Fontaine semble présenter un débit soutenu et alimenter un adou et une petite zone humide sous Chanolles. Le débit dans l'adou est très modeste et la qualité d'eau semble médiocre (développement d'algues filamenteuses).</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>Aucun enjeu hydraulique sur ce secteur ne justifie de réaliser un entretien régulier du cours d'eau. Par ailleurs, l'enrésinement du fond de vallée est trop avancé pour envisager des mesures non perturbantes pour supprimer les nombreux pins. On peut donc s'attendre à une grosse fourniture de corps flottants en cas de crue exceptionnelle de ce torrent.</p>		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		

CHEVALET affluent des Duyes		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
TUILIERE → LES DUYES		COMMUNES : THOARD - CASTELLARD
<p>Cet affluent présente un lit très large et peu boisé. Le torrent est endigué quasiment tout du long entre la Tuilière et les Duyes et est perché au-dessus des terrains avoisinants (terres cultivées). La ripisylve est limitée à une bande boisée souvent assez peu large et en bon état. Une grande partie des murets en galets ont disparu ou se dégradent. Par ailleurs, le pont d'accès au Bas Cognets semble particulièrement étroit.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>L'objectif de l'entretien est de limiter l'arrivée des corps flottants vers les ouvrages (deux ponts, dont un au débouché très réduit). (obj : Limiter apport de bois).</p> <p>Les éclaircies réalisées pour éliminer le bois mort ou les arbres risquant d'être entraînés en crue devront être limitées afin de conserver l'effet « peigne » liée à une forte densité végétale sur les berges.</p> <p>A souligner aussi, que les enjeux pour les terres agricoles se situent plus au niveau de la gestion des ouvrages anciens qui les protègent et se dégradent (murets, maçonneries), qu'au niveau de la gestion des boisements.</p>		<p>5 ans (3500 m)</p>
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	<p>✓ Nettoyage d'un petit dépotoir au niveau de la confluence avec les Duyes.</p>	

Ravin du CHATEAU affluent de la Bléone		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
LA TREILLE → BLEONE		COMMUNE : AIGLUN
<p>Ce torrent en assec quasi permanent a été curé récemment sur une grande partie de son linéaire en aval du seuil à Pons. La ripisylve est peu développée. Les érosions de berges sont nombreuses et le lit semble s'être approfondi sur la partie amont. A la Treille, un petit bâtiment construit sur la berge est d'ailleurs près à s'effondrer dans le torrent.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Les enjeux liés aux crues concernent essentiellement la route longeant le cours d'eau et quelques habitations ou ponts entre la Treille et la RN85. Les objectifs de l'entretien sont hydrauliques (obj : Favoriser écoulement). Comme il y a très peu de boisements ripicoles, ces interventions seront assez limitées.</p> <p>✓ Pas d'enjeux en aval de la RN85.</p>		5 ans (2500 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		

EAUX CHAUDES affluent de la Bléone à Digne		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
COL DE PIERRE BASSE → ETABLISSEMENT THERMAL		COMMUNES : DIGNE - ENTRAGES
<p>La partie haute des Eaux Chaudes parcourt une gorge étroite peu accessible. Un seuil barre son lit avant le ravin de la Casse. Les versants sont très enrésinés et la ripisylve peu développée.</p> <p>Puis lorsque la vallée s'élargit et la pente diminue, on observe une alternance de zones boisées et de zones ouvertes. Dans les premières, la ripisylve est bien développée. Il s'agit d'aulnaies avec de fréquentes pinèdes (enrésinement en cours du fond de vallée). Dans les deuxièmes, la ripisylve se limite à quelques saulaies arbustives entre le cours d'eau et des zones pâturées ou cultivées.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<div><div>✓</div><div>Pas d'enjeux sur la partie apicale dans les gorges.</div></div> <div><div>✓</div><div>Risque d'érosion du talus routier lorsque la vallée s'élargit : un entretien minimal est à réaliser sur ce tronçon et consistera uniquement à éliminer le bois mort qui pourrait provoquer des embâcles et par conséquent des érosions du talus routier (intervention ponctuelle là où le talus est menacé). (objectif : éviter érosion)</div></div> <div><div>✓</div><div>Par ailleurs, on limitera la progression des pins en abattants les pins semenciers, ou en arrachant les jeunes plants, notamment ceux se développant dans les aulnaies (objectif : diversité des boisements)</div></div>		5 ans (ponctuel sur 2800 ml)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		

