

SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT
DE LA VALLEE DE LA DURANCE

ETUDE GENERALE
DE LA MOYENNE ET BASSE DURANCE

SCHEMA DE GESTION
- FICHES PAR TRONÇON -

OCTOBRE 1999

SOGREAH - AQUALIS - CESAME - TELEOS

Classes de priorité :

1 : action urgente (délai 1/3 ans)

2 : action à programmer à court terme (programme à 10 ans)

3 : action à moyen terme (pas indispensable dans un programme décennal)

4 : action en suspens en attendant des évolutions à moyen ou long terme (notamment : réengravement).

Tronçon
Sisteron - Escale
du barrage de Sisteron au barrage de l'Escale

A 0

Altitude : 470 - 437

PK :

Communes

<i>Rive gauche</i>	<i>Rive droite</i>
Sisteron	Entrepierres
Peipin	Salignac
Aubignosc	Volonne
Château Arnoux	

ENJEUX

Nota : tronçon couvert seulement par l'étude " Milieux naturels ".

Les enjeux écologiques les plus forts se situent sur le barrage de Sisteron d'une part (intérêt ornithologique en nidification et en hivernage) et au niveau de la confluence du Jabron d'autre part (intérêt habitationnel pour la faune piscicole).

MODALITES DE GESTION

Mesures de suivi

Un site de suivi hydroécologique dans le cadre de l'expérimentation Débit Réservé entre l'Escale et le Largue (station de référence amont)..

Tronçon
Sisteron - Escale
du barrage de Sisteron au barrage de l'Escale

A 0

ACTIONS LOCALISÉES

Sisteron PK 37-38,8	A0 - 1
Buts poursuivis Maintien de l'attractivité du barrage pour l'avifaune.	
Définition de l'opération Renouvellement de la mise en réserve de Chasse.	
Remarques	
Priorité	2

Gestion du Méandre de Peipin. PK 41	A0 - 2
Buts poursuivis Améliorer la qualité écologique du site.	
Etat actuel et Définition de l'opération - Ce méandre est actuellement exploité pour moitié en cultures et pour moitié en prairies. Quelques parcelles abandonnées sont spontanément retournées à l'état de pelouses sèches telles que l'on peut en observer sur Vinon sur Verdon. Par ailleurs, le site étant isolée par une falaise côté Durance, et par l'A51 et le canal EDF côté Salignac, le dérangement humain est très faible. À titre expérimental, un essai de conversion de culture en pelouse devrait être tenté. Notons également que ce méandre pourrait servir de site relais pour les espèces inféodées à ce type d'habitat, en raison de la proximité des pelouses de St-Auban. - Convention maintien des 14 ha de prairie avec fauche tardive, et conversion de 14 ha de culture en prairie.	
Remarques	
Priorité	3
Coût Conversion 14 ha prairie contre culture : 70 000F Convention 14 ha gestion prairie : 9800F/an	10 à 35 kF/an

Protection du site remarquable de la retenue de Sisteron PK 37-38,8	A0 - 3
Buts poursuivis Mise en place de statut de protection sur Sisteron.	
Définition de l'opération Mise en place d'un Arrêté de Protection de Biotope sur la retenue (50ha).	
Remarques	
Priorité	2

Tronçon
Sisteron - Escale
du barrage de Sisteron au barrage de l'Escale

A 0

Aménagement de la franchissabilité du barrage de Sisteron PK 38,8	A0 - 4
Buts poursuivis Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.	
Remarques. Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont. La ou les espèces(s) cible(s) devront être définies au préalable afin de préciser le gain écologique réellement escomptable (suivant des critères du type accession à des frayères spécifiques fonctionnelles à l'amont non disponibles à l'aval), de déterminer le type d'aménagement à réaliser et son coût..	
Priorité	4
Coût à préciser ultérieurement	

Tronçon
Escale - Bléone
du barrage de l'Escale au confluent de la Bléone

A 1

Altitude : 412 - 398 m

Pente : 2.7 %

PK : 50 - 56

Communes

Rive gauche	Rive droite
L'Escale	Château Arnoux Montfort

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Enjeu morphologique majeur : **gestion du barrage de l'Escale**. Une des actions majeures préconisées au schéma est l'accroissement des débits en Durance en période de crue, par interruption de la dérivation de 200 m³/s quelques jours par an.

Lit naturellement très contraint en largeur. Activité morphologique quasi nulle à l'aval du barrage (faiblesse des déversements au barrage, pavage du fond et affleurements rocheux).

Confinement renforcé par les dépôts de décantation très hauts en rive droite, protégés par des perrés en enrochement.

Enjeu d'inondabilité local au droit de l'usine de Château-Arnoux : étude spécifique à prévoir.

Enjeux écologiques : trois sites à enjeux forts :

- L'Aérodrome de Château Arnoux (abrite des oiseaux d'intérêt européen)
- Barrage de l'Escale (avifaune en nidification et en hivernage). Problème urgent de l'atterrissement de la retenue.
- Zones humides de part et d'autre du Pont de la Volonne en rive droite (intérêt floristique).

Tronçon

Escale - Bléone

du barrage de l'Escale au confluent de la Bléone

A 1

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Largeur du chenal essarté : maintien à 150 m

Zone essartable : 150 m maximum : une partie du chenal essarté se trouve très haut au-dessus du lit (+3 m par endroit), mais des opérations de décapage ne se justifient pas.

Espace de mobilité recherchée : 200 à 250 m au maximum, en incluant des marges boisées souvent perchées. Mais la reprise par érosion de ces marges est peu probable.

Modalités d'entretien du lit

mode de gestion A1 (chenal essarté fixe).

Test expérimental d'une gestion cyclique du débit réservé

Cycle dont le test est proposé pour la prise d'eau de l'Escale :

- 25 m³/s durant la période estivale du 15 Juin au 15 Octobre
- 15 m³/s du 15 Octobre au 15 Novembre
- 6 m³/s du 15 Novembre au 15 Février
- 15 m³/s du 15 Février au 15 Juin

Remarques

Expérimentation menée sur 4 années à minima, couplée à un suivi du peuplement pisciaire en place ainsi qu'à un bilan saisonnier des débits transitant réellement par la Durance.

Mesures de suivi

Un site de suivi hydroécologique dans le cadre de l'expérimentation débit réservé

Tronçon

Escale - Bléone

du barrage de l'Escale au confluent de la Bléone

A 1

ACTIONS LOCALISÉES

Gestion du barrage de l'Escale PK 51.8	A1 - 1
Buts poursuivis Accroître les débits déversés en Durance pour augmenter le transit sédimentaire en moyenne Durance.	
Définition de l'opération Interruption de la dérivation de 200 m ³ /s (en valeur moyenne), et donc report de ce débit en Durance, entre 3 et 5 jours par an, par abaissement du plan d'eau. Cette interruption de la dérivation devra toujours être effectuée en période de déversés au barrage, c'est à dire quand les apports amont dépassent 300 m ³ /s.	
Remarques Cette action doit être envisagée en continuité avec les réflexions menées par EDF pour minimiser les dépôts de limon dans la retenue, voire permettre une certaine reprise des dépôts existants.	
L'efficacité morphologique pour le transit des graviers est directement liée au volume d'eau supplémentaire déversé en Durance au-dessus de 200 m ³ /s dans la rivière. Ces déversements ne sont donc vraiment intéressants que si le débit total résultant en Durance (y compris apports de la Bléone) dépasse 300 m ³ /s.	
Ils sont donc dépendants du régime des hautes eaux et des crues et variables d'une année à l'autre.	
Les modalités de détail de ces déversements peuvent donc être envisagées avec beaucoup de souplesse : <ul style="list-style-type: none"> • modulation d'une année sur l'autre en fonction de l'état des réserves, des prévisions de remplissage et des contraintes énergétiques • consignes de lâcher compatibles avec les impératifs de sécurité et de gestion de la chaîne hydroélectrique. 	
Si une certaine souplesse est donc possible d'une année à l'autre, il paraît cependant qu'une certaine régularité des lâchers pourra limiter l'essartement.	
Priorité	1
Coût A étudier avec EDF. A priori, concerne surtout l'investissement sur un ouvrage de contrôle des entrées dans le canal.	5000 kF ?

<p><i>Tronçon</i> Escale - Bléone du barrage de l'Escale au confluent de la Bléone</p>	A 1
<p>Aménagement de la franchissabilité du barrage de l'Escale PK 51.8</p>	A1 - 2
<p>Buts poursuivis Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.</p>	
<p>Remarques. Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont. La ou les espèces(s) cible(s) devront être définies au préalable afin de préciser le gain écologique réellement escomptable (suivant des critères du type accession à des frayères spécifiques fonctionnelles à l'amont non disponibles à l'aval), de déterminer le type d'aménagement à réaliser et son coût..</p>	
<p>Priorité</p>	4
<p>Coût à préciser ultérieurement</p>	
<p>Etude des risques de débordement sur l'usine de Château-Arnoux PK 53.5 - 54.5</p>	A1 - 3
<p>Buts poursuivis Vérifier les risques de débordement. Préciser l'impact du rétrécissement du lit entre la terrasse haute rive gauche et les zones de stockage rive droite (largeur inférieure à 80m).</p>	
<p>Définition de l'opération Réalisation d'une étude hydraulique.</p>	
<p>Priorité</p>	2
<p>Coût</p>	150 kF

Tronçon

Escale - Bléone

du barrage de l'Escale au confluent de la Bléone

A 1

Protection des sites remarquables de l'Escale, Château Arnoux et Volonne.

A1 - 4

PK 48,5 - 51,8

Buts poursuivis

Mise en place d'un statut de protection sur les sites les plus remarquables.

Définition de l'opération

Mise en place d'un Arrêté de Protection de Biotope sur l'Escale (88ha), l'Aérodrome de Château Arnoux / St-Auban (67ha), et les zones humides de Volonne (30ha).

Remarques

La réglementation de l'APB devra être adaptée aux usages économiques (retenue EDF et Aérodrome).

Concernant les zones humides du pont de Volonne, le site sera laissé à sa libre évolution, aucun aménagement écologique n'est prévu. L'Aérodrome de St-Auban sera suivi sur le plan ornithologique, une réactualisation des données semblant aujourd'hui nécessaire (voir aussi les suivis prévus dans le cadre de l'Observatoire de la Durance). Concernant l'Escale, le problème crucial est lié au projet de délimonage de la retenue par EDF. Ce délimonage devra intégrer au mieux la forte sensibilité écologique du site : désenvasement des limons en espaliers (au moins sur une rive) pour permettre aux roselières de se reconstituer rapidement, et conservation en état d'une partie des bancs sur les marges du barrage.

Priorité

2

Coût : pris en compte dans le suivi administratif.

-

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

Altitude : 399 - 373

Pente : 3.3 %

PK : 55 - 66

Communes

Rive gauche

Les Mées

Rive droite

Peyruis
Ganagobie

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Les apports solides de la Bléone devraient se rétablir dans les prochaines années après arrêt des extractions et adaptation des ouvrages EDF (transparence du barrage de Malijai, abaissement du seuil du Pont Canal). La reprise de ces apports devrait être assurée par l'accroissement des débits déversés à l'Escale, mais les évolutions de ce tronçon en plan et en altitude devront être étroitement surveillées.

Cette nouvelle donne morphologique s'accompagnera sans doute d'une forte mobilité latérale du lit et d'une variabilité importante du profil en long, qui conduisent à prévoir des mesures compensatoires pour les riverains (protection des terres agricoles rive gauche, surveillance du profil en long, ...).

La crue de 1994 a mis en évidence **l'inadaptation du système de protection des Mées** contre les crues : des premiers travaux ont été engagés qui devront être poursuivis (achèvement du dispositif de contrôle des entrées d'eau en direction des zones sensibles : réalisation de l'épi de la Roberte). La digue à l'aval du pont est en limite de submersion en crue centennale : on prévoira un aménagement pour prévenir toute rupture.

Il faut prévoir en outre une atténuation et une surveillance des fluctuations du profil en long dans la traversée endiguée des Mées.

L'autoroute entre Peyruis et Ganagobie est submersible en grandes crues : **acceptation des risques de débordements sur la plaine de Peyruis / Ganagobie**, avec réduction des obstacles à l'écoulement qui engendrent des hauteurs d'eau localement fortes.

Milieux naturels : intérêt écologique assez faible sur ce tronçon (sauf aspect entomologique). Problème important d'assèchement des terrasses boisées en aval de la confluence de la Bléone.

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

En altitude, on peut s'attendre à des fluctuations importantes du profil en long, au gré des apports de la Bléone et des crues de la Durance.

A long terme, on peut attendre un exhaussement moyen de l'ordre de 1m au confluent de la Bléone, de 0.50m entre la Bléone et les Mées. Le lit devrait rester assez stable à l'aval des Mées.

La gestion du lit passera par la définition d'un profil en long de référence et d'une fourchette de fluctuations acceptées. Seul le dépassement (de 0.50 m) de ces niveaux de référence déclenchera le recours à des curages hydrauliques d'entretien. Ces curages seront conduits de façon à ramener le niveau du lit 0.50 m au-dessous du profil en long de référence.

En plan, le contexte morphologique particulier (déficit global à l'aval de l'Escale, mais apports solides importants de la Bléone qui permettent d'amorcer le méandrement) conduit à des phénomènes de méandrement violents. La maîtrise de ces phénomènes passera par la mise en place de quelques épis longs (plongeants et peu hauts) disposés pour minimiser les incursions au-delà de l'espace de mobilité maximal.

Dans la mesure où le système sera plutôt excédentaire en graviers, la mobilité de la Durance sur les terres agricoles n'est pas utile pour assurer une recharge sédimentaire. L'espace de mobilité disponible est déjà de toute façon large par rapport à la dynamique potentielle de la Durance.

Largeur du chenal essarté : 200 m

(localement jusqu'à 250 m dans la traversée des Mées lorsque la largeur entre digues le permet).

Zone essartable :

Occupe le plus souvent toute la largeur de l'espace de mobilité recherchée.

Espace de mobilité recherchée :

400 à 500 m en amont des Mées

200 à 250 m dans la traversée des Mées (largeur entre digues)

450 à 550 m entre les Mées et Ganagobie

A l'amont des Mées en rive gauche, l'espace de mobilité possible s'étend au moins sur 100 m en retrait de l'espace de mobilité recherchée. Il inclut quelques terres agricoles, déjà attaquées lors de crues récentes (2,5ha). Cette distance permettra, en fonction des attaques d'érosion, de mettre en œuvre des épis longs, sans rétrécir le lit.

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

Modalités d'entretien du lit

Mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable), avec îles boisées.

L'intégration "mécanique" des marges boisées basses dans le chenal essarté pourra être lente (bande de 50 m maximum à chaque passage). En revanche, les anses d'érosion développées naturellement devront être absolument accompagnées lors du tracé du chenal essarté de chaque cycle, sauf lorsqu'on s'approche de la limite de l'espace de mobilité recherchée.

Exception : mode de gestion A1 (chenal essarté fixe) dans la traversée des Mées.

Mesures de suivi

Surveillance étroite du profil en long entre la Bléone et l'aval des Mées (fréquence : 1 an dans la traversée des Mées, 2 ans en amont).

Un site de suivi hydroécologique dans le cadre de l'expérimentation "débit réservé" menée entre l'Escale et la Largue..

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

ACTIONS LOCALISÉES

Réalisation de l'épi de la Roberte	A2 - 1
PK 57.3	
Buts poursuivis	
Compléter le dispositif de contrôle des entrées d'eau vers la zone sensible des Mées.	
Définition de l'opération	
Réalisation d'un épi jumeau de celui de Trabuc, 600 m en amont de ce dernier. Tête de l'épi alignée sur la limite de l'espace de mobilité recherchée. Corps d'épi submersible et protégé pour le déversement.	
Priorité	1
Coût	1400 kF
150 m d'épi déversant 450 m d'épi submersible tête d'épi	

Protection contre les érosions en RG entre la Bléone et les Mées	A2 - 2
PK 56 - 58	
Buts poursuivis	
Programmer un dispositif cohérent de protection contre les érosions de terres agricoles entre la Bléone et les Mées, qui risquent d'accompagner l'accroissement du transit sédimentaire.	
Définition de l'opération	
A terme, réalisation d'un système d'épis longs (100 m), submersibles, espacés de 300 m environ. Les épis ne seront réalisés que lorsque les anses d'érosion menacent de dépasser la limite de l'espace de mobilité maximal. Ils seront réalisés non pas en fonction de la seule localisation de l'anse, mais également en fonction de la distance aux autres épis (cf. plan). On mettra en œuvre des épis plongeants (corps d'épi submersible et renforcé). 3 épis de 60 m	
Priorité	4
Coût	1100 kF
Tête en enrochement Corps (h = 2 m) renforcé par un matelas de gabion.	