EAUX CHAUDES affluent de la Bléone à Digne		T2
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
ETABLISSEMENT THERMAL → BLEONE		COMMUNE : DIGNE
<p>Sur ce tronçon, le torrent traverse une zone urbaine, avec une ripisylve très peu développée et des berges généralement artificialisées. Les érosions de berge sont en effet importantes et nombreuses tout le long du torrent. Sur les Eaux Chaudes, l'enjeu des futurs aménagements sera sans doute aussi de limiter les protections de berge au strict nécessaire et d'accorder une grande attention à l'intégration paysagère de celles-ci. Cette intégration paysagère a par exemple été bien réussie au niveau du parcours piéton qui suit le torrent entre le vallon des Sources et l'établissement thermal (la couleur choisie pour la passerelle n'est par contre pas très adaptée au contexte).</p> <p>Le boisement de berge est discontinu et « anthropisé » avec différentes essences non ripicoles plantées sur les berges ou parfois aussi non adaptées au contexte local. Ainsi, des peupliers et des platanes ont été plantés sur le talus au droit de l'établissement thermal. Ces essences au fort développement en hauteur, ne sont pas adaptées ici, car placés sur un talus artificiel et abrupt, les arbres risquent de former d'importants embâcles.</p> <p>Par ailleurs, il y a deux secteurs, où l'état des arbres pourrait être responsable d'embâcles à risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ juste à l'amont de l'établissement thermal, où le lit est encombré par de gros peupliers affouillés ou cassés. ✓ le long du parcours santé, où plusieurs peupliers sont très affouillés. <p>En aval de la confluence avec le Mouiroues, des pins et des gros peupliers ont poussé le long des jardins en rive gauche et ne paraissent pas non plus très adaptés au contexte hydraulique (risque d'érosion de la terrasse).</p> <p>On peut regretter aussi l'utilisation d'une variété arborescente et ornementale de saule (saule tortueux) pour revégétaliser les berges comme cela a été réalisé en aval de la passerelle piétonne (boutures plantées sur un talus). Seules les espèces indigènes devraient être utilisées sur les berges (<i>S. elaeagnos</i>, <i>S. purpurea</i> pour les espèces arbustives par exemple).</p> <p>✓ <u>Mouroues</u></p> <p>En amont du hameau de Mouroués, ce torrent parcourt des gorges. Avant de rejoindre le torrent des Eaux Chaudes, il parcourt une zone agricole et a été rectifié sur plusieurs secteurs. Le boisement de berge est étroit mais quasi-continu. Il n'est pas entretenu régulièrement et on observe de fréquents gros arbres dépérissants ou affouillés et de nombreux bois morts.</p>		

EAUX CHAUDES affluent de la Bléone à Digne		T2 (suite)
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
✓	En amont de l'établissement thermal (secteur naturel, boisé avec un lit très sinueux) : l'objectif de l'entretien est d'éviter les apports de corps flottants vers la zone urbaine sensible aux inondations en aval (obj : Limiter apport de bois) en éliminant les arbres à risque et tout le bois mort. On essaiera aussi d'éviter des éclaircies trop fortes pour maintenir l'effet « peigne » de ce secteur naturel.	1 an (500 m)
✓	En aval de l'établissement thermal (secteur urbain) : l'objectif de l'entretien est hydraulique et paysager (obj : Favoriser écoulement – Paysage). Sur le talus le long de l'établissement thermal, les peupliers devront être recépés régulièrement pour être maintenus en taillis et éviter un trop grand développement en hauteur de ces arbres. Par contre, les platanes, qu'il n'est pas intéressant de recéper, devront être abattus et leurs souches dévitalisées.	1 an (3500 m)
✓	Mouiroues : dans la plaine de Mouiroues, l'objectif est d'éviter les érosions de berge liées aux embâcles tout en conservant une forte densité d'arbre pour limiter les apports de bois vers l'aval (obj : Eviter érosion – Limiter apport de bois). Puis en aval, avant de rejoindre les Eaux Chaudes à Digne, l'objectif est de limiter les apports de corps flottants en crues (obj : Favoriser écoulement).	5 ans (1900 m) 1 an (900 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
500 m	✓ Eaux Chaudes : En amont de l'établissement thermal : abattages des arbres morts ou affouillés – élimination des embâcles.	
2800 m	✓ Mouiroues : abattages des arbres morts ou affouillés (nombreux gros arbres) – élimination du bois mort.	
AUTRES ACTIONS		
	✓ Vers le parcours sportif, repeindre la passerelle en bois et les rambardes du pont en aval.	