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

Amélioration du fonctionnement hydraulique du secteur du pont des Mées

A2 - 3

PK 59

Buts poursuivis

Réduire la perte de charge au pont en crue, qui a deux conséquences sur les niveaux de crue :

- exhaussement des niveaux à l'amont immédiat du pont
- dépôt de sédiments à l'amont du pont, qui sont ensuite repris et exhaussent temporairement le lit dans la section endiguée

En parallèle, renforcement de la digue aval RG pour éviter toute rupture en cas de déversement (point à vérifier sur la base d'une topographie détaillée).

Définition de l'opération

1. Réduction de la contraction due à la pile (élimination des massifs d'enrochements), remplacés par exemple par une protection en palplanches (étude détaillée de faisabilité nécessaire).

2. Amélioration de l'entonnement du pont, notamment en amont rive droite, par une corne d'entonnement

3. Renforcement du parement aval de la digue sur 3 x 100 m (les portions non renforcées devront être calées plus haut que les parties renforcées).

Priorité

Amélioration du fonctionnement du pont

1

Coût

Reprise de la pile

1300 kF

Corne d'entonnement (150 ml)

Priorité

3

Renforcement de la digue

Coût

1100 kF

Renforcement de la digue (300 ml)

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

Surveillance et entretien du lit entre la Bléone et les Mées

PK 58 - 60

A2 - 4

Buts poursuivis

Conserver une capacité d'écoulement des crues suffisante dans la traversée endiguée tout en prévenant des curages intempestifs

Définition de l'opération

Définition d'un profil en long de référence (cf. figure)

En cas de dépassement de plus de 0.5m sur plus de 100m de ce profil, curage du lit à 0.5 m sous le profil de référence.

Remarques

La périodicité des interventions peut être très variable. Il faut surtout rappeler que nous escomptons, avec l'accroissement des débits à l'Escale, que les besoins en curage seront quasiment supprimés.

Priorité

1

Suivi

Coût

25 kF

Levé du profil en long sur 5 km tous les 5 ans et après de fortes crues.

Priorité

3

Curages

Coût

-

A priori, opération financée par la revente des graviers.

Tronçon

Bléone - Les Mées

du confluent de la Bléone - Aire de Repos de Ganagobie

A 2

Gestion des débordements à Peyruis

PK 59 - 64

A2 - 5

Buts poursuivis

Prévenir une érosion du talus de l'autoroute en cas de surverse.

Eviter les accumulations d'eau dans la plaine de Peyruis/Ganagobie en cas de submersion de l'autoroute.

Définition de l'opération

Renforcement du talus de l'autoroute entre les PK 60.2 et 60.8 pour assurer sa résistance au déversement lors des crues exceptionnelles.

Abaissement sur 200 m de large au niveau du TN amont des anciens épis (épi de la Gare, épi des Férails, épi de la Palun) dont le rôle est devenu caduc depuis la réalisation de l'autoroute.

Lorsque la dénivellation amont/aval du TN est supérieure à 0.5 m, prévoir un renforcement de la partie abaissée pour résister au déversement.

Reste le ravin de Beuvon, qui domine la plaine : son traitement nécessite une étude hydraulique sur la capacité minimale à maintenir.

Remarques

Etant donné la pente de la plaine, il n'est pas indispensable de traiter tous les épis en même temps pour obtenir un gain appréciable.

La suppression des obstacles transversaux permet d'éviter des accumulations d'eau pouvant atteindre 2m, et de tendre vers des hauteurs d'eau plus uniformes de l'ordre de 0.8m.

Priorité

3

Coût

Arasement de 4 épis sur 200 m

Portion renforcée 4 x 200 m x 1 m

Renforcement talus autoroute 600 m x 3 m

4400 kF

Tronçon

La Brillanne

Aire de Repos de Ganagobie - L'Asse

A 3

Altitude : 373 - 322

Pente : 3.6 %

PK : 65 - 79

Communes

Rive gauche	Rive droite
Les Mées	Ganagobie
Oraison	Lurs
	La Brillanne

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Le seuil de la Brillanne est la clé de ce secteur. Il sépare deux tronçons distincts d'un point de vue géomorphologique.

En amont, le lit s'est sans doute un peu exhaussé.

En aval, il s'est abaissé jusqu'à atteindre par endroit le rocher.

L'abaissement du seuil de la Brillanne permettra d'améliorer les conditions du transit sédimentaire en favorisant un abaissement en amont et un réalluvionnement en aval.

Les débordements importants entre Dabisse et Oraison affectent des zones à vulnérabilité peu élevée. Ils conduisent à rechercher un accroissement de capacité par abaissement du seuil de la Brillanne, sans mettre en œuvre d'autres ouvrages en lit majeur.

De même, la submersibilité de la RD 4b (route de la Brillanne à Oraison) n'appelle pas de mesures particulières.

Enjeux écologiques : en rive gauche, bel ensemble boisé. Intérêts entomologique et floristique.

Tronçon

La Brillanne

Aire de Repos de Ganagobie – L'Asse

A 3

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

L'abaissement du seuil de la Brillanne permettra d'abaisser le lit en amont, en favorisant le transit sédimentaire, qui s'accompagnera d'une mobilité du lit accrue. L'abaissement du seuil ne se fera sentir que lentement vers l'amont, en raison de la capacité de transport réduite de la Durance.

A l'aval du seuil :

- une tendance à l'érosion régressive se poursuit depuis le confluent de l'Asse
- des affleurements rocheux limitent cette évolution
- le rétablissement du transit sédimentaire ne compensera pas totalement dans les prochaines décennies cette tendance à l'abaissement. Le réengravement concerne le secteur entre le seuil de la Brillanne et le pont canal (traversée d'Oraison). Le lit à l'aval du pont canal devrait continuer à s'abaisser.

Largeur du chenal essarté : 200 m

Zone essartable : épouse le plus souvent l'espace de mobilité recherchée sauf à proximité du seuil de la Brillanne (terrasse boisée haute en rive gauche).

Espace de mobilité recherchée : appuyé sur l'autoroute en rive droite.

500 à 600 m, avec îles boisées, à l'amont du seuil de la Brillanne (incluant 4,5ha de culture)

250 à 400 m à l'aval du seuil, entre Oraison et l'Asse ; contraintes liées au pont de la Brillanne, au pont canal et aux plans d'eau de loisir du confluent de l'Asse (incluant 13ha dans la zone de mobilité recherchée et 27 ha dans la zone de mobilité acceptée).

Modalités d'entretien du lit

En amont du seuil de la Brillanne : mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable). Ce sous-tronçon sera un tronçon pilote de mise en œuvre ambitieuse de ce mode d'essartement (intégration des marges boisées basses dans le chenal essarté par tranches de 100m à chaque cycle). On notera que l'abaissement du seuil entraînera un fonctionnement morphologique particulier sur les premiers kilomètres en amont du pont. L'analyse de cette expérience devra en tenir compte.

En aval du seuil, la faible largeur de l'espace de mobilité conduit à préconiser un mode de gestion B1 (chenal essarté rectiligne balayant la zone essartable), sauf localement entre le pont canal et les plans d'eau du confluent de l'Asse, où un mode B2 peut être envisagé sur 1,5 km.

Tronçon

La Brillanne

Aire de Repos de Ganagobie – L'Asse

A 3

Mesures de suivi

Surveillance du profil en long de part et d'autre du seuil de la Brillanne après son abaissement.

Un site de suivi hydroécologique dans le cadre de l'expérimentation Débit Réservé menée entre l'Escale et le Largue

Tronçon

La Brillanne

Aire de Repos de Ganagobie – L'Asse

A 3

ACTIONS LOCALISÉES

Abaissement du seuil de la Brillanne	A3 - 1
PK 71,9	
Buts poursuivis	
Favoriser le transit sédimentaire et retrouver le profil originel. Limiter les débordements vers Dabisse en évitant le recours aux curages.	
Définition de l'opération	
Cf. étude en cours pour le Syndicat de la Moyenne Durance. L'opération comportera un abaissement de la partie principale du seuil et un arasement des piles de la passe mobile et du bajoyer rive gauche sur une vingtaine de mètres. Cette disposition maintiendra l'alimentation du canal en étiage.	
Priorité	1
Coût	1000 kF
Aménagement de la franchissabilité du seuil de la Brillanne	A3 - 1 bis
PK 71,9	
Buts poursuivis	
Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.	
Remarques.	
Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont.	
Priorité	4
Coût à préciser ultérieurement	—

Gestion des lônes (le Péou, les Barous, le pont de Chanore)	A3 - 2
PK 67-69,5 et 64-65,2	
Buts poursuivis	
Réhabilitation d'annexes.	
Définition de l'opération	
Secteurs en grande partie exclus de la bande essartable pour des raisons de sensibilité écologique. Aucune remise en connexion avec la Durance n'est prévue, pour éviter d'accélérer leur colmatage. Toutefois, une approche complémentaire serait nécessaire pour déterminer si certaines annexes doivent être réhabilitées (intérêt écologique fort et menacé). Des précisions devront être apportées sur leur caractéristiques fonctionnelles (alimentation, relation avec la nappe et la Durance), et morphologiques (profondeur, degré de colmatage...).	

Tronçon

La Brillanne

Aire de Repos de Ganagobie – L'Asse

A 3

Priorité	2
Coût pris en compte dans l'Observatoire Durance	kF

Protection des sites remarquables entre l'aire de repos de Ganagobie et la Brillanne **A3 - 3**

PK 64-73

Buts poursuivis

Mise en place d'un statut de protection sur l'ensemble du lit vif et de la ripisylve rive gauche entre l'Aire de repos de Ganagobie et La Brillanne (Iscles des Matherons).

Définition de l'opération

Mise en place d'un Arrêté de Protection de Biotope (400 ha).

Remarques

La réglementation de l'APB devra être adaptée aux préconisations de gestion définies plus haut, notamment en matière d'essartement et de gestion des lônes. Un levé faune/flore sera nécessaire sur ce site.

Priorité	2
Coût : compris dans suivi administratif et observatoire Durance	-

Traitemet d'épi à l'aval du pont canal **A3 - 4**

PK 76.0 - 76.5

Buts poursuivis

Elargir localement à 500 m la largeur de l'espace de mobilité recherchée.

Définition de l'opération

Suppression de l'épi situé le plus à l'aval, trop avancé en Durance.

Conservation des deux autres.

Priorité	2
Coût	40 kF

Arasement épi sur 60 m.

Protection des plans d'eau de loisirs du confluent de l'Asse **A3 - 5**

PK 77.5 - 78.5

Buts poursuivis

Prévenir une capture des plans d'eau.

Définition de l'opération

Confortement de la digue de protection sur environ 200 m

Priorité	2
Coût	1100 kF

200 m de protections de berge

Tronçon
Valensole
L'Asse - Les Chabrand amont Manosque

A 4

Altitude : 322 - 298

Pente : 3.4 %

PK : 79 - 85

Communes

Rive gauche	Rive droite
Valensole	Villeneuve Volx

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Situation morphologique contrastée entre

- l'entrée de Manosque et le confluent de l'Asse, aux extrémités du tronçon, qui ont connu un abaissement important (2m) suite aux extractions
- le confluent du Largue, qui a peu été touché, et qui est soumis aujourd'hui à une érosion régressive.

L'autoroute est localement en limite d'inondabilité, mais sans conséquences majeures. La tendance est en outre à un abaissement du lit dans les secteurs les plus menacés en 1994.

Enjeux écologiques : un des plus beaux ensembles de ripisylve de moyenne Durance : en rive gauche en aval de la confluence de l'Asse jusque l'île du Chat, où alternent terrasses sèches et boisements humides entrecoupés de lônes.

Le schéma de gestion s'orientera sur ce tronçon vers une **gestion ambitieuse de l'espace alluvial** en accompagnant le regain de mobilité du lit attendu.

Tronçon
Valensole
L'Asse – Les Chabrand amont Manosque

A 4

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Le rétablissement du transit sédimentaire n'empêchera pas dans les prochaines décennies l'érosion régressive de se poursuivre au droit du confluent du Largue (jusqu'à -1m).

La conjugaison des deux causes laisse espérer une grande activité morphologique de ce tronçon. La tendance à l'abaissement du lit renforce l'intérêt d'intégrer les marges boisées basses au chenal essarté à intervalle régulier, pour éviter qu'elles se retrouvent perchées.

Cependant, les lônes les plus éloignées du lit constituent des milieux relictuels préservés des dépôts de limons par leur distance même au lit vif. L'espace alluvial dépasse 1 km de largeur à ce niveau.

Il paraît donc souhaitable de séparer l'espace alluvial en deux :

- un espace de mobilité recherchée de 500 m de largeur en moyenne
- un espace naturel préservé de 400 m de largeur moyenne que l'on ne cherchera pas à inclure dans l'espace de mobilité. Cependant, d'éventuelles divagations de la Durance dans cette zone ne seront bien évidemment pas contrecarrées, car elles peuvent rajeunir ce milieu.

Cette partition s'appuiera sur des terrasses boisées hautes (+ 3 m) qui séparent le lit vif des lônes situées au même niveau que ce dernier.

Largeur du chenal essarté : 250 m

Zone essartable : 300 à 500 m

Espace de mobilité recherchée : 450 à 600 m, avec îles boisées

2,5 ha de cultures sont inclus dans la zone de mobilité acceptée (Valensole / Pas d'Auquet)

Modalités d'entretien du lit

Essartement mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable), avec emprise de 50 m à chaque cycle sur les marges boisées basses, voire ponctuellement au plan du Pas d'Auquet une emprise de 100 m à titre expérimental.

Mesures de suivi

Un site de suivi hydroécologique dans le cadre de l'expérimentation Débit Réservé menée entre l'Escale et le Largue

Tronçon
Valensole
L'Asse – Les Chabrand amont Manosque

A 4

ACTIONS LOCALISÉES

Réhabilitation des lônes en rive droite PK 79,2 - 85,9	A4 - 1
Buts poursuivis Restauration de systèmes originaux qui contribuaient à l'originalité du lit vif et par suite à la richesse des peuplements.	
Définition de l'opération Une approche préalable doit préciser, si possible dans les conditions de débit réservé expérimental, le choix des annexes qui pourront (en fonction de leur intérêt et de la facilité de mise en œuvre) bénéficier de cette réhabilitation ainsi que des modalités pratiques d'intervention.	
Remarques Des précisions devront être apportées sur la nature de l'alimentation des lônes (canal du bar venant de l'Asse et rejets d'irrigation).	
Priorité	2
Coût pris en compte dans le cadre de l'Observatoire Durance	

Protection des sites remarquables entre l'Asse et l'île du Chat PK 79,2 - 85,9	A4 - 2
Buts poursuivis Mise en place d'un statut de protection sur l'ensemble du lit vif et de la ripisylve rive gauche entre l'Asse et l'île du Chat.	
Définition de l'opération Mise en place d'un Arrêté de Protection de Biotope (180ha).	
Remarques La réglementation de l'APB devra être adaptée aux préconisations de gestion définies plus haut, notamment en matière d'essartement et de gestion des lônes. Un levé faune/flore sera nécessaire.	
Priorité	2
Coûts : compris dans suivi administratif et observatoire Durance	-

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Altitude : 298 - 255

Pente : 3 %

PK : 85 - 100

Communes

Rive gauche	Rive droite
St Paul lès Durance	Corbières
Vinon sur Verdon	Ste Tulle
Gréoux	Manosque
Valensole	

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Les enjeux majeurs se situent au niveau de Manosque. La zone industrielle en particulier a été menacée en 1994.

Or le lit a été très abaissé (-2 m) par les extractions. Le rocher affleure en plusieurs points en aval de Manosque.

Le rétablissement du transit sédimentaire n'est possible qu'en acceptant une certaine remontée du lit au niveau de Manosque, qui devra être compensée par des mesures de protection des zones sensibles.

Par ailleurs, des débordements sont possibles sur l'autoroute à l'aval de la zone industrielle (en particulier sous l'influence des grands épis de protection de l'autoroute), ainsi qu'en amont du pont de Manosque.

On s'orientera donc vers une action volontariste pour assurer la protection des zones sensibles de Manosque en cohérence avec les évolutions morphologiques recherchées :

- contrôle et renforcement de la digue rive droite en aval du pont
- digue d'entonnement en amont rive droite du pont
- arasement de terrasses perchées en bordure du lit
- dégagement du pont
- élargissement du chenal essarté
- atténuation des risques de déversement sur l'autoroute par modification des épis de protection
- surveillance de l'évolution du lit, de façon à procéder, en dernier recours, à des curages d'entretien.

~~L'ensemble de ces mesures permet d'annoncer, malgré la remontée du lit, des niveaux de crue inférieurs ou égaux à ceux d'aujourd'hui (jusqu'à 50 cm~~

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

d'abaissement avec un programme ambitieux d'arasement des terrasses) à l'aval du pont.

La remontée du lit ne sera sensible qu'en amont du pont (à 1 km environ du pont ; jusqu'à +75 cm sur les niveaux), mais est compensée par la mise en place de la digue d'entonnoir du pont. En amont de cet ouvrage, l'autoroute est assez haute.

L'aval du tronçon est contrôlé par le barrage de Cadarache.

On peut distinguer quatre secteurs à enjeux écologiques :

- les étangs aval de Beaumont de Pertuis (intérêt ornithologique exceptionnel en nidification)
- l'ensemble retenue de Cadarache et confluence du Verdon (intérêt ornithologique lié aux roselières et aux boisements humides inaccessibles)
- les pelouses sèches de Vinon sur Verdon (espèces ornithologiques d'intérêt européen, habitat remarquable)
- gravières et ripisylve de l'Abattoir en rive gauche (2 colonies d'Ardéidés).

En terme de gestion écologique, les enjeux sont liés aux problèmes de fréquentation (Beaumont), d'extension et de modification des pratiques agricoles (Vinon) et au colmatage de la retenue EDF (projet de délimonage).

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Dans la traversée de Manosque, la priorité doit être donnée à la capacité d'écoulement des crues. La remontée progressive du lit sera compensée d'une part par un élargissement de la bande essartée, d'autre part par un arasement de terrasses perchées en rive droite.

A l'aval de Manosque, le caractère très abaissé du lit et l'absence d'enjeux forts conduit à préconiser une largeur de chenal essarté très faible, au sein d'un large espace de mobilité recherchée. On pourra ainsi observer la capacité de la Durance à entretenir d'elle-même un lit vif et un espace de mobilité.

Largeur du chenal essarté :

300 m en amont de Pontoise (jusqu'à 450 m au droit de la zone industrielle sur 1500 m à l'aval du pont).

150 m en aval de Pontoise

200 m à l'arrivée sur la retenue de Cadarache

Zone essartable :

300 m, localement 450 m au droit de la zone industrielle après décaissement de la terrasse perchée RD.

Espace de mobilité recherchée :

800 m en amont du pont

300 m minimum à l'aval du pont, jusqu'à Pontoise. Atteint localement 500 m.

600 m en aval de Pontoise jusqu'à Cadarache, localement réduit à 400 m en raison de la présence de plans d'eau (comprend 21 ha de culture dans la zone de mobilité recherchée).

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Modalités d'entretien du lit

Traversée de Manosque (au droit de la zone industrielle) : mode de gestion B1 (chenal essarté rectiligne balayant la zone essartable).

Amont du pont et aval de la traversée de Manosque : mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable).

Concernant le cas particulier de la retenue EDF, on visera préférentiellement à recreuser des bras en eau dans les zones colmatées, sans faire d'arasement ni de curage à grande échelle.

Le banc le plus en aval du lit vif devant être arasé par EDF sera prospecté avant travaux, le Castor y étant signalé. Si sa présence se vérifiait, l'arasement du banc n'aurait pas obligatoirement de conséquence désastreuse pour cette espèce, dans la mesure où il existe une bonne capacité d'accueil sur le secteur voisin de la confluence du Verdon. En revanche des précautions seront à prendre lors de la réalisation des travaux, essentiellement pour éviter d'intervenir pendant la période de reproduction et jusqu'à ce que les jeunes se soient émancipés.

Mesures de suivi

Suivi rigoureux de l'évolution du lit dans la traversée de Manosque.

- suivi du profil en long de la ligne d'étiage
- surveillance de profils en travers bornés avec contrôle de la section disponible sous le niveau de la digue de protection de la zone industrielle.

Tronçon

Manosque

Les Chabrends amont Manosque - Cadarache

A 5

ACTIONS LOCALISÉES

Digue d'entonnement du pont de Manosque en amont rive droite PK 87.5 - 88.0	A5 - 1
Buts poursuivis Prévenir tout débordement en amont rive droite du pont	
Définition de l'opération Réalisation d'une digue d'entonnement entre la section insubmersible de l'autoroute et la culée du pont de Manosque. Longueur 900 m. Hauteur moyenne au-dessus du TN : 1.5 m	
Priorité	2
Coût Digue 900 m x 1.5 m, protégée contre les érosions latérales sur 300 m à proximité du pont.	2000 kF
Dégagement du pont de Manosque PK 88.0	A5 - 2
Buts poursuivis Réduire au maximum la contraction des écoulements sous le pont très étroit de Manosque.	
Définition de l'opération Suppression des restes de pile et autres obstacles sous le pont.	
Priorité	1
Coût	200 kF
Protection de la zone industrielle de Manosque PK 88 - 90	A5 - 3
Buts poursuivis Mesure de compensation assurant la protection de la zone industrielle en crue centennale en tenant compte de la remontée prévisible du lit.	
Définition de l'opération Etude hydraulique détaillée du site pour préciser les cotes de calage de la digue. Sur cette base, vérification et renforcement éventuel de l'ouvrage existant.	
Priorité	1
Coût Etude 150 kF Renforcement éventuel de la digue 1500 ml	700 kF

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Arasement de terrasses devant la zone industrielle

PK 88 - 90

A5 - 4

Buts poursuivis

Accroître la capacité d'écoulement des crues dans la traversée de Manosque

Définition de l'opération

Décaissement de la terrasse boisée haute située devant la digue

En priorité, dégagement de 90000 m³ au débouché du pont.

Par la suite, arasement de 250000 m³ complémentaires.

Les matériaux dégagés seront a priori de qualité médiocre (un demi siècle de substitution des graviers par des remblais de diverse qualité). Une partie pourra répondre aux besoins de remblaiement dans le secteur.

La digue est déjà protégée par des enrochements. Il conviendra cependant de vérifier le calage de la base de la protection par rapport au niveau du lit vif. Nous prévoyons une provision pour renforcement en pied.

Remarques

Cette opération pose un problème important de financement : elle n'entre pas dans le cadre classique des investissements subventionnés. Pourtant, il s'agit clairement d'une mesure d'intérêt général justifiée par le choix d'un rétablissement du transit sédimentaire sur l'ensemble de la vallée, conforme aux préconisations du Sdage.

Levé faune /flore nécessaire sur la zone boisée avant essartage.

Respect des dates d'intervention : éviter la période de Mars à mi-Juin.

Priorité	1
Arasement 1 ^{ère} phase	
Coût	3500 kF
Terrassements 90000 m ³	
Priorité	3
Arasement 2 ^{ème} phase	
Coût	
Terrassements 250000 m ³ à réaliser au fur et à mesure des besoins en remblais dans le secteur	p.m.
Priorité	4
Renforcement en pied de la protection de la digue	
A réaliser seulement en cas d'insuffisance de la protection existante après recul de la terrasse.	
Coût	
Renforcement en pied de la protection de la digue sur 1350 ml	2600 kF

Tronçon

Manosque

Les Chabrand amont Manosque - Cadarache

A 5

Surveillance et entretien du lit devant la zone industrielle

A5 - 5

PK 88 - 90

Buts poursuivis

Assurer la sécurité du secteur en évitant un recours systématique aux curages.

Définition de l'opération

Définition d'un profil en long de référence + détermination d'une section minimale à conserver sous la crête de digue.

Suivi tous les 2 ans du profil en long et de profils en travers bornés.

Contrôle du niveau du lit par rapport au profil en long de référence + contrôle de la section disponible aux profils en travers du suivi.

Opération de curage seulement si le profil en long de référence est dépassé de plus de 0.5 m sur 100m, ou si la section minimale n'est plus disponible.

Le curage sera réalisé par décapage des bancs hors d'eau au niveau du profil en long de référence.

Les matériaux prélevés seront déposés en Durance vers Pontoise (4 km en aval du pont).

Priorité

1

Suivi

Coût

25 kF

Réalisation tous les 2 ans d'un profil en long sur 4 km et de 5 profils en travers bornés.

Priorité

4

Curages

Coût

Terrassement + transport : 30 F/m3

Tronçon

Manosque

Les Chabrand amont Manosque - Cadarache

A 5

Aménagement des épis de l'autoroute

PK 90.0 - 90.7

A5 - 6

Buts poursuivis

Les épis en crosse de hockey sont destinés à protéger l'autoroute des attaques d'érosion. Mais leur grande hauteur favorise la concentration des écoulements vers l'autoroute et sa submersion.

Définition de l'opération

Reprise des épis pour les abaisser au niveau du terrain naturel tout en leur conservant leur structure de protection contre les érosions (épis plongeants).

L'aménagement de l'épi aval devra prendre en compte les risques d'érosion de la décharge de Manosque.

Priorité

2

Coût

Reprise des épis sur 200 m et 50 m respectivement

Maîtrise d'ouvrage ESCOTA

Réhabilitation de la décharge de Manosque

PK 90.0 - 90.7

A5 - 6bis

Buts poursuivis

Réhabilitation de la décharge.

Définition de l'opération

Etude spécifique en cours

Tronçon
Manosque
Les Chabrends amont Manosque - Cadarache

A 5

Intégration des îles de Plan du Rousset à l'espace de mobilité PK 90.0 - 91.5	A5 - 7
Buts poursuivis Intégrer les îles boisées de Plan du Rousset à l'espace de mobilité recherchée	
Définition de l'opération Suppression de l'épi situé à l'entrée de cette zone. Traitement du franc-bord par des opérations d'entailles / "traversins".	
Remarques 7,5 ha de cultures sont inclus dans la zone de mobilité acceptée.	
Priorité	2
Coût Arasement épi sur 150 m x h 2 m Entailles d'érosion : terrassements 20000 m ³	250 kF

Elargissement de la zone essartable au droit du ruisseau de Ridau PK 91.5	A5 - 8
Buts poursuivis Dégager un espace essartable de 300 m de largeur	
Définition de l'opération Décaissement d'une terrasse boisée haute au confluent du ruisseau sur 500 m x 30 m (en moyenne) x 4 m	
Remarques Levé faune /flore nécessaire sur la zone boisée avant essartage. Respect des dates d'intervention : éviter la période de Mars à mi-Juin.	
Priorité	2
Coût Levé Terrassement 60000 m ³ Déboisement 15000 m ²	450 kF

Tronçon

Manosque

Les Chabrends amont Manosque - Cadarache

A 5

Intégration des terres basses de Pontoise à l'espace de mobilité

PK 92 - 93.5

A5 - 9

Buts poursuivis

Intégrer des terres très avancées en Durance à l'espace de mobilité.

Définition de l'opération

Sur les 50 ha des terres basses de Pontoise, aujourd'hui en zone agricole, mais récemment gagnées sur l'espace alluvial, on pourrait avoir :

- 20 ha traités pour être intégrés progressivement dans la zone essartable. Le plus simple serait d'ouvrir une entaille à l'amont (20000 m³ de terrassements) pour renforcer les érosions de berge.
- 10 ha intégrés à l'espace de mobilité recherchée. Ces deux premiers espaces seront destinés à retourner en zone alluviale.
- les 20 ha restant seront inclus dans l'espace de mobilité maximale, mais pourront demeurer exploitées.

La mobilisation de ces terres suppose la suppression de l'épi amont.

Un adous sera créé à partir du rejet du canal de Pontoise, traversant cette zone jusqu'aux souilles d'exactions.

Remarques

Respect des dates d'intervention : éviter la période de Mars à mi-Juin.

Priorité

2

Coût

Terrassements 20000 m³

500 kF

Retour zone alluviale : 30 ha

Suppression de l'épi : 300 m x h 2 m

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Gestion des pelouses sèches de Vinon sur Verdon

PK 96 - 97

A5 - 10

Buts poursuivis

Augmenter la surface de pelouse qui avait été considérablement réduite par les exploitations agricoles. Limiter le dérangement sur le site.

Définition de l'opération

- Acquisition et/ou convention de gestion avec l'exploitant agricole riverain pour remettre en pelouse environ 35 ha de culture (convention avec fauche tardive).
- Sur les terrains gérés, aucun aménagement pédagogique n'est prévu. Les éventuelles extensions des activités liées à l'aérodrome ne seront pas autorisées.

Remarques

- Une gestion par pâturage aurait été très intéressante à mettre en place, mais les disponibilités locales en matière d'élevage semblent trop faibles pour que cette option soit envisagée (?).
- Ces pelouses sèches sont un habitat indépendant des milieux alluviaux. Un ordre de priorité faible a donc été donné à cette action.

Priorité

4

Coût Convention

105 kF/an

Gestion des plans d'eau de Beaumont de Pertuis

PK 98 - 100

A5 - 11

Buts poursuivis

Sectoriser la fréquentation et préserver les bassins aval.

Définition de l'opération

Sur les plans d'eau atterriss à l'aval (les plus riches sur le plan ornithologique), aucun aménagement écologique n'est nécessaire. Ces bassins seront laissés à leur libre évolution. Une maîtrise des accès est en revanche absolument nécessaire, la fréquentation devant être limitée aux bassins amont. Cette maîtrise est délicate à obtenir car les voies d'accès aux bassins sont aussi celles utilisées pour la desserte agricole. Une maîtrise foncière des terres sera probablement incontournable pour limiter la fréquentation aux bassins amont. La vocation de loisir de ces derniers sera conservée.

À l'aval les bassins se prolongent en lône passant sous l'autoroute et rejoignant le bras mort aux îles des Beaumont. Cette lône sera préservée et entretenue.

Priorité

2

Coût

Maîtrise foncière (30 ha de labours et 2 ha de vergers)
 Entretien de lône (2 100ml) et maîtrise des accès (cf.. fiches récapitulatives en fin de rapport)

1 000 kF

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Protection des sites remarquables de Beaumont, Vinon sur Verdon, et de la Confluence du Verdon.

A5 - 12

Buts poursuivis

Mise en place de statuts de protection sur ces trois sites (Arrêté de Protection de Biotope). Mise en place d'une Réserve Naturelle sur la confluence du Verdon.

Définition de l'opération

Mise en place d'un Arrêté de Protection de Biotope sur les sites suivants :

- Plans d'eau aval de Beaumont de Pertuis (53ha)
- Pelouses sèches de Vinon sur Verdon (70ha)
- Confluence du Verdon (env. 100ha).

Mise en place d'une réserve naturelle sur la confluence du Verdon. Cette opération n'annule pas la proposition d'APB, cette dernière étant beaucoup plus facile à instaurer et plus rapide, il est souhaitable de mettre en place l'APB avant d'entreprendre les démarches nécessaires à la création d'une réserve naturelle. L'intérêt d'une réserve est essentiellement lié à la mise en place d'un plan de gestion écologique du site, ce qui n'est pas le cas dans le cadre d'un APB.

Remarques

La réglementation des APB devra être adaptée aux préconisations de gestion définies plus haut. Levé faune/flore nécessaire sur les pelouses de Vinon.

Priorité

APB : coût compris dans le suivi administratif

2

Plan de gestion Réserve Naturelle

3

Coût

APB : coût compris dans le suivi administratif

130 kF

Plan de gestion Réserve Naturelle

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Gestion du barrage de Cadarache

A5 - 13

PK 100

Buts poursuivis

Rétablissement le transit des graviers à travers le barrage
 Accroître les débits déversés en Durance en période de crue

Définition de l'opération

Effacement complet du barrage à partir de 600 à 800 m³/s.

Interruption de la dérivation de 200 m³/s (en valeur moyenne), et donc report de ce débit en Durance, entre 3 et 5 jours par an, par abaissement du plan d'eau : même principe qu'au barrage de l'Escale (cf.. fiche A1-1).

Nota : il s'agit bien de deux mesures distinctes, bien que complémentaires. En effet, le report des débits dérivés en Durance quelques jours par an ne s'accompagne pas nécessairement d'un effacement complet du barrage. Par contre, l'effacement du barrage au-delà de 600 m³/s conduira nécessairement à interrompre la dérivation.

Remarques

Le rétablissement du transit des graviers conduira à un engravement limité du fond de la retenue aux abords du barrage. L'incidence de ce réengravement sur la prise de dégravement existante devra être étudié avec des outils spécifiques (modèle physique, sans doute) pour définir les aménagements compensatoires éventuellement nécessaires (modification de l'épi déflecteur, par exemple).

Cette politique d'effacement prendra tout son intérêt lorsque le transit des graviers aura été rétabli dans la traversée de Manosque. On dispose donc de quelques années pour affiner cette solution.

En revanche, le report des débits dérivés entre 3 et 5 jours par an en moyenne sera tout de suite utile pour accroître la mobilité du lit en basse Durance.