GRAVE, affluent du Bes		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
COL DU FANGET → BES		COMMUNES : AUZET
<p>Ce torrent traverse essentiellement des gorges rocheuses, où les éboulements sont fréquents et la ripisylve est peu développée. Les versants sont très enrésinés (pinèdes souvent et présence aussi sur la tête du bassin des mélèzes). La ripisylve est essentiellement constituée par l'aulnaie blanche avec une très nette tendance à l'invasion par les pins sylvestres. Le seul secteur où la vallée s'élargit quelque peu est situé au niveau du village d'Auzet. En aval d'Auzet, le lit du torrent est très boisé. Puis avant de rejoindre le Bes, le lit parcourt une cluse où la roche est très fissurée et un seuil rocheux forme une marche d'escalier (« Saut de la Pie ») de plusieurs mètres non franchissable par le poisson.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ Traversée du village d'Auzet : Les objectifs sont d'ordre paysager et hydraulique. De plus, les pins devront être éliminés de façon systématique pour éviter la progression de l'espèce dans cette zone sensible aux inondations (obj : Favoriser écoulement /Paysage).</p> <p>✓ Amont confluence Bes : compte tenu de la probable faible efficacité d'un entretien préventif (possibilité en crue de fortes érosions entraînant de nombreux arbres), seul un entretien minimum est à réaliser et consistera à éliminer le bois mort susceptible de se déplacer vers l'aval et de former un embâcle derrière les deux ouvrages très étroits de la cluse aval (obj : limiter apport de bois).</p> <p>✓ Entre Infernet Bas et le Bès : Parcelles expérimentales pour tester différentes actions de lutte contre l'enrésinement.</p>		<p>1 an (1800 m)</p> <p>5 ans (1000 m)</p>
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		

MARDARIC affluent de la Bléone à DIGNE		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
PEYRIERE BASSE → BLEONE		COMMUNES : DIGNE
<p>Ce petit cours d'eau, qui était responsable de fréquents débordements a été canalisé puis busé dans sa partie aval à la fin des années cinquante. Le lit est étroit et les berges souvent bien boisées. En amont du tronçon canalisé, les berges sont entretenues dans les zones plus urbanisées mais à l'abandon dans les zones de prés.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ <u>Peyrière Basse</u> : un court secteur sera entretenu pour éviter des embâcles sous les ouvrages de la RD900 (objectif : LIMITER APPORT DE BOIS).</p> <p>✓ <u>Le Bourg</u> : dans cette zone urbanisée, l'objectif est hydraulique (objectif : FAVORISER ECOULEMENT)</p>		<p>5 ans (300 m)</p> <p>1 an (1000 m)</p>
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
300 m	<p>✓ <u>Peyrière Basse</u> : élimination du bois mort et abattages des arbres affouillés ou morts</p>	
AUTRES ACTIONS		

MARDARIC affluent du Bes à Verdaches.		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
LA ROUTE → BES		COMMUNES : VERDACHES
<p>A noter pour ce petit affluent du Bes, l'impact encore bien visible et important des travaux réalisés pour la mise en place du réseau d'assainissement. Ce réseau a en effet suivi les rives sur plusieurs secteurs (la Route ou près du pont de la RD900), et les berges concernées ont été totalement déboisées. Il est probable aussi qu'à l'avenir, ces berges doivent être protégées du fait des risques importants d'érosion.</p> <p>A noter d'autre part la présence de nombreux arbres affouillés et bois mort, notamment à l'amont du pont de la RD900.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<p>✓ L'entretien est nécessaire pour éviter une aggravation des débordements par des embâcles dans les zones construites à proximité du torrent (obj : Favoriser écoulement) et dans un but paysager dans la traversée du village (obj : paysage).</p>		5 ans (2000 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
450 m	<p>✓ Dans la traversée de Verdaches, couper les nombreux arbres affouillés et éliminer le bois mort.</p>	
AUTRES ACTIONS		
	<p>✓ Nettoyer les déchets déposés sur le remblai récent en amont de la Route.</p>	