Priorité

Effacement du barrage

2

Priorité

Report des débits dérivés en Durance

1

Coût

A étudier avec EDF

Tronçon

Manosque

Les Chabrands amont Manosque - Cadarache

A 5

Aménagement de la franchissabilité du barrage de Cadarache PK 100	A5 - 14
Buts poursuivis Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.	
Remarques. Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont. La ou les espèces(s) cible(s) devront être définies au préalable afin de préciser le gain écologique réellement escomptable (suivant des critères du type accession à des frayères spécifiques fonctionnelles à l'amont non disponibles à l'aval), de déterminer le type d'aménagement à réaliser et son coût..	
Priorité	4
Coût à préciser ultérieurement	—

Tronçon

Cadarache - Mirabeau
du barrage de Cadarache au seuil A

B1

Altitude : 247 - 224

Pente : naturelle 2,6% ; actuelle 2,3%

PK : 100 - 109,6

Communes

Rive gauche	Rive droite
St-Paul-lès-Durance	Beaumont de Pertuis
Jouques	Mirabeau

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

A l'aval immédiat du barrage de Cadarache qui a interrompu jusqu'ici le transit sédimentaire, ce tronçon est soumis à une érosion progressive, qui s'est traduite par un méandrement très actif. Les érosions de berges et l'abaissement du lit ont assuré une certaine recharge sédimentaire, qui permet une amorce de réengravement à l'aval du seuil A.

La transparence du barrage ne se fera sentir qu'à moyen terme, après réalluvionnement de la moyenne Durance.

On cherchera donc à assurer une recharge sédimentaire en attendant le rétablissement du transit à Cadarache, en favorisant l'érosion de certaines terrasses hautes. Ces actions permettront d'engager rapidement le réengravement de la basse Durance.

Le niveau de protection contre les débordements (entre 2000 et 3000 m³/s) paraît satisfaisant en regard de la vulnérabilité de la plaine : en outre, l'élargissement du lit par recul des terrasses contribuera à réduire la fréquence des débordements.

Milieux naturels : enjeu écologique potentiel sur le secteur des Iscles en rive droite, lié à la présence d'un ancien bras bordé de terrasses sèches.

Tronçon

Cadarache - Mirabeau
du barrage de Cadarache au seuil A

B1

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Pendant la période transitoire avant le rétablissement du transit sédimentaire à Cadarache, il est souhaitable de favoriser une recharge sédimentaire alimentant l'aval en graviers.

Les terrasses à l'aval du pont de l'autoroute s'y prêtent bien, notamment en rive droite.

Largeur du chenal essarté :

du barrage de Cadarache au pont de Mirabeau : 200 m

du pont de Mirabeau au seuil A : 150 m

Zone essartable : 200 m en général

Espace de mobilité recherché :

Il s'appuie en rive gauche sur l'autoroute.

600 m entre le pont de l'autoroute et les rochers de St-Eucher (30 ha de cultures dans la zone de mobilité maximale)

400 m entre St-Eucher et le pont de Mirabeau (respect global des épis rive droite,

11,5 ha de culture dans la zone de mobilité acceptée, et 4 ha dans la zone maximale)

120 à 280 m entre le pont et le seuil A (contraintes du relief et de l'autoroute)

Modalités d'entretien du lit

A l'amont du pont de Mirabeau, à terme, mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable).

Pour l'immédiat, la largeur de la zone essartable ne dépasse que rarement 200m, et les adaptations du tracé du chenal essarté devront attendre l'érosion latérale des terrasses hautes.

Face à l'échangeur de St-Paul (PK 102), un bras boisé en rive droite sera intégré au chenal essarté, avec conservation du banc perché en île.

A l'aval du pont, l'étroitesse de la vallée ne laisse guère de marge de manœuvre.

En conséquence, mode de gestion A1 (chenal essarté fixe), avec localement conservation d'une île sur un secteur élargi (PK 108.7).

Mesures de suivi

Suivi de l'évolution de la terrasse de Beaumont dont on recherche l'érosion pour assurer une recharge sédimentaire.

Tronçon

Cadarache - Mirabeau
 du barrage de Cadarache au seuil A

B1

ACTIONS LOCALISÉES

Recharge sédimentaire aux Iscles de Beaumont PK 100.5 - 102.5	B1 - 1
Buts poursuivis	
Assurer une recharge sédimentaire pour alimenter cette partie de la basse Durance en attendant le rétablissement du transit sédimentaire en moyenne Durance. Potentiel dépassant 1 Mrm3.	
Le potentiel le plus important se trouve en rive droite. Des terrasses en rive gauche entre le pont de l'autoroute et l'échangeur seront également concernées.	
Définition de l'opération	
Favoriser l'érosion de la terrasse sur une largeur dépassant 300 m. En quelques points, et notamment sur l'amorce amont du site (dans l'axe des écoulements sortant du tronçon barrage / pont de l'A51), dégagement mécanique d'entailles favorisant les érosions. Les matériaux seront disposés dans le lit vif en "traversins" pour tenter de concentrer les écoulements contre la rive droite.	
Les terrassements seront menés à un rythme annuel moyen de 20000 m ³ /an jusqu'à rétablissement du transit sédimentaire à Cadarache.	
Le tracé du chenal essarté sera adapté à chaque cycle pour accompagner ce recul de la terrasse.	
Remarques Éviter les interventions entre Mars et mi-Juin.	
Priorité	1
Coût Terrassements : 20000 m ³ /an. 6000 m ² /an de déboisement au droit des entailles. Aspect foncier : la zone concernée comprend plus de 30 ha de DPF assez récemment mis en culture.	250 kF/an

Tronçon
Cadarache - Mirabeau
 du barrage de Cadarache au seuil A

B1

Gestion des milieux naturels des Iscles de Beaumont

PK 102

B1 - 2

Buts poursuivis

Prévenir un défrichement possible des "Iscles" pour la populiculture, en liaison avec l'action précédente (dégagement mécanique d'entaille pour recharge sédimentaire).

Définition de l'opération

Espace compris entre l'espace de mobilité recherchée et l'espace de mobilité maximal (180 m de distance) incluant 30 ha en zone agricole. Surveillance du statut foncier des parcelles (DPF), prévention auprès du propriétaire.

Inventaire naturaliste souhaitable sur ce secteur (peu de données faune/flore disponibles).

.

.

Remarques

Gestion de la lône de Beaumont : comprise dans l'action A5-11.

Priorité

2

Coût inventaire

15 kF

Recul de l'épi du Viguier

PK 104.9

B1 - 3

Buts poursuivis

Légère augmentation de la largeur de l'espace de mobilité recherchée (pouvant atteindre 350 m).

Définition de l'opération

Recul de la tête de l'épi de 50 m.

Nota : épi fragile, qui sera peut-être ruiné spontanément

Priorité

3

Coût

250 kF

Arasement épi 50m x h 1.5m

Réfection de la tête.

Tronçon

Cadarache - Mirabeau

du barrage de Cadarache au seuil A

B1

Devenir du gazoduc dans le goulet du pont de

Mirabeau

PK 107 - 111

B1- 4

Suite aux désordres occasionnés par les crues de 1994 sur le gazoduc (traversée sous-fluviale en amont du pont, puis longement de la rive gauche au pied de l'autoroute jusqu'au seuil B), GDF a décidé de reprendre l'ouvrage, avec un passage en tunnel du verrou de Mirabeau.

- au droit de la traversée, recul du gazoduc en rive gauche au pied même de l'autoroute, et suppression du merlon qui l'abritait le long de la berge et de l'épi plongeant et son déflecteur.
- suppression de la conduite et des enrochements associés dans le défilé du pont
- entre les seuils A et B (tronçon B2), poursuite de la protection par épis.

Priorité

1

Remarque

Maîtrise d'Ouvrage : GDF

Tronçon

Mirabeau - Meyrargues
du seuil A au viaduc SNCF. de Meyrargues

B2

Altitude : 221 - 198

Pente : naturelle 2,7 %

PK : 109,6 - 119,2

Communes

Rive gauche	Rive droite
Jouques	Mirabeau
Peyrolles en Provence	Pertuis

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Très fort abaissement à la suite d'extractions intensives de gravier. Fréquents affleurements marneux et rocheux. Lit très peu mobile.

Plaine isolée du lit par l'autoroute, insubmersible.

La future tendance au réengravement ne modifiera pas significativement les niveaux d'inondabilité (revanche de l'autoroute : de 1.5 à 2m sur une crue de 5000 m³/s, sauf à l'amont immédiat des seuils).

Les orientations de gestion se déclinent autour de trois axes :

- favoriser le rétablissement du transit sédimentaire (traitement du seuil B, recharge sédimentaire ponctuelle),
- limiter le drainage de la nappe par la remise en eau d'une lône à Jouques,
- entretenir un chenal essarté plus étroit qu'ailleurs dans la mesure où le fort abaissement du lit a donné une section d'écoulement importante à ce tronçon.

En terme de débordements, le seul point sensible dans l'immédiat se trouve en amont du seuil B. Point traité dans le cadre du réaménagement du seuil B (cf.. action B2-1).

Tronçon

Mirabeau - Meyrargues

du seuil A au viaduc SNCF. de Meyrargues

B2

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Largeur du chenal essarté : 200 m (largeur réduite en raison du fort abaissement du lit qui réduit les risques hydrauliques). A long terme, augmentation progressive de la largeur du chenal essarté à 250 m au fur et à mesure du réengravement du lit, pour compenser la réduction de la section d'écoulement.

Zone essartable : 150 à 300 m

Espace de mobilité recherchée : 200 à 500 m

Limité en rive droite par le versant, en rive gauche par l'autoroute, le projet de drain de réalimentation de la nappe à l'aval du seuil B et les installations de traitement des granulats de Peyrolles.

Le secteur de Peyrolles où le lit est très abaissé est proposé à titre expérimental pour la mise en place et le suivi d'un mode d'essartement minimal. Il s'agirait sur la largeur du chenal essarté de pratiquer un essartement beaucoup moins systématique qu'ailleurs.

Modalités d'entretien du lit

Principe général : mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable).

Très peu de terrasses boisées incluses dans la zone essartable.

Mesures de suivi

Suivi de l'avancée du front d'engravement de part et d'autre du seuil B. Comparaison des volumes d'apport correspondant avec les capacités de transport théoriques issues du bilan annuel de l'hydrologie de la Durance.

Suivi expérimental du secteur de Peyrolles (mode d'essartement minimal).

Installation d'une station limnimétrique à l'amont du seuil A, qui permettra une mesure fidèle des débits de crue de la Durance (faible sensibilité à l'étiage).

Tronçon

Mirabeau - Meyrargues

du seuil A au viaduc SNCF. de Meyrargues

B2

ACTIONS LOCALISÉES

Aménagement du seuil B

PK 111.4

B2 - 1

Buts poursuivis

(Seuil partiellement ruiné lors de la crue de janvier 1994 ; crête initiale à 220.80 NGF).

- Limiter le drainage de la nappe de Jouques,
- Réduire les délais de rétablissement du transit des graviers à l'aval.

Définition de l'opération

Le soutien de la nappe sera assuré par une lône longeant la Durance en rive gauche associé à un écran imperméable pour limiter le drainage (étude en cours). La prise d'eau du canal sera aménagée au droit du seuil B.

En parallèle, le diagnostic a montré que le seuil dans son état actuel crée encore une perte de charge importante. Il conduit donc à un réengravement excessif du lit entre les seuils A et B, avec quasi suppression de la chute du seuil A.

Un abaissement de toute la crête du seuil à une cote voisine de 218 NGF permet d'assurer l'alimentation du canal tout en réduisant sensiblement le délai de réengravement du seuil.

La crête pourra être un peu inclinée pour favoriser une bonne alimentation de la prise d'eau

Priorité

1

Remarques : aménagement en aval du seuil B à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Coût

8 000 kF

Aménagement du seuil

Création du dispositif de soutien de la nappe

Aménagement de la franchissabilité du seuil B

PK 111.4

B2 - 2

Buts poursuivis

Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.

Remarques.

Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont.

La ou les espèce(s) cible(s) devront être définies au préalable afin de préciser le gain écologique réellement escomptable (suivant des critères du type accession à des frayères spécifiques fonctionnelles à l'amont non disponibles à l'aval), de déterminer

Tronçon

Mirabeau - Meyrargues
 du seuil A au viaduc SNCF. de Meyrargues

B2

le type d'aménagement à réaliser et son coût.

Priorité

4

Coût à préciser ultérieurement

-

Gestion des souilles de Peyrolles

B2 - 3

PK 121-118,8

Buts poursuivis

Conservation de la vocation de pêche des quatre plans d'eau situés entre la digue du Grand Vallat et Les Chapeliers. Aménagements écologiques ponctuels, amélioration de la qualité paysagère.

Définition de l'opération

Aménagement de doubles berges sur les deux bassins les plus importants situés au Sud de l'A51 (500 ml aux Chapeliers et 900 ml au Grand Vallat - 28 000 m³ en tout).

Traitement paysager des abords des souilles. Étude complémentaire nécessaire.

Priorité

2

Coût

Étude paysagère
 Gestion écologique

**60 kF-
 1 000 kF**

Aménagement écologique du site d'exploitation de granulats de Peyrolles - domaine du Plantain

B2 - 4

PK114,8-115,8

Buts poursuivis

Il existe actuellement un ensemble de 40 ha en eau, devant être porté ultérieurement à 50 ha, réservé à la vocation touristique (baignade, promenade). Au terme de l'exploitation, un second ensemble de 40 ha en eau d'un seul tenant voué aux milieux naturels est prévu. La qualité du réaménagement écologique de ce second ensemble est très importante, car elle déterminera grandement l'attractivité et la capacité d'accueil de la faune sauvage à l'avenir.

Définition de l'opération

Avant toute réalisation, des précisions devront être apportées sur les caractéristiques du bassin, qui conditionnent les possibilités d'aménagement (notamment caractéristiques morphologiques de la souille avec profils en travers, nature exacte de l'alimentation en eau ...).

Un principe de réaménagement peut être toutefois proposé à titre indicatif. Au regard de la grande surface disponible, il est possible de fractionner partiellement le bassin en deux, de manière à aménager l'une des deux zones pour la nidification et de laisser l'autre en eau libre (attractivité en hivernage).

- aménagement de grands îlots boisés.
- aménagement de hauts fonds propices au développement des hélophytes

Tronçon

Mirabeau - Meyrargues
du seuil A au viaduc SNCF. de Meyrargues

B2

(profondeur de 0 à 2 m). Dépôt d'une couche de limon d'au moins 50 cm pour aider à la reprise de la végétation aquatique. Si besoin, plantation de mottes de rhizomes de Roseaux et de jeunes saules arbustifs sur les berges.

- création de zones en eau profonde (prof. supérieure à 2 m) pour la diversification des fonds.

diversification des berges en aménageant des contours sinueux, afin de former un plus grand nombre de territoires pour les oiseaux d'eau.

- adoucissement de berges (doubles voire triples berges), pente douce (inf. à 5%).

- conservation de falaises abruptes pour les espèces cavernicoles, dans le secteur où les matériaux sont meubles.

- plantation d'arbres de haut jet et d'arbustes sur les rives pour former des écrans visuels.

- intégration paysagères des bâtiments restants.

- éventuellement aménagement d'un sentier de promenade.

- nettoyage du site : trace de remblais, reste d'exploitation.

Remarques : cf.. schéma de principe.

Priorité	2/3
-----------------	------------

Maîtrise d'Ouvrage : Carrier	
-------------------------------------	--

Réhabilitation du site à l'aval du seuil B

B2 - 5

PK 111.5 - 114

Buts poursuivis

Elimination des marques laissées par les extractions

Gestion des accès

Définition de l'opération

Nettoyage du site : réhabilitation de la piste des carriers

Maîtrise des accès en rive gauche (piste des carriers). Création d'un parking au niveau du futur échangeur de Peyrolles.

Priorité	2
-----------------	----------

Coût	400 kF
-------------	---------------

Tronçon

Mirabeau - Meyrargues

du seuil A au viaduc SNCF. de Meyrargues

B2

Recharge sédimentaire aux Pécouillons

PK 115.7

B2 - 6

Buts poursuivis

Permettre une remobilisation de terrasses perchées dans un secteur fortement déficitaire.

Définition de l'opération

Mesures destinées à favoriser l'érosion de la terrasse (entailles et/ou concentration des écoulements par des "traversins") : entailles par terrassements de 15000 m³/an sur 10 ans.

Priorité

2

Coût

Entaille + traversin : terrassement 15000 m³/an + déboisement

150 kF/an

Elargissement de l'espace de mobilité aux Iscles des Capelans

PK 118 - 119

B2 - 7

Buts poursuivis

Elargir l'espace de mobilité à l'ensemble du DPF pour atteindre une largeur de 400 à 500 m.

Permettre une remobilisation de terrasses perchées dans un secteur fortement déficitaire.

Définition de l'opération

Recul de 3 épis sur 70 à 100 m de longueur.

En complément, mesures destinées à favoriser l'érosion de la terrasse (entailles et/ou concentration des écoulements par des "traversins").

Remarques

Environ 4 ha de culture dans la zone de mobilité recherchée.

Priorité

3

Coût

Recul épi (100+80+70)m x h 2m

700 kF

Entaille + traversin : terrassement 9000 m³

Réfection des têtes.

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Altitude : 198 - 174

Pente : naturelle 2,8 à 3 %

PK : 119,2 - 128,0

Communes

Rive gauche	Rive droite
Meyrargues	Pertuis
Le Puy Ste Réparade	Villelaure

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Le lit est marqué par les exploitations de granulats : à l'aval du pont de Pertuis, succession de souilles d'extraction séparées par des seuils ; en amont du pont, lit très peu mobile en raison du déficit d'apports et des affleurements rocheux.

La digue du Père Grand s'est rompue en 1994, entraînant l'inondation de la zone industrielle de Pertuis. Elle a été reconstruite depuis, mais il convient aujourd'hui de parachever le dispositif **en supprimant toutes les causes de perturbation hydraulique** (pont trop étroit, épis agressifs, lit vif étroit) : on fixera comme objectif de dégager une revanche de l'ordre de 1 m de la digue au-dessus d'une crue de 5000 m³/s.

L'objectif prioritaire à l'amont du pont de Pertuis sera donc **l'accroissement de la sécurité de l'endiguement de Pertuis** en rive droite, et du secteur du péage de Meyrargues en rive gauche.

Dans ce but, un large panel de mesures est proposé :

- élargissement du pont à l'occasion de sa réfection
- abaissement du seuil du canal de Marseille
- recul des épis de rive droite et élargissement de la zone de mobilité, avec recul progressif de terrasses hautes Ce recul concerne des terres agricoles qui devront être rachetées. Il contribuera à la recharge sédimentaire de ce tronçon déficitaire.
Nota : la suppression de la digue du Grand Vallat en rive gauche aurait pu être une mesure complémentaire et symétrique. Il paraît cependant que son coût (nécessité de refaire une protection de l'autoroute contre les érosions) n'est pas en rapport avec le faible espace récupéré.
- abaissement complémentaire des épis en retrait de l'espace de mobilité recherchée

A l'aval du pont, la gestion des débordements reposera également sur une restructuration du système de protection existant.

- en rive gauche, faciliter l'écoulement des crues en supprimant partiellement les

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

épis existants derrière la digue-piste des carriers. La suppression de cette digue a été écartée car elle accroîtrait les débits sur les seuils déjà fragiles et réduirait l'effet d'écrêtement de la plaine du Puy.

- en rive droite, simplifier et fiabiliser le système de protection contre les crues en éloignant de la Durance une ligne de défense fiable devant les principaux hameaux, avec arasement des levées situées entre la Durance et cette ligne de défense. En compensation pour les terres proches du lit, les niveaux de crue seront abaissés par aménagement des seuils.

A plus long terme, ce réaménagement des seuils est destiné à accompagner le rétablissement progressif du transit des graviers.

Milieux naturels : enjeux majeurs sur le plan faunistique : zone de nidification des oiseaux extrêmement riche (site abritant le Blongios nain, la Lusciniole à moustache, la plus grosse colonie de Sterne de la Durance....). Présence du Castor dans les souilles. Intérêt floristique dans le lit vif.

Enjeux en terme de maintien de l'intérêt écologique des souilles du lit vif, celles-ci étant vouées progressivement à se combler.

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

A l'amont du pont de Pertuis, l'objectif proposé est un élargissement de l'espace de mobilité, très restreint aujourd'hui dans la traversée de Pertuis (250m au droit de St-Roch, 200m au droit du Farigoulier et du pont de Pertuis).

En parallèle, il est proposé un abaissement du seuil du canal de Marseille (cf.. fiche B3-6) de 50 à 70 cm, rendu possible par la reconstruction prochaine du pont. Il en résultera un abaissement du lit de l'ordre de 50 cm, qui devrait s'interrompre sur des affleurements rocheux.

- Cet accroissement de pente favorisera une dynamique un peu plus soutenue dans un secteur très figé.
- L'élargissement de l'espace de mobilité qui favorisera un réalluvionnement du bras vif.
- Vers l'amont, le seuil 106 ne devrait pas souffrir de l'abaissement du seuil, d'autant que des affleurements rocheux sont probables entre le seuil 106 et le seuil du canal de Marseille.
- Vis-à-vis de la nappe, l'impact sera nul au droit du seuil (conservation des niveaux en basses eaux). Vers l'amont, l'abaissement mesuré du bras vif sera sans doute compensé par le décolmatage du lit.

L'érosion aidée de terrasses hautes, notamment en rive droite, répond à deux objectifs :

- participer à la recharge sédimentaire dans un tronçon très déficitaire pour de longues années
- accroître la capacité d'écoulement des crues au droit de la zone sensible de Pertuis

Largeur du chenal essarté :

du viaduc de Meyrargues à la digue de la Corrèze : 150 m (comme en amont : lit encaissé à forte capacité).

De la digue de la Corrèze au pont de Pertuis : 300 m (en raison des risques de débordement sur Pertuis).

Zone essartable : 300 m en général.

Au droit des épis du Mulet et de St-Roch, un décapage de terrasses hautes sera nécessaire pour atteindre la largeur de 300m du chenal essarté.

Espace de mobilité recherchée : 500 m

Il s'appuie en rive gauche sur l'autoroute.

En rive droite, nécessité d'un recul des épis.

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Nota : 15 ha de culture dans la zone de mobilité maximale.

A l'aval du pont de Pertuis, la succession de seuils et la présence d'anciennes gravières colmatées par les produits de lessivage ne permettent pas de rechercher un accroissement de l'espace de mobilité.

Remarques : les Fédérations Départementales de Chasse réalisent déjà des aménagements ponctuels destinés à renvoyer de l'eau dans la ripisylve à partir des rejets d'irrigation. Des opérations ont déjà ainsi été menées sur l'Eze par exemple, ou en amont de Pertuis, en accord avec le SMAVD. Ces aménagements, qui s'intègrent parfaitement dans les objectifs du schéma directeur, sont favorables tant sur le maintien d'habitats alluviaux typiques, que sur les espèces faunistiques et floristiques qui y sont inféodées.

Modalités d'entretien du lit

En amont de la digue du Mulet, mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable).

Entre la digue du Mulet et le pont de Pertuis, plutôt mode de gestion B1 (chenal essarté rectiligne balayant la zone essartable) en raison des contraintes hydrauliques. Une exception à l'amont de l'épi du Farigoulier : un élargissement de la zone essartable permet de proposer une île boisée, qui renforcera la qualité paysagère de la Durance depuis le pont.

Pendant la phase d'érosion des terrasses hautes, une gestion type B2 pourra être préférée pour accroître la mobilité du lit.

A l'aval du pont, gestion spécifique des souilles (cf. action B3n° 7 à 10). Conservation des îlots à Castors non essartés.

Mesures de suivi

Suivi du profil en long d'étiage dans la traversée de Pertuis surtout après abaissement du seuil du canal de Marseille (suivi tous les 2 ans au début, puis tous les 5 ans après les 10 premières années, complété par un levé après toute crue importante ($>2000 \text{ m}^3/\text{s}$)).

Suivi par profils en travers bornés de l'évolution de la morphologie du lit à l'amont des seuils (2 profils de surveillance à l'amont de chacun des trois seuils). Fréquence 2 ans.

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

ACTIONS LOCALISÉES

Recul des épis de la Corrèze PK 120 - 121	B3 - 1
Buts poursuivis Dégager un espace de mobilité de 500 m de largeur.	
Définition de l'opération Recul de trois épis de 50m pour les deux premiers, de 100m pour le dernier. Au niveau de l'épi principal, prolongement de la digue de la Corrèze, la présence de maisons proches imposera de compenser le recul de la tête de l'épi par une protection longitudinale sur 100 m de longueur environ.	
Priorité	3
Coût Arasement : 200m x h 3m Réfection 3 têtes d'épi Protection de berge sur 100 m	1 700 kF

Recul de l'épi du Mulet PK 121.2	B3 - 2
Buts poursuivis Dégager un espace de mobilité recherchée de 500 m de largeur.	
Définition de l'opération Recul de la tête de l'épi de 180 m. La mobilisation de la terrasse perchée à l'aval nécessitera une intervention mécanique (entaille et/ou "traversins").	
Remarques Environ 8 ha de terres agricoles comprises dans l'espace de mobilité recherchée entre les épis du Mulet et de St-Roch.	
Priorité	1
Coût Enlèvement de l'épi sur 100 m	400 kF
Priorité	2
Coût Enlèvement de l'épi sur 80 m Réfection tête d'épi Entaille + traversin : terrassement 10000 m3	500 kF

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagement de l'épi de Saint-Roch

PK 121.8

B3 - 3

Buts poursuivis

Dégager un espace de mobilité recherchée de 500 m de largeur.

Abaïsser les niveaux de crue contre la digue.

Définition de l'opération

Recul de la tête de l'épi de 180 m.

Sur 100 m supplémentaires, arasement de l'épi au niveau du TN amont et protection contre le déversement.

Arasement de bancs perchés en rive droite pour obtenir une largeur essartable de 300m.

Remarques

Environ 3 ha de terres agricoles comprises dans l'espace de mobilité recherchée à l'aval de l'épi.

Conservation de l'épi sur 200 m en raison de la présence d'un habitat précaire à l'aval de l'épi. L'abaissement de l'épi n'accroîtra pas la fréquence des débordements à ce niveau. L'aléa sera un peu accru en crue centennale (accroissement des débits débordants). En contrepartie, on élimine un risque majeur en cas de rupture brutal de l'épi après surverse.

Priorité

Recul de l'épi de 70 m + décaissement de terrasse pour dégager une largeur de chenal essarté de 300 m

1

Coût

Enlèvement de l'épi sur 70 m

400 kF

Décaissement de terrasses : 15000 m³/an sur 10 ans

150 kF/an

Priorité

Recul de l'épi jusqu'à la limite de l'espace de mobilité recherchée + actions de recharges sédimentaires

2

Coût

Enlèvement de l'épi sur 110 m

800 kF

Arasement de l'épi sur 100 m

Protection déversement sur 100 m

Réfection tête d'épi

Décaissement de terrasses : 20 000 m³

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagement de l'épi du Farigoulier et du secteur du stand de tir

PK 122.7 - 123.0

B3 - 4

Buts poursuivis

Dégager un espace de mobilité recherchée de 500 m de largeur.

Abaïsser les niveaux de crue contre la digue.

Définition de l'opération

Recul de la tête de l'épi de 120 m.

Sur 200 m supplémentaires, arasement de l'épi au niveau du TN amont et protection contre le déversement.

Entre le stand de tir et la Durance, suppression de la levée qui gêne le retour des eaux à la Durance en amont du stade.

En compensation, reprise fiable de la protection contre les érosions du point de retour de la digue du Père Grand en Durance (perré sur 120 m environ).

Remarques

Conservation de l'épi sur 180 m en raison de la présence du plan d'eau à l'aval.

Priorité

Recul de l'épi de 50 m + décaissement de terrasse pour dégager une largeur de chenal essarté de 300 m

1

Coût

Enlèvement de l'épi sur 50 m

500 kF

Terrassement 15 000 m³

Priorité

Recul de l'épi jusqu'à la limite de l'espace de mobilité recherchée + Abaissement complémentaire de l'épi + actions de recharges sédimentaires

2

Coût

Enlèvement de l'épi sur 80 m

1 000 kF

Arasement épi sur 200 m

Protection déversement sur 200 m

Réfection tête d'épi

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagements devant le péage de Meyrargues

PK 122.5

B3 - 5

Buts poursuivis

Dégager un espace de mobilité recherchée de 500 m de largeur.

Abaïsser les niveaux de crue vers le péage.

Minimiser les entrées d'eau par le système d'évacuation pluvial

Définition de l'opération

Arasement de l'épi de Repentance

Déplacement du rejet pluvial vers l'aval (maîtrise d'ouvrage ESCOTA)

Remarques

Avec les gains sur les niveaux escomptés avec l'aménagement du pont et du seuil (cf.. fiche B3 - 6), le site du péage ne devrait plus être directement inondable. L'important est donc d'adapter le système d'évacuation pluvial pour éviter les entrées d'eau observées en 1994.

Priorité

1

Aménagement à mener en parallèle à celui du Farigoulier

Coût

500 kF

Enlèvement de l'épi sur 150 m

Réfection de la tête d'épi

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagement du pont de Pertuis et du seuil du canal de Marseille

PK 123.3

B3 - 6

Buts poursuivis

Le conseil général des Bouches du Rhône envisage pour des raisons routières la reconstruction du pont de Pertuis.

Cette perspective (délai : environ 10 ans) permettra de lever deux hypothèques sur l'aménagement du secteur :

- suppression de l'étranglement du pont (largeur hydraulique actuelle : 180m)
- possibilité d'un abaissement du seuil, refait récemment pour assurer la stabilité de l'ouvrage existant.

Une étude hydraulique détaillée a été menée récemment par Sogreah pour le Conseil Général 13.

Définition de l'opération

Les orientations retenues sont les suivantes :

- le nouveau pont aura une ouverture hydraulique minimale de 250 m. Cette ouverture sera obtenue par suppression des culées du pont actuel.
- un élargissement du seuil du canal de Marseille (largeur actuelle : 240m) ne paraît pas souhaitable dans la mesure où les gains possibles sont limités alors qu'il faudrait reprendre toute la digue rive droite
- un abaissement du seuil est en revanche possible : la stabilité du pont actuel, assurée par le seuil actuel, n'est plus un enjeu dans la perspective de la reconstruction du pont. Quant au soutien de la nappe, il est assuré par les niveaux en basses eaux (autour de 12 m³/s). Or ces débits sont contrôlés par une échancrure de 1,50m sous la crête principale du seuil, qui ne sera pas affectée par l'abaissement de la crête.

Remarques

Abaissement du seuil et reconstruction du pont sont liés : celle-ci est envisagée par le CG13 à un horizon de 10 ans.

Ce délai permettra en outre d'attendre une amorce de reprise du transit sédimentaire au seuil de Meyrargues, et permet d'engager cette action en cohérence avec le calendrier global de rétablissement du transit.

Priorité

Opération subordonnée à la reconstruction du pont de Pertuis.

2

Coût

Reconstruction du pont : maîtrise d'ouvrage CG 13

Coût

Abaissement du seuil : financements CG 13 et 84

900 kF

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagement du seuil 5

PK 125.9

B3 - 7

Buts poursuivis

Réduire les sollicitations hydrauliques sur le seuil, fragile.

Conforter le seuil.

Abaïsser les niveaux de crue pour compenser la suppression des levées proches du lit en rive droite.

Réduire le délai de réengravement de la souille amont.

Définition de l'opération

Seuil assez étroit (250 m) comparé au seuil 5bis.

On a actuellement :

crête 180.0 à 180.2 NGF

niveau 4000 m³/s : 183.96 NGF (pour 3800 m³/s en lit mineur)

niveau 5000 m³/s : 184.43 NGF (pour 4600 m³/s en lit mineur)

niveau du TN rive droite : 182.60 NGF

L'aménagement des épis du Puy-Ste-Réparade, en accroissant les débits débordant en rive gauche, réduira les débits de crue sur le seuil, notamment à 5000 m³/s.

Un abaissement de la crête de 1m est compatible avec les objectifs de gestion du transit sédimentaire.

Un élargissement du seuil à 300m permettra d'écouler une crue de 4000 m³/s sous le terrain naturel rive droite, même en l'absence de levées.

On visera donc :

crête 179.2 NGF environ

largeur 300 m

Remarques

L'abaissement du seuil va modifier les milieux naturels au confluent de l'Eze. Une légère reprise par érosion du cône de confluence est possible. Sur ce secteur particulier des souilles du Puy, les habitats seront fortement modifiés. Les espèces liées aux milieux atterris tendront progressivement à disparaître. Les marges atterries au confluent de l'Eze seront également probablement perturbées. Notons toutefois qu'en l'état actuel des choses, cette évolution était de toutes manières inévitable. En revanche, l'aménagement du seuil 5 facilitera le rétablissement du transit sédimentaire. À terme, l'intérêt écologique du lit vif devrait donc davantage porter sur les espèces et milieux pionniers (voir aussi fiche B3 - 10).

Priorité

A réaliser après abaissement du seuil du canal de Marseille et amorce du transit sédimentaire à l'aval de ce seuil (critère : recouvrement des affleurements rocheux par les graviers).

2/3

Coût

Élargissement du seuil

3 800 kF

Reprise de la berge rive droite (protection en enrochements sur 200m au droit du seuil + 150m en aval en gabion pour éviter l'érosion de la

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

décharge)

Abaissement de la crête du seuil

Confortement du seuil en pied

Aménagement du seuil 5bis

PK 127.3

B3 - 8

Buts poursuivis

Accompagner le réengravement progressif du lit (délai \approx 40 ans)

Réduire les besoins de protection contre les débordements en rive droite (cf. aussi fiche B3 - 13)

Définition de l'opération

Situation actuelle :

seuil 5 bis	largeur 380m	crête 176.1 NGF
	niveau 4000 m ³ /s : 178.90 NGF	
	niveau 3000 m ³ /s : 178.39 NGF	
	niveau du TN rive droite : 178.2 NGF	

La situation du seuil 5bis est satisfaisante. Vis-à-vis du transit sédimentaire, il faudra prévoir à moyen terme un léger abaissement de la crête pour réduire le délai de réengravement de la souille.