SIEYES affluent de la Bléone		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
FERME DU ROUVEIRET → BLEONE		COMMUNE : DIGNE
<p>Ce torrent charrie beaucoup de matériaux alluvionnaires et présente une large bande de divagation, où la ripisylve est peu développée. Sur la partie amont du bassin, naturelle et remarquable au niveau paysager, il s'agit de saulaies arbustives, où il faut d'ailleurs noter la présence du Myricaire d'Allemagne (<i>Myricaria germanica</i>) peu fréquent sur le bassin.</p> <p>Sur la partie en aval urbanisée, le lit est canalisé et même perché au-dessus des terrains avoisinants entre deux murs en galets cimentés, juste avant la confluence avec la Bléone.</p> <p>Ce cours d'eau présente un faible débit qui disparaît en aval.</p> <p>Plusieurs seuils en enrochements ont été construits dans la partie aval et le lit a été récemment curé avant le pont sous la RN85. Les crues sont violentes et soudaines sur ce torrent.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<div><div>✓</div>En amont, l'entretien n'est pas justifié.</div> <div><div>✓</div>Par contre dans la zone urbanisée en aval, l'objectif de l'entretien est hydraulique (obj : Favoriser écoulement). Les peupliers doivent par ailleurs être éliminés de façon préférentielle au profit des saules ou des aulnes, espèces générant beaucoup moins d'embâcles à risque.</div>		1 an (1800 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
100 m	<div><div>✓</div>Huit gros arbres morts à abattre (sur deux secteurs distincts).</div>	
AUTRES ACTIONS		
Ponctuel	<div><div>✓</div>Petit dépotoir sur berge à nettoyer.</div>	

VAL HAUT, affluent du Bès		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		
LE VILLARD → BES		COMMUNES : BARLES
<p>Torrent largement divagant sans ripisylve et dans un environnement presque entièrement naturel.</p> <p>Sont à noter :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ la présence d ‘une décharge sauvage✓ les problèmes d’érosion au niveau du chemin donnant accès à une ferme.		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none">✓ Entretien non justifié.		
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
AUTRES ACTIONS		
	<ul style="list-style-type: none">✓ Supprimer la décharge sauvage.	

VERAN affluent de la Bléone à Digne		T1
ÉTAT DES LIEUX (MARS 2002)		
COUBONS → BLEONE		COMMUNES : DIGNE
<p>La partie amont de ce petit affluent de la Bléone s'inscrit dans un site naturel et remarquable au niveau paysager (village perché de Courbons, montagne de l'Andran...), alors que la partie aval traverse une zone urbaine où le torrent a été canalisé tout du long. Le cours d'eau a même été entièrement couvert en aval de la voie ferrée et ne réapparaît qu'au niveau du Centre de Secours, pour passer sous la nouvelle route. A noter à ce niveau, la nouvelle passerelle piétonne qui obstrue une grande partie du débouché sous la nouvelle route de Digne.</p> <p>Ce cours d'eau a connu une crue le 8 mai 2001 selon un riverain (écoulement à plein bord), qui a provoqué quelques petits embâcles et des érosions de berge, dont l'une notamment au bord d'un chemin d'accès à des maisons.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none">✓ Un entretien n'est pas justifié sur la partie amont et naturelle du bassin.✓ Dans la zone urbaine, les objectifs sont hydrauliques (obj : Favoriser écoulement) ; l'entretien devra être rigoureux, le lit étant particulièrement étroit et les tabliers des ponts souvent bas, tout le bois mort devra être systématiquement éliminé.		1 an (1500 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
500 m	<ul style="list-style-type: none">✓ Eliminer le bois mort et abattre les arbres en mauvais état.	
AUTRES ACTIONS		
20 m	<ul style="list-style-type: none">✓ Stabilisation du talus érodé au bord de la route (des caissons végétalisés sont sans doute envisageables).	