Dans l'immédiat, il est possible d'assurer une sécurité satisfaisante des débordements en rive droite avec un point de déversement à 178.7 NGF (digue actuelle à 179.8 NGF), dominant le TN d'à peine 50 cm. Il s'agira donc d'un bourrelet à faible pente non protégé, de 150 m de longueur

Priorité	2
Point de déversement rive droite	
Coût	100 kF
Arasement de la digue sur 150m x 2m	
Bourrelet déversant 150m x h 0.5 m	
Priorité	4
Abaissement de la crête du seuil	
Coût	
Abaissement crête	
Remarque :	
Maîtrise d'Ouvrage : GEOSEL Manosque	

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagement du seuil 6

PK 128

B3 - 9

Buts poursuivis

Accompagner le réengravement progressif du lit (délai ≈ 40 ans)

Réduire les besoins de protection contre les débordements en rive droite (cf. aussi fiche B3n°13)

Définition de l'opération

Situation actuelle :

seuil 6 largeur 250m crête : entre 173.5 et 173.8 NGF
 niveau 4000 m³/s : 177.28 NGF
 niveau du TN rive droite : 175.7 NGF

La situation du seuil 6 est plus délicate (seuil très étroit, induisant des niveaux de crue très hauts). Il faut concilier trois objectifs :

- à moyen terme, abaissement (1m environ) accompagnant le réengravement
 - à court terme, éviter de déstabiliser le seuil 5bis par un abaissement excessif
 - abaisser les niveaux de crue pour minimiser le coût des travaux de sécurisation contre les débordements

Nous proposons donc la solution suivante, en trois temps :

- à court terme, confortement en pied nécessaire pour assurer la stabilité de l'ouvrage. En parallèle, élimination des restes du seuil 6 bis, juste à l'aval.
 - à moyen terme, élargissement du seuil à 320 m et point de déversement rive droite à 176.6 NGF (90 cm/TN, environ 3500 m³/s) sur 150 m de longueur
 - à long terme (après amorce de réengravement de la souille), abaissement de la crête du seuil de 1 m environ, au moins sur la largeur actuelle du seuil et arasement du point de déversement au niveau du TN

Priorité	1
Confortement	
Coût	1 000 kF
Confortement du seuil	
Suppression du seuil 6 bis	
Priorité	3
Coût	3 500 kF
Elargissement du seuil et abaissement de la crête	
Point de déversement contrôle 150 m x h 0.9 m	

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Gestion des souilles en lit mineur de Pertuis

PK 125 - 128

B3 - 10

Buts poursuivis

Pendant les décennies de transition avant le rétablissement du transit de graviers, concilier la préservation des enjeux écologiques et les contraintes hydrauliques

Définition de l'opération

Acceptation du développement de roselières..

Empêcher le développement des arbres et arbustes, essartement simple lorsqu'ils dépassent 2,5 m de haut , sans scarification. Les îlots à Castors ne seront pas essartés.

Remarques

Les aménagements de seuils et l'évolution des milieux qui en découlera ne remettent aucunement en cause le classement du site en APB de la zone du Puy Ste Réparade. L'intérêt écologique évoluera probablement au fur et à mesure du réengravement, ce qui ne signifie pas pour autant qu'il en sera diminué. En raison des fortes sensibilités, il est prioritaire d'éviter la période allant de Mars à mi-juin pour intervenir.

Priorité

1

Coût (compris dans les opérations d'essartage)

-

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Gestion des gravières en lit majeur du Puy-Ste-Réparade

B3 - 11

PK 125 - 128.7

Buts poursuivis

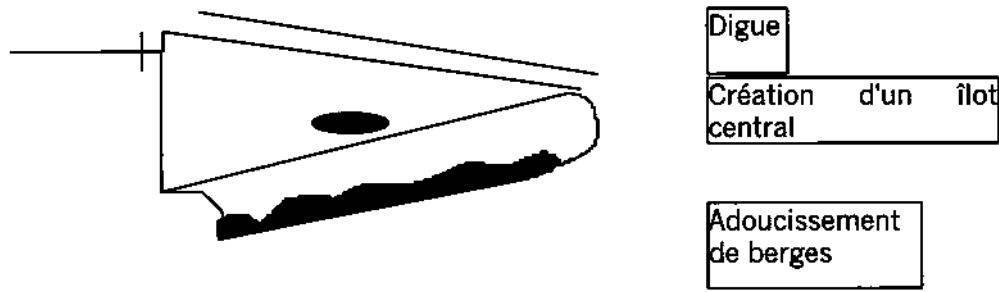
Renforcement de la capacité d'accueil des gravières pour les oiseaux.

Définition de l'opération

Aménagement de berges et création d'îlots sur les gravières le nécessitant :

- grande gravière triangulaire de la Ferratière à l'aval du seuil 6 bis : création d'un îlot central (750m3) + adoucissement de berges sur 700 ml (14 000m3). L'aménagement d'un point de connexion avec la lône de Sanfla sera réalisé dans le même temps (alimentation de la lône prévue dans l'action B4 - 1).

Aménagement d'un point de connexion alimentant la lône de Sanfla



- Autres bassins du Puy-Ste-Réparade : en grande partie déjà réaménagés ou atterriss. La capacité d'accueil pourrait être toutefois améliorée en limitant la fréquentation touristique et/ou en sectorisant les activités (réglementer la fréquentation sur les deux gravières aval + limiter la circulation des véhicules à moteur + création d'un parking à l'entrée). Le bassin situé tout à fait en amont et alimenté par un petit ruisseau, ainsi que le bassin le plus en aval (en face du seuil 6 bis) sont parmi les plus intéressants pour la faune paludicole en raison du développement de roselières. Les interventions de toute nature sont pour le moment à proscrire, les massifs étant à un stade d'évolution encore peu avancé. A moyen terme toutefois, un entretien par fauocardage des roseaux pourra être envisagé dans ces souilles pour rajeunir le milieu.

Amélioration de la qualité des eaux : étude nécessaire sur les rejets de la station d'épuration alimentant le bassin en face du seuil 6.

Remarques

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

En raison des fortes sensibilités, il est absolument nécessaire d'éviter la période allant de Mars à mi-juin lors des interventions. Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

Maîtrise des accès
aménagement de gravières, étude rejets step
Entretien de roselières

1
2
3

Coûts

Entretien de roselières (tous les 5 à 10 ans)

Aménagement de gravières :

Étude rejet step

Maîtrise des accès : cf., fiche récapitulative en fin de rapport.

22 kF
600 kF
40 kF

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Aménagement des épis du Puy-Ste-Réparade

B3 - 12

PK 124.5 - 128.5

Buts poursuivis

Eviter un comportement brutal par ruptures des épis comme en 1994

Favoriser un meilleur écoulement des crues en limitant les hauteurs de submersion

Soulager les ouvrages en lit mineur

Définition de l'opération

Conservation des conditions de débordement en amont (piste des carriers basse)

Arasement au niveau du TN amont sur au moins 200 m de large des épis transversaux.

Renforcement de ces parties arasées pour supporter une surverse en crue (existence d'une dénivellation entre l'amont et l'aval des épis).

1. Recul de l'épi des Crottes de 100 m et de deux petits épis voisins de 60 m sans aménagements complémentaires
2. Arasement de l'épi à l'amont du plan d'eau parallèle à la souille 5 + ouvrage déversant de 70 m à l'entrée du plan d'eau (h 2.50 m)
3. Ouverture de l'épi des Bergers d'Arles sur 200 m + ouvrage de déversement (h 2m)
4. Ouverture de l'épi du Moulin sur 200 m + ouvrage de déversement (h 1.4 m)
5. A l'amont du plan d'eau situé au droit du seuil 5bis, la levée ne sera pas supprimée car la dénivellation à rattraper à l'entrée du plan d'eau (\approx 5 m) conduirait à un ouvrage très onéreux
6. Abaissement au niveau du plan d'eau amont de la levée de séparation des deux plans d'eau situés entre les seuils 6 et 6bis. (-3m en moyenne)
7. Arasement des levées au retour des eaux

Remarques

Ces aménagements sont indépendants des mesures de valorisation de ces plans d'eau qui seront retenues (cf.. fiche B3 - 11)

Priorité

1

Coût

1 800 kF

1. Arasement d'épi 220 m x h 1m
2. Arasement d'épi 70 m x h 2 m + déversoir 70m x h 2
3. Arasement d'épi 200 m x 2m + déversoir 200m x 2m
4. Arasement d'épi 200 m x 1.5 m + déversoir 200 m x 1.4 m
- 5.
6. ~~Terrassements 14000 m³~~
7. Arasement levées 400 ml

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Gestion des débordements en rive droite à l'aval de Pertuis

B3 - 13

(amont du canal de Janson)

PK 125 - 128.5

Buts poursuivis

Sécuriser le système de protection très complexe :

- prévenir les débordements divergents vers Villelaure le long du canal de Janson
- assurer une bonne protection des principaux hameaux (Les Regrets, notamment)
- accepter une inondation contrôlée de la plaine au sud de ces hameaux
- faciliter les écoulements débordants de l'Eze.

Définition de l'opération

1. Aménagement d'une levée de protection d'environ 1,20 m de hauteur, au sud d'un axe Les Regrets / Petit Cormarel, se raccordant aux terrains hauts du Grand Cormarel.
2. Aménagement du canal de Janson pour permettre un retour des eaux qui pourraient se diriger vers Villelaure (cf.. crue de 1951). Entre les Regrets et la Grande Bastide, le canal forme une levée très haute, quasiment insubmersible. Cette levée devra être rendue transparente sur au moins 500m. Plusieurs variantes possibles (le canal semble être calé au-dessus de la plaine) : détournement du canal pour l'appuyer sur la levée décrite ci-dessus, passage en siphon, ouverture d'ouvrages de décharge - solution a priori coûteuse -.
3. Aménagement de points de déversement contrôlés sur l'épi de Réparade, calés 1 m au-dessus du TN amont (objectif de légère rétention) dominant le TN aval de 2 m environ.
4. Ablaissement des niveaux de crue en Durance par aménagement des seuils 5 et 6 (cf.. fiches B3-6 et B3-8) Cet abaissement permet d'assurer le passage d'une crue de 4000 m³/s environ sous le niveau du TN sans débordements (niveau de protection actuel). Les levées de protection en deviennent inutiles, voire nuisibles (risques de ruptures brutales).
5. Suppression au moins partielle des levées qui parsèment la plaine
6. Suppression de la digue bordant la Durance entre le confluent de l'Eze et le seuil 5 (profiter de l'abaissement des niveaux de crue au seuil 5).
7. A l'amont des seuils 5bis et 6, aménagement de points de déversement contrôlés calés à 4000 m³/s environ (cf.. fiches B3-7 et B3-8).
8. Aménagement de la route qui part du Gd Cormarel vers le sud pour ménager un point bas au niveau du TN, afin de réduire l'aléa sur les habitations disséminées.

Priorité

3

Après abaissement du seuil 5

Coût

3 400 kF

- 1- Levée de protection, 2000 m x h 1.2 m
- 2- Déplacement du canal de Janson sur 1000 m
- 3- Points de déversement 300 m x 2m
- 5- Au moins 500 m d'abaissement de levées (h 1m)

Tronçon

Meyrargues - Villelaure

du viaduc de Meyrargues au seuil aval du Puy Ste Réparade

B3

Au moins 1000 m d'abaissement de levées (h 2m)

6- Arasement digue amont seuil 5 : 650 m x 1.3m

8- Ablaissement route 150 m x 0.8 m

Protection des sites remarquables du Mulet et du Tombadou

PK 119,5 - 122,5 et 124,5 - 128

B3 - 14

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection.

Définition de l'opération

Maintien des APB 84.1 et 84.2 (zone du Mulet et zone du Tombadou).

Validation des APB 13.1 et 13.2 (id.)

Priorité

1

Coût compris dans le suivi administratif

Aménagement de la franchissabilité des 3 seuils 5, 5 bis et 6

PK 125.9 – 127.3 - 128

B3 - 15

Buts poursuivis

Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.

Remarques.

Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont.

La ou les espèces(s) cible(s) devront être définies au préalable afin de préciser le gain écologique réellement escomptable (suivant des critères du type accession à des frayères spécifiques fonctionnelles à l'amont non disponibles à l'aval), de déterminer le type d'aménagement à réaliser et son coût..

Priorité

4

Coût à préciser ultérieurement

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Altitude : 171 - 146

Pente : naturelle 2,7 %

PK : 128 - 137

Communes

Rive gauche	Rive droite
St Estève Janson	Villelaure
La Roque d'Anthéron	Cadenet
	Puyvert

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Situé à l'aval des souilles du Puy qui interrompent - et pour au moins encore 40 ans - le transit des graviers, ce tronçon est soumis à une déficit sédimentaire marqué. Après un enfoncement modéré, déjà partiellement acquis, la tendance est à une fixation du lit par pavage.

A l'aval, la capture du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron en 1994 a provoqué une érosion régressive qui atteint aujourd'hui le pont de Cadenet.

On recherchera donc dans ce tronçon à **favoriser une recharge sédimentaire** par érosion de terrasses.

La plaine proche en rive droite est inondable avant 3000 m³/s (cf. crue de 1994). Des risques de débordements divergents sont signalés en direction de Cadenet.

Le schéma sera centré sur une **sécurisation du système de protection** contre les débordements en remplaçant les levées en bord de Durance, peu fiables et trop proches de l'espace de mobilité recherchée par une ligne de défense plus fiable appuyée sur la route existante entre la Grande Bastide et l'épi de Versailles. La fréquence des débordements pourra être légèrement réduite à cette occasion (seuil de débordement : vers 3500 m³/s), notamment grâce à l'érosion de terrasses hautes.

On visera en outre la suppression des risques de débordements divergents vers Villelaure et Cadenet.

Milieux naturels : enjeu majeur en terme de préservation de l'intérêt écologique de la RNV de St-Estève-Janson. Enjeu en terme de préservation de la capture de la gravière par la Durance.

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

La lutte contre l'enfoncement du lit et sa fixation passera par un élargissement de l'espace de mobilité conjugué à des opérations de recharge sédimentaire.

Largeur du chenal essarté : 300 m

Zone essartable : 300 à 400 m en général, mais en amont, largeur limitée à moins de 200 m par des bancs perchés.

Espace de mobilité recherchée :

à l'amont du pont de Cadenet, de 500 m à 600 m d'amont en aval

à l'aval du pont, 320 m en raison de la présence du pont et des risques de capture du plan d'eau du camping de Cadenet, tendant ensuite vers 600 m en continuité avec le tronçon aval.

Modalités d'entretien du lit

Mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable) à l'amont du pont de Cadenet

Mode de gestion A1 (chenal essarté fixe) sur 1 500 m à l'aval du pont, puis à nouveau B2.

Mesures de suivi

Suivi du profil en long d'étiage (périodicité 5 ans + crues >2000 m³/s).

1 station de suivi hydroécologique dans le cadre de l'expérimentation débit réservé menée entre Gontard et Mallermort : (référence amont)

Il serait intéressant de mettre en place, dans le cadre de l'observatoire Durance, un protocole de suivi fin de l'évolution de la granulométrie et de la dynamique des bancs (cf.. rapport général).

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

ACTIONS LOCALISÉES

Réhabilitation d'une lône à l'amont de Sanfla PK 130	B4 - 1
Buts poursuivis Amélioration de l'alimentation en eau.	
Définition de l'opération Nettoyage de la zone humide très colmatée (1 000 ml). Déviation des eaux de déversement du bassin de la Ferratière qui vont actuellement directement à la Durance, pour alimenter la lône projetée.	
Remarques LEVÉ FAUNE/FLORE préalable aux travaux en raison des fortes sensibilité du site (sur Sanfla). Respect de dates d'intervention : éviter la période de Mars à mi-Juin. Aucune création de sentier n'est prévue en amont de la Ferratière. La zone humide est actuellement difficile d'accès et devra le rester.	
Priorité	2
Coût	100 kF

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Création d'une nouvelle protection contre les débordements sur la route des Pradas

PK 128.5 - 132

B4 - 2

Buts poursuivis

Compenser la suppression des levées en bord de Durance par un renforcement de la route des Pradas, pour assurer un niveau de protection satisfaisant (autour de 3500 m³/s).

Définition de l'opération

Aménagement d'une levée le long de la route (déjà partiellement en remblai) existante entre le canal de Janson et l'épi de Versailles (longueur : 3 km) pour assurer une protection à 3500 m³/s environ après suppression des levées bordières. Calage à environ 1 m sur TN dans la partie amont de la levée, 1.5 m sur TN dans la partie aval.

Remarques

La faible hauteur de l'ouvrage au-dessus de la route suffira le plus souvent à assurer la résistance au déversement. Lorsque la hauteur de la levée au-dessus de la route dépassera 60 cm, des points bas renforcés seront ménagés.

On étudiera en variante un rehaussement de la route elle-même.

Priorité

2

Coût

700 kF

Levée de 1.5 m sur 2.5 km environ, y compris rétablissement des écoulements

Résorption de la décharge de Villelaure

PK 129.2

B4 - 3

Buts poursuivis

Résorption de la décharge

Définition de l'opération

Traitements de surface et protection contre les éventuels lixiviats

Priorité

2

Coût

300 kF

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Résorption des décharges de Pertuis et de St Estève

Janson

PK 126,8 - 130,5

B4 - 4

Buts poursuivis

Résorption de la décharge

Définition de l'opération

Traitement de surface et protection contre les éventuels lixiviats

Priorité

3

Coût

2 500- kF

Levée de protection de Villelaure

PK 130 - 131

B4 - 5

Buts poursuivis

On peut craindre quelques débordements divergents vers Villelaure en crue centennale. Un petite levée permettra de se prémunir contre ce risque.

Définition de l'opération

Levée positionnée au sud de l'ancienne gare et du hameau de Courrier.

Une levée de 0.6 m devrait suffire.

Remarques

Le risque semble cependant marginal.

La levée pourra suivre le parcellaire.

Il faudra profiter éventuellement de la réalisation de la déviation de Villelaure, qui pourra jouer spontanément le rôle dévolu à cette levée.

Priorité

3

Coût

300 kF

Levée de 0.60 m x 1500 m

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Suppression des levées et épis en bordure de Durance en rive droite

PK 128.5 - 132

B4 - 6

Buts poursuivis

Accroître l'espace de mobilité de la Durance

Simplifier le système de protection contre les débordements pour le rendre plus fiable

Définition de l'opération

Suppression des levées et épis proches de la Durance entre la Grande Bastide et l'épi de Versailles :

- suppression des épis situés à l'intérieur de l'espace de mobilité recherchée
- arasement des levées situées entre la Durance et la route des Pradas, nouvel axe de protection contre les débordements.

Remarques

Suppression compensée par l'action B4 - 2

Priorité

2

Coût

Suppression de près de 2000 m d'ouvrages divers, de hauteur moyenne 2m

500 kF

Aménagement des épis de Villelaure

PK 130.8 - 131.9

B4 - 7

Buts poursuivis

Eviter un comportement brutal des épis par rupture comme en 1994

Définition de l'opération

Arasement des épis de Bastide Neuve et de Versailles au niveau du TN amont de part et d'autre du nouvel axe de protection de la route des Pradas.

Renforcement pour protéger la chute résiduelle (1,5m au 1^{er}, 1.9m au 2^{ème}) contre les déversements.

Priorité

2

Coût

Arasement épi (500+450) m x 1,5 m

Renforcement déversement 500 m x 1.5 m

450 m x 1,9 m

Réfection des têtes

3 500 kF

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Recul de l'épi ancien de St-Estève

PK 131.7

B4 - 8

Buts poursuivis

Elargir l'espace de mobilité

Définition de l'opération

Recul de l'épi de 140 m + reconstitution de la tête

Priorité

4

Coût

400

Recul épi 140 m

Réfection tête

Recharge sédimentaire en amont du pont de Cadenet

PK 129 - 133

B4 - 9

Buts poursuivis

Compenser le déficit sédimentaire amont par une reprise de terrasses latérales par érosion.

Amorcer mécaniquement le système de méandrement.

Définition de l'opération

Dispositif à entailles et/ou traversins

4 sites envisagés

Remarques

À adapter aux réalités du terrain. Respect des dates d'intervention : éviter la période allant de Mars à Mi Juin.

Priorité

2

Coût

300 kF

Terrassements : 4 x 10000 à 15000 m³

Valorisation des bords de Durance de part et d'autre du pont de Cadenet.

PK 133-136

B4 - 10

Buts poursuivis

Une valorisation des rives pourrait être réalisée en réponse au souhait de la commune de Cadenet.

Définition de l'opération

Étude particulière nécessaire : création de sentier en amont du pont, aménagement de la zone du camping en aval, complément de réhabilitation de la zone d'extraction...

Priorité

1

Coût étude

65 kF

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Aménagement pédagogique et amélioration de la ressource en eau de l'étang de St Estève Janson

PK 133.2

B4 - 11

Buts poursuivis

Améliorer les possibilités de découverte par le public.

Améliorer la qualité des arrivées d'eau

Limiter les problèmes d'assèchement de la zone humide en aval du bassin.

Définition de l'opération

- Étude step : amélioration qualité des rejets, étudier la possibilité d'augmenter les débits rejetés dans l'étang pour diluer la pollution et limiter les problèmes d'assèchement. Mise en place d'une connexion entre l'étang et la zone humide aval.
- Pose d'un observatoire ornithologique (capacité 20 personnes). À placer de préférence en bord de bassin côté canal (moindre sensibilité aux crues, poste d'observation intéressant).

Priorité

Étude step, aménagement qualité et transit de l'eau
pose observatoire

1

2

Coût

Étude amélioration alimentation en eau
Observatoire

40 kF

125 kF

Renforcement de la digue du plan d'eau de St-Estève-Janson

PK 133.0 - 133.4

B4 - 12

Buts poursuivis

Eviter la ruine de la digue de séparation entre le plan d'eau et la Durance, fortement détériorée.

Définition de l'opération

Réfection de protection de berge sur 400 m

Priorité

2

Coût

protections de berge 400 m

1 800 kF

Préservation des prairies sur St Estève Janson

PK 133.2

B4 - 13

Buts poursuivis

Maintien des prairies à fort enjeux écologique (contre labours).

Définition de l'opération

Convention avec agriculteur sur environ 70 ha.

Priorité

2

Coût

35 kF/ha

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Réhabilitation du Marderic dans la ripisylve

PK 133-134,8

B4 - 14

Buts poursuivis

Bras du Marderic actuellement recalibré, sans aucune diversité des milieux aquatiques. Amélioration de la qualité à apporter sur le tronçon courant dans la ripisylve.

Définition de l'opération

Augmentation de la sinuosité, reprise des berges pour adoucissement.

Priorité

3

Coût

200 kF

Résorption de la décharge du Marderic

PK 133

B4 - 15

Buts poursuivis

Nettoyage de décharge.

Définition de l'opération

Traitement de surface et protection contre les éventuels lixiviats

Priorité

2

Coût

300 kF

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Protection contre les débordements à Cadenet

PK 135

B4 - 16

Buts poursuivis

Garantir l'absence de débordements divergents vers la ZA de Cadenet

Définition de l'opération

Contrôle du calage de la digue du ruisseau de Laval et de sa liaison avec la digue de Craponne à l'aval de la RD943, notamment des points bas (passage à gué du ruisseau)

Aménagement de ces points bas le cas échéant pour assurer une cote de Q100+0.50m soit cote 160.5 NGF entre le Septen et les Launes.

Assurer la continuité du parapet qui borde la route d'accès au pont de Cadenet pour éviter ou tout au moins limiter la submersion de cette route (risque d'érosion du talus aval, haut).

Priorité

1

Coût

200 kF

Maîtrise d'ouvrage : CG 84

Dégagement du lit à l'aval du pont de Cadenet

PK 135.8 - 137.0

B4 - 17

Buts poursuivis

Assurer un chenal essartable et essarté de 300 m de largeur minimum à l'aval du pont de Cadenet, entre le canal EDF et le camping appuyé sur la digue de Craponne.

Définition de l'opération

Dégagement des dépôts de carrière en rive droite

Décaissement de terrasses perchées au pied du canal

Entailles de remobilisation d'un gros banc du lit vif très rétréci à l'aval du camping.

Remarques

Il conviendra de contrôler la nature des fondations du canal et les protections existantes éventuelles contre les érosions.

Tous ces matériaux devront être disposés dans le lit de façon à pouvoir être repris en favorisant d'autres érosions de terrasses.

Respect des dates d'intervention : éviter la période allant de Mars à Mi Juin.

Priorité

2

Coût

600 kF

Terrassements 90000 m3

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Amélioration de la qualité des rejets de la station d'épuration de Cadenet.

PK 136

B4 - 18

Buts poursuivis

Améliorer les rejets de la station d'épuration, induisant des problèmes de pollution et des nuisances pour le camping.

Définition de l'opération

Étude amélioration qualité des eaux : analyse des possibilités d'améliorer la qualité des rejets, éventuellement réalisation d'un épandage évitant le rejet direct en Durance ou création d'un lagunage.

Priorité

1

Coût étude

40 kF

Protection du camping de Cadenet

PK 136.2

B4 - 19

Buts poursuivis

Eviter les risques de rupture de la digue du camping.

Assurer une inondation progressive du camping.

Définition de l'opération

Suppression de l'épi qui s'avance en Durance.

Réaménagement et confortement de la digue de protection du camping.

Priorité

2

Coût

2 000 kF

Recréation d'une lône à l'aval de Gontard

PK 135.2 - 137.5

B4 - 20

Buts poursuivis

Création de milieu humide

Définition de l'opération

Obtenir un apport d'eau au déversoir de Gontard (au droit de l'ancienne prise d'eau du canal de Craponne) pour alimenter une lône qui courra jusqu'à l'ancien plan d'eau de La Roque entre canal et Durance (sur environ 2 200 ml).

Remarques

Une mise en valeur de l'ancienne prise d'eau de Craponne serait nécessaire. Cette construction présente un intérêt historique original, et mériterait d'être réhabilitée (nettoyage des décharges sauvage notamment) et davantage valorisée.

Aménagement de la lône à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

2

Coûts

recréation lône et réhabilitation de la prise de Craponne

600 kF

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque d'Anthéron

B4

Aménagement des épis de Puyvert

PK 137.5 - 138.5

B4 - 21

Buts poursuivis

Réduire les niveaux de crue en amont des épis.

Obtenir un espace de mobilité recherchée de 550 à 600 m de largeur.

Atténuer les risques de rupture brutale en cas de surverse.

Définition de l'opération

Recul de la tête de l'épi du Moulin Neuf de 140 m

Recul de la tête de l'épi de Puyvert de 70 m

Abaissement complémentaire des deux épis sur 300 m au niveau du TN amont avec renforcement contre le déversement (hauteur résiduelle 1m)

Remarques

L'espace de mobilité recherchée élargi par recul des épis inclus environ 12 ha de terres agricoles.

Priorité

3

Coût

2 500 kF

Suppression épi 210 m x h 2m

Arasement + renforcement déversement 2 x 300 m x h 1m

Réfection tête x2

Gestion des débordements à Puyvert

PK 139

B4 - 22

Buts poursuivis

Sécuriser les ouvrages de protection contre les crues qui protègent le quartier de Puyvert situé entre la voie ferrée et l'Aiguebrun. Conserver un objectif de protection à 4000 m³/s (mais avec dorénavant un comportement sûr des ouvrages).

Définition de l'opération

Digue de Puyvert, portion longée par l'Aiguebrun : aménagement d'une portion renforcée calée à 4000 m³/s (environ 1,5 m sur le TN amont). Contrôle de la fiabilité et du calage du reste de la digue (au moins 2m sur TN amont).

Sécurisation de la levée rive droite de l'Aiguebrun à 1m environ au-dessus du TN. Traitement pour résister aux surverses soit par un talus en pente douce végétalisée, soit par un renforcement par gabions ou autre.

~~Contrôle de l'absence d'entrées d'eau possibles par les ouvrages inférieurs sous la voie ferrée, avec aménagement éventuel d'un dos d'âne.~~

Priorité

2

Coût

1 300 kF

Partie déversante épi amont : 200 m x 2 m

~~Aménagement levée de l'Aiguebrun 1000 m x 1 m~~

Tronçon

Villelaure - La Roque d'Anthéron

du seuil aval du Puy Ste Réparade au plan d'eau de la Roque
d'Anthéron

B4

**Protection des sites remarquables de la Bastide
neuve et de St Estève Janson.**

B4 - 23

PK 130,8 - 135

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection et de gestion.

Définition de l'opération

Maintien de l'APB 84.3 (zone de la Bastide neuve), de la Réserve Naturelle Volontaire de St Estève Janson et renouvellement des réserves de chasse et de pêche actuellement appliquées sur le site.

Validation de l'APB 13.3 (Zone de Janson).

Priorité

1

Coût compris dans le suivi administratif

-

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Altitude : 146 - 118

Pente : vers 1900 : 2,6 %

PK : 137 - 149,8

Communes

Rive gauche	Rive droite
La Roque d'Anthéron	Lauris
Charleval	Puget
Mallemort	Mérindol

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Zone fortement inondée en 1994 (quartier de la Roque Hauturière à Lauris, base de loisir de la Roque-d'Anthéron, plaine de la Roque, Charleval et Mallemort, plaine de Puget).

Accumulations d'eau contre le canal EDF à Mallemort.

Situation résultant :

- de la complexité et de l'inadaptation du système de protection
- de l'absence d'abaissement du lit, voire d'un léger exhaussement
- du rétrécissement du lit vif

Le SMAVD a engagé un programme destiné à assurer la protection jusqu'à 4000 m³/s de la plaine de Lauris en rive droite, de celle de La Roque-d'Anthéron à Mallemort en rive gauche.

Les dispositions de protection contre les crues seront complétées par des mesures sur Puget et par le traitement du problème spécifique posé par le canal EDF.

Le recul des épis déjà entrepris sera achevé pour dégager un espace de mobilité suffisant.

A l'aval, le fonctionnement actuel du barrage de Mallemort favorise le dépôt de limons qui gêne l'écoulement des crues et contribuent à l'exhaussement du lit. On recherchera un effacement plus fréquent du barrage.

Enjeux milieux naturels : principalement liés au barrage de Mallemort (vaste superficie en eau, îles végétalisées, roselières, boisements humides impénétrables, vaste ensemble de lônes encore fonctionnelles en rive droite). Enjeux faunistiques remarquables (castor, avifaune, insectes). Intérêt floristique également.

Problème important de colmatage rapide des lônes les plus en retrait du lit vif.

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

La gestion de l'espace alluvial est ici orientée vers de bonnes conditions d'écoulement des crues.

Largeur du chenal essarté : 350 m (contre à peine 200/250 m en 1994).

Zone essartable : 500 à 600 m en général. Il y a peu de marges boisées hautes ; en conséquence la zone essartable épouse le plus souvent l'espace de mobilité recherchée.

Espace de mobilité recherchée :

Entre 500 et 600 m : objectif ambitieux de maintien des marges boisées basses.

Remarque : le SMAVD réalise depuis 1997 des opérations d'entretien de boisement visant à répondre à des objectifs hydrauliques (amélioration de l'écoulement des eaux) et écologiques (régénération de la ripisylve, augmentation de la diversité). Ces opérations qui concernent environ 84 ha sur la Roque d'Anthéron et 34 ha sur les communes de Lauris et Puyvert seront maintenues. Les nouveaux modes d'essartement seront intégrés à ces opérations d'entretien (notamment en ce qui concerne localement les terrasses basses boisées à essarter).

Modalités d'entretien du lit

Mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable).

Conservation d'îles.

Réflexions particulières sur la zone aval (îcles de Restegat).

Les îônes courantes sont exclues de la bande essartable en raison d'une forte sensibilité des milieux naturels.

Test expérimental d'une gestion cyclique du débit réservé au cours d'eau

Cycle proposé à l'aval de Gontard :

- 25 m³/s durant la période estivale du 15 Juin au 15 Octobre
- 15 m³/s du 15 Octobre au 15 Novembre
- 6 m³/s du 15 Novembre au 15 Février
- 15 m³/s du 15 Février au 15 Juin

à affiner par une expérimentation préalable de quatre ans sur 2 tronçons (Escale - Largue et Gontard - Mallemort).

Remarques

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Expérimentation menée sur 4 années à minima, couplée à un suivi du peuplement pisciaire en place ainsi qu'à un bilan saisonnier des débits transitant réellement par la Durance.

Mesures de suivi

Suivi du profil en long d'étiage (périodicité 5 ans + crues $>2000 \text{ m}^3/\text{s}$).
2 stations de suivi hydroécologique de l'expérimentation débit réservé

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

ACTIONS LOCALISÉES

Programme de protection de Lauris à Mallemort

PK 139 - 150

B5 - 1

Buts poursuivis

Assurer une protection des plaines de Lauris et de la Roque – Mallemort jusqu'à 4000 m³/s par un dispositif respectant les principes de gestion des débordements retenus dans le présent schéma : éloignement de l'espace de mobilité, simplification et fiabilisation du système, dégagement d'un espace d'écoulement des crues moyennes, ...