FERGONS – CATHELIERES - PONTEILLARD et autres petits affluents De la Bléone en aval de Digne		T1
ETAT DES LIEUX (MARS 2002)		COMMUNES : AIGLUN, MALLEMOISSON, CHAFFAUT, MALIJAI
<p>La plupart des petits torrents ont été canalisés dans la plaine, avant de rejoindre la Bléone. Ils sont généralement perchés au-dessus de celle-ci et passent même parfois au-dessus de la route comme le ravin des Cathelières à Mallemoisson. La moindre brèche dans les digues ou les murets endiguant ces petits torrents pourrait donc provoquer des débordements lors des crues, débordements touchant surtout des zones agricoles pour les affluents de rive gauche, et surtout des zones habitées pour ceux de rive droite.</p> <p>Ces petits affluents, généralement en assec, peuvent apporter beaucoup de matériaux comme on peut le voir sur les Cathelières, où le lit s'est fortement engravé près de la chapelle, ou de façon plus systématique sur les affluents de rive gauche, qui viennent d'être curés avec élévation de merlons sur les rives des alluvions. Par ailleurs, les ouvrages sont souvent très étroits et donc facilement obstruables (à noter en particulier, une buse particulièrement mal orientée sous la RD17 pour drainer le ravin du Ponteillard).</p> <p>Les boisements de berge ne sont pas entretenus régulièrement le long de ces affluents, tout comme sans doute les murs ou digues. A noter la présence d'un pied de Renouée du Japon, espèce exotique envahissante, au droit de l'Hôtel de Haute Provence à Mallemoisson dans le ravin de Ponteillard.</p>		
OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION		FREQUENCE ET LINEAIRE D'ENTRETIEN
✓	L'entretien ne concerne que les secteurs urbanisés des affluents de rive droite (Ravins de FERGONS – CATHELIERES - PONTEILLARD) et pour un objectif hydraulique (obj : Favoriser écoulement).	1 an (3100 m)
PROGRAMME DE RESTAURATION (RIPISYLVE UNIQUEMENT)		
300 m	✓ Cathelières : Abattages d'arbres abîmés par les dépôts de crue au niveau de la chapelle de Cathelières.	
ponctuel	✓ Ponteillard : Destruction du massif de Renouée du Japon à Mallemoisson par mesure de précaution. Il faudrait surtout trouver l'origine de ce massif. En effet la présence de la plante signifie peut-être qu'il existe un foyer à proximité.	
AUTRES ACTIONS		
	✓ Faire un inventaire de l'état des murs et digues dans les zones sensibles aux inondations et prévoir un programme d'entretien.	
	✓ Sur les petits affluents, éviter les curages systématiques avec élévation de merlons qui défigurent les torrents et n'assure qu'une protection illusoire (les merlons augmentent les hauteurs d'eau en cas de crue exceptionnelle et risquent de se dégrader brutalement et d'aggraver les conditions de débordement)	
	✓ Elimination des petits dépotoirs fréquents sur les berges.	

ANNEXE 1 : METHODOLOGIE

1. DEFINITION

Le plan de gestion des boisements de berge est un document technique et pédagogique, qui explique et définit le type d'entretien à réaliser sur les différents secteurs de rivière. Il concerne tous les travaux à réaliser sur la végétation des berges ou le bois mort tombé dans le lit et sur les berges.

C'est un guide précieux pour le technicien, qui doit définir les travaux et expliquer aux riverains pourquoi ces travaux sont réalisés.

Le plan de gestion permet également d'élaborer un planning d'intervention pluriannuel et de prévoir les moyens humains et financiers nécessaires pour la mise en œuvre des travaux.

2. PRINCIPES D'ELABORATION

Pour la définition du plan de gestion, on admet qu'il est plus intéressant d'adapter l'entretien au contexte local, plutôt que de réaliser un entretien systématique et homogène sur l'ensemble du bassin versant. On retient donc les principes suivants :

- ⇒ Le niveau et le type d'entretien sont adaptés aux enjeux concernés que ces derniers soient situés sur le tronçon lui-même (ex : valorisation paysagère d'un site), sur un secteur situé en aval (ex : risque d'obstruction d'un ouvrage par des corps flottants) ou plus global (ex : réhabilitation et préservation de la ripisylve). Ainsi, l'entretien ne sera pas le même si on veut valoriser une traversée urbaine ou préserver la vie piscicole.
- ⇒ Le plan de gestion est conçu de façon à valoriser au mieux les rivières à l'échelle du bassin versant en prenant en compte de façon la plus équilibrée possible :
 - ✓ le risque hydraulique,
 - ✓ la mise en valeur du paysage,
 - ✓ la préservation et la mise en valeur du milieu aquatique.
 - ✓ Finalement le plan de gestion intègre les risques, les usages actuels ou potentiels et la sensibilité écologique des rivières. Par rapport à ces différents enjeux, il définit des **objectifs précis d'intervention**.

3. PHASAGE DES TRAVAUX

Il est classique de distinguer deux phases dans la mise en œuvre du plan de gestion :

- ✓ **une phase dite de restauration,**
- ✓ **une phase dite d'entretien.**

La première phase correspond aux travaux nécessaires pour retrouver un état du cours d'eau conforme aux objectifs fixés sur les différents secteurs. Ce premier programme de travaux ne concerne que certains secteurs particuliers, où il y a une grande quantité de travaux à réaliser.

La deuxième phase correspond à la mise en place d'un entretien régulier pour maintenir l'état des cours d'eau, une fois la phase de restauration terminée. Les interventions sont beaucoup moins denses.

Les deux phases comprennent donc le même type d'interventions (par exemple abattages sélectifs des arbres morts, dépérissants ou affouillés, élimination sélective du bois mort, etc.) et répondent aux mêmes objectifs définis dans le plan de gestion, mais selon des modalités différentes :

- interventions denses et concentrées sur certains secteurs pour la restauration ;
- interventions répétitives et plus éparées sur le réseau hydrographique pour l'entretien régulier.

4. LECTURE DES CARTES D'OBJECTIFS

- **Les objectifs**

Les cartes indiquent en quelques mots le ou les objectifs des travaux d'entretien sur le secteur encadré.

- **La fréquence d'intervention**

C'est en fixant des objectifs tout le long des cours d'eau, qu'il est possible de déterminer à quelle fréquence et selon quelles modalités sera réalisé l'entretien. **La fréquence de l'entretien indique en effet combien de temps peut s'écouler entre deux passages d'une équipe d'entretien.**

Dans les zones vulnérables aux crues en sites urbains, ce temps sera réduit. Un arbre mort ou tombé devra par exemple être éliminé rapidement (délai maximal d'intervention : 1 an) pour limiter le risque en cas de crue. Dans les zones moins sensibles, où les dommages potentiels sont moindres, les interventions seront plus échelonnées (délai : 5 ans).

Ces règles générales permettent de mieux organiser les travaux sur le bassin versant en établissant des programmes prévisionnels pluriannuels et en intervenant toujours de façon prioritaire sur les secteurs où se situent les enjeux les plus importants.

Le type d'interventions

Dans la gestion d'une ripisylve, il est important de distinguer la gestion des arbres vifs de celle du bois mort. Ce bois déjà à terre dans le lit ou sur les berges du cours d'eau joue en effet des rôles importants pour les biocénoses aquatiques. Il ne doit donc pas être éliminé systématiquement. Par ailleurs, il peut représenter aussi un danger immédiat (entraînement vers l'aval, formation d'embâcle obstruant le cours d'eau ou un pont). Des règles générales d'interventions sont donc fixées secteur par secteur, par rapport aux intérêts ou aux risques potentiels du bois mort.

Les interventions à réaliser sont par conséquent définies précisément d'après

Le croquis situé au-dessous l'objectif, qui précise l'état souhaité du cours d'eau :

PECHE			
état boisement	densité bois mort	densité st. arborée	densité st. arbustive

L'état souhaité, qui dépend des objectifs fixés sur le secteur, est exprimé au niveau de quatre caractéristiques dont trois concernent les boisements de berge et une, le bois mort. Il ne s'agit pas d'une situation comparative par rapport à l'état actuel observé mais d'une situation souhaitée, qui peut être soit déjà existante soit à atteindre. Cet état souhaité guide le technicien de rivière chargé de définir précisément les travaux à réaliser : il indique si les arbres morts ou affouillis doivent être abattus, si les embâcles doivent être éliminés, si la berge doit être débroussaillée, etc....

état des boisements.

- Le symbole signifie que l'entretien doit viser à éliminer progressivement certaines essences indésirables (ex : pins sylvestres).
- le symbole signale que ces arbres doivent être abattus lorsqu'ils présentent un risque.
- le symbole signale que ces arbres doivent être abattus lorsqu'ils présentent un risque.

la densité de la strate arborée

L'état souhaité pourra se traduire par une densité recherchée moyenne ou forte.

la densité de la strate arbustive

L'état souhaité pourra se traduire par une densité recherchée moyenne ou forte.

l'abondance de bois mort.

Suivant le symbole indiqué, il faudra soit éliminer de manière systématique le bois mort **0**

soit n'éliminer que celui qui présente un risque , soit préserver la totalité du bois mort.