Définition de l'opération

Depuis la crue de 1994, le SMAVD a engagé un programme complet de protection.

Ont déjà été réalisés :

- le curage du lit
- l'élargissement du chenal essarté à 300/350 m
- la réfection partielle de la digue de Lauris
- une première tranche d'endiguement de la plaine de la Roque-d'Anthéron, accompagné d'un recul des têtes d'épis, d'un arasement de levée et d'un abaissement du corps des épis.
- la construction d'une digue de protection de la base de loisirs de la Roque
- l'élimination des restes de levées dans l'ancien plan d'eau de la Roque

Le SMAVD a programmé la poursuite et l'achèvement de cette opération : achèvement des lignes de protection sur les deux rives, abaissement des épis, abaissement des levées, ...

Les lignes de protection contre l'inondation sont disposées en retrait de l'espace de mobilité de la Durance et munies de portions renforcées résistant au déversement calées à 4000 m³/s.

Priorité

1

Coût

30 000 kF

Aménagement de l'épi des Vachons

PK 139.4

B5 - 2

Buts poursuivis

Eviter une rupture brutale en crue

Arasement partiel de l'épi des Vachons au niveau du TN au Nord de l'Aiguebrun pour faciliter l'évacuation des eaux débordantes, avec renforcement du talus résiduel de 1 m environ (dénivelée amont/aval épi). Le niveau du TN en amont de l'épi est suffisant

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

pour éviter des retour d'eau d'aval avant 4000 m³/s.

Définition de l'opération

Abaissement de l'épi sur 200 m (pas de dénivellation du TN).

Remarques

Il conviendra de vérifier les risques de débordement de l'Aiguebrun, et d'adapter en conséquence le calage de l'épi.

Priorité

2

Coût

300 kF

Arasement épi des Vachons 200 m x 1.5 m

Renforcement au déversement épi des Vachons 200 m x 1 m

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Régularisation du lit au droit du plan d'eau de la Roque

PK 138.8

B5 - 3

Buts poursuivis

Eviter la fossilisation de l'ancien lit aujourd'hui perché au-dessus du plan d'eau capturé.

Définition de l'opération

Arasement de l'ancien lit à 1 mètre au-dessus du fil d'eau d'étiage actuel.

Les matériaux seront disposés pourachever l'engravement du plan d'eau (sauf l'angle aval rive gauche qu'on laissera s'enlimonner spontanément).

Priorité

1

Coût

terrassement 120 000 m³

1 500 kF

Amélioration de l'alimentation en eau de la ripsylve de Lauris

PK 139,4 - 140,4

B5 - 4

Opération à supprimer

Amélioration de la qualité des eaux du bras secondaire des Chapeliers

PK 140

B5 - 5

Buts poursuivis

Eviter le rejet d'eau de mauvaise qualité provenant de la station d'épuration de la Roque d'Anthéron et se déversant dans un bras secondaire de Durance.

Définition de l'opération

Étude amélioration qualité des eaux : analyse des possibilités d'améliorer la qualité des rejets. Si possible, augmenter l'alimentation en eau du bras en s'appuyant sur les retours d'irrigation.

Priorité

2

Coût étude

40 kF

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Problématique de la station d'épuration de la Roque-d'Anthéron

PK 140

B5 - 5

Buts poursuivis

Améliorer le rejet.

Problème de la situation de la Step dans un axe d'écoulement important

Définition de l'opération

Amélioration du rejet par implantation d'un lagunage et étude sur la protection de la step ou son déplacement.

A plus long terme, envisager le déplacement de la Step.

Priorité

2

Coût

Maîtrise d'Ouvrage : commune

Arasement de la terrasse de la Roque Hauturière

PK 142 - 142.5

B5 - 6

Buts poursuivis

Atteindre un espace de mobilité recherchée de 500 m minimum.

Définition de l'opération

Arasement de la terrasse haute comprise entre la digue de Lauris et la Durance (h ≈ 3m)

Remarques

Le tronçon n'étant pas déficitaire, les matériaux pourront être employés à l'extérieur, par exemple pour la construction des digues de protection.

Un levé faune/flore rapide sera réalisé avant travaux pour vérifier l'absence de station d'espèces remarquables.

A noter la présence d'une traversée sous-fluviale du Canal de Provence qui pourra être touchée par la mobilité du lit : son profil devra alors être modifié.

Priorité

2

Coût

Terrassements 150 000 m³ à réaliser au fur et à mesure des besoins en remblais dans le secteur

Levé faune/flore

5 kF

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Gestion des débordements à Puget

PK 144.3 - 145

B5 - 7

Buts poursuivis

Eviter une rupture brutale en crue de l'épi du Village (cf.. rupture en janvier et novembre 1994).

Abaïsser les niveaux de crue contre la voie ferrée, et prévenir sa rupture (submergée et emportée en 94).

La présence d'ouvrages inférieurs et la faible revanche de la voie ferrée ne permet pas de rechercher une réduction significative de la fréquence des entrées d'eau. On peut en revanche atténuer les conditions d'inondation en évitant une surverse excessive de la voie ferrée.

Définition de l'opération

Arasement de l'épi du Village au niveau du TN amont sur 200 m de long + protection légère contre le déversement (dénivelée 0.6 m).

Arasement de l'épi de la Tapy sur 150 m au niveau du TN amont, pour abaisser les niveaux de crue contre la voie ferrée. Protection contre le déversement (dénivelée 0.8 m).

Avec ces arasements, le déversement sur la voie ferrée aura lieu à partir de 4000 m³/s. Une protection du talus de la voie ferrée est donc souhaitable, mais non incluse dans l'estimation (financement SNCF).

Renforcement des chaussées sous les ouvrages inférieurs pour éviter leur érosion lors des débordements (revêtement béton)

Remarques

Epi du village reconstruit deux fois après les ruptures de janvier 1994 et novembre 1994.

Priorité

1

Coût

600 kF

Abaissement épi du Village 200 m x 2 m

Renforcement au déversement 200 x 1 m

Remarque

Protection talus voie ferrée : maîtrise d'ouvrage : SNCF

Priorité

3

Coût

400 kF

Abaissement épi de la Tapy 150 m x 2 m

Renforcement au déversement 150 x 1 m

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Gestion du milieu naturel des Iscles de Restegat

B5 - 8

PK

Buts poursuivis

Lutte contre le colmatage des lônes les plus envasées.

Préservation des zones humides les plus remarquables.

Définition de l'opération

Statu quo sur les lônes courantes les plus proches de la Durance (exclues de la bande essartable). Nettoyage des lônes les plus colmatées les plus proches des cultures.

Remarques

Nécessité de recueillir des précisions complémentaires sur le fonctionnement des annexes (notamment importance des rejets d'irrigation sur ce secteur et vitesse de colmatage, impact du régime expérimental des débit proposé).

Priorité

2

Coût

Protection des sites remarquables du Restegat et de

B5 - 9

Pradelle

PK 145 - 148

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection et de gestion.

Définition de l'opération

Maintien de l'APB 84.4 (zone du Restegat),

Validation de l'APB 13.4 (Zone de Pradelle).

Renouvellement si possible du statut de Réserve de Chasse sur le Barrage de Mallemort

Priorité

1

Coût : pris en compte dans le suivi administratif.

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Création d'une lône à Pradelle

PK 147.2 - 150

B5 - 10

Buts poursuivis

Alimentation en eau d'une friche de 15 ha située contre la digue d'entonnoir du barrage.

Création d'une lône courante en utilisant les rejets du canal du moulin, longeant le flanc sud de .

Définition de l'opération

- Terrassement sur environ 1000 ml pour permettre à l'eau de divaguer dans la terrasse en friche contre la digue d'entonnoir, avant de rejoindre les boisements humides du barrage.
- Utiliser les rejets du canal du Moulin pour alimenter une lône qui longera le flanc sud de la digue rive gauche d'entonnoir du barrage de Mallemort (1400 m environ). Maîtrise foncière des friches boisées contre le barrage (5,5 ha).

Remarques

Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

2

Coûts :

Création de lône

800 kF

Maîtrise foncière

110 kF

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

Gestion du barrage de Mallemort

PK 149.9

B5 - 11

Buts poursuivis

Le barrage est actuellement effacé à partir de 500 m³/s.

Ce seuil assure le transit des graviers, mais favorise le dépôt des limons qui une fois colonisés par la végétation, gênent l'écoulement des crues et favorisent, en remontant le niveau des crues, un engravement en amont.

La crue de 1994 a mis en évidence une perte de charge importante à l'entrée de la retenue.

On recherchera donc un effacement plus fréquent du barrage, qui paraît faisable depuis que les restitutions d'eau à Mallemort ont réduit le rôle de ce barrage pour la dérivation des apports du bassin intermédiaire à l'aval de Cadarache.

Définition de l'opération

Effacement complet du barrage à partir de 200 m³/s.

Remarques

Cette mesure permet d'escampter deux effets :

- un arrêt, ou tout du moins un ralentissement des dépôts de limon en queue de retenue
- une reprise partielle des dépôts existants pour des crues de 200 à 500 m³/s.

Priorité

1

Coût

0 kF

A priori, opération neutre pour EDF.

Traitement du canal EDF

PK 151.2

B5 - 12

Buts poursuivis

Atténuer l'effet d'obstruction produit par la branche du canal EDF qui relie le barrage de Mallemort au canal principal.

Prévenir tout risque de dégradation du canal en cas de submersion excessive (le canal a été submergé en 1994).

Définition de l'opération

Nécessité d'une étude de faisabilité préalable pour comparer les différentes solutions évoquées (ouverture d'un nouvel ouvrage de décharge, passage du canal en siphon sous la plaine, ...).

Priorité

2

Coût

300 kF

Etude de faisabilité

Tronçon

La Roque-d'Anthéron - Mallemort

du plan d'eau de la Roque-d'Anthéron au barrage de Mallemort

B5

**Reprise de la protection longitudinale du canal de
Mérindol et de la voie ferrée Cavaillon-Pertuis en
amont du barrage de Mallemort**

PK 148

B5 - 13

Buts poursuivis

Protection contre l'érosion latérale

Définition de l'opération

Reprise de la protection longitudinale existante, dégradée sur 1200 m.

Priorité

2

Coût

5000 kF

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF, d'Orgon

C 1

Altitude : 113 - 76 NGF

Pente : 2,3 % en amont du PK 57

2,8 % en aval

PK : 149,9 - 164,2

Communes

Rive gauche	Rive droite
Mallemort	Mérindol
Sénas	Cheval Blanc
Orgon	

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Ce tronçon s'est caractérisé ces dernières années par une dynamique fluviale soutenue, liée à une pente relativement forte.

Les restitutions de débits liquides à Mallemort conduisent à une **situation de déficit sédimentaire**, qui conduit progressivement à un abaissement du lit puis à un pavage du fond qui en réduira la mobilité.

La capture des gravières de Mallemort a renforcé la tendance à l'enfoncement du lit.

La gestion du lit sera donc orientée vers une **large mobilité du lit**, mettant à profit la relativement forte pente de ce tronçon, associée à des **opérations de recharge sédimentaire** nécessaires pour prévenir un enfoncement excessif du lit.

La plaine de Sénas et d'Orgon se caractérise par une **grande complexité du système de défense contre les débordements**. La construction du TGV a néanmoins conduit à une première simplification du système qu'il convient de poursuivre.

Un curage du lit mené après 1994 a permis d'atténuer les risques de débordements dans ce secteur.

En rive droite, il n'y a guère d'enjeux sur la plaine, inondée en deçà de 3000 m³/s. Localement, on recherchera une atténuation des risques d'inondation au nord de la voie ferrée.

En rive gauche, trois ensembles :

- à l'amont du pont de Mallemort, le quartier bas est submersible en crue centennale. Sa protection sera assurée par l'amélioration des conditions d'écoulement au pont complétée par la mise en place d'un muret.
- à l'aval du pont de Mallemort, la " digue des carriers " est en limite de submersion à 5000 m³/s, avec de forts risques de rupture. On s'orientera vers des débordements contrôlés à partir de 4000 m³/s.

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

- sur Sénas et Orgon, la poursuite de la restructuration du système amorcée avec les travaux TGV sera poursuivie pour assurer une protection de la plaine du même niveau qu'aujourd'hui en fréquence (entre 3500 et 4000 m³/s), mais en supprimant les risques de rupture de digues et d'épis, et en maîtrisant les débits débordants.

Enjeux écologiques : le secteur le plus riche est situé sur Cheval blanc et Mérindol, depuis le pont de Mallemort jusque Bel Hoste. Intérêts floristique et ornithologique. En rive droite, ripisylve exhaussée en maints endroits, ayant pour conséquences un assèchement des boisements et une perte de connexion avec la Durance.

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

La gestion du lit sera orientée vers la mise à profit de la dynamique résiduelle de la Durance dans ce secteur pour assurer une certaine recharge sédimentaire compensant le déficit sédimentaire chronique.

Ce tronçon est l'un de ceux, avec la moyenne Durance, où les perspectives d'une gestion ambitieuse de l'essartement sont les plus encourageantes.

Associée à des interventions pour favoriser l'érosion des terrasses hautes, elle permettra, par la fourniture de matériaux et par l'élargissement de l'espace de mobilité, de réduire la tendance à l'abaissement du lit.

Largeur du chenal essarté : 350 m (contraintes d'inondabilité comme dans le tronçon précédent)

Zone essartable : 400 à 600 m en général. Localement, au droit des gravières de Mallemort, la largeur essartable actuelle atteint à peine 200 m : elle devra être élargie par un décapage mécanique des terrasses.

Espace de mobilité recherchée (comprend 7 ha de culture dont 4 ha à Bel Hoste) : Entre 500 et 600 m en général. Localement, elle atteint 700 m à titre expérimental, au droit de la Font du Pin.

Modalités d'entretien du lit

Mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable) généralisé.

Les Iscles de la Font du Pin pourront constituer un secteur test pour une application ambitieuse de ce mode de gestion (essartement empiétant largement sur les marges boisées basses dès les premiers cycles).

Mesures de suivi

Suivi du profil en long d'étiage (périodicité 5 ans + crues >2000 m³/s).

Il serait intéressant de mettre en place, dans le cadre de l'observatoire Durance, un protocole de suivi fin de l'évolution de la granulométrie et de la dynamique des bancs (cf.. rapport général) : un tronçon de 1000 m - longueur de méandrement - sera sélectionné à l'aval des gravières de Mallemort.

Mise en place d'un suivi fin par profils en travers bornés de l'évolution des terrasses basses dans le secteur test des Iscles de la Font du Pin proposé pour une application ambitieuse du mode d'essartement B2.

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

ACTIONS LOCALISÉES

Aménagement de la franchissabilité du barrage de Mallemort PK 149.9	C1 - 1
Buts poursuivis Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.	
Remarques. Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont.	
Priorité	4
Coût à préciser ultérieurement	
Maîtrise des débordements à Mérindol au nord de la voie ferrée PK 151	C1 - 2
Buts poursuivis Réduire les risques de surverse dangereuse sur la RD 32 (dénivelée supérieure à 5 m à l'aval) Diminuer la taille de l'ouvrage nécessaire pour s'affranchir de ce risque Permettre un certain aménagement de la zone	
Définition de l'opération Contrôle de la berge du canal pour garantir l'absence d'entrée d'eau par ce passage. Fermeture d'un petit ouvrage sous la voie ferrée Aménagement en dos d'âne de l'ouvrage principal, calé presque au niveau d'une crue de 5000 m ³ /s : ce calage permet de ne conserver que des entrées d'eau très faibles même pour une crue supérieure à 5000 m ³ /s tout en conservant une première inondation avant tout risque de surverse sur la voie ferrée. En parallèle, ouverture d'un petit ouvrage supplémentaire sous la RD.	
Remarques Projet déjà étudié par la commune de Mérindol	
Priorité	1
Coût Nouvel ouvrage sous RD au nord voie ferrée	400 kF

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF, d'Orgon

C 1

Ouvrage de décharge sous la RD 32

PK 152.2

C1 - 3

Buts poursuivis

Améliorer les conditions d'écoulement des crues au droit du pont de Mallemort.

Définition de l'opération

Données actuelles

TN amont 112.3 NGF niveau 5000 m³/s 114.21 NGF

TN aval 110.0 NGF niveau 5000 m³/s 111.76 NGF

niveau 5000 m³/s en lit mineur : 112.84 NGF (3.7 m/s)

Ouverture d'un ouvrage à mi-chemin entre la Durance et la voie ferrée.

Ouvrage nécessairement surcreusé. Largeur : 50 m environ

Priorité

2

Coût

Ouvrage sous RD 32

5 000 kF

Protection du quartier du pont à Mallemort

PK 152

C1 - 4

Buts poursuivis

Protéger contre les débordements le quartier du pont à Mallemort.

La protection de ce quartier à 5000 m³/s se justifie en raison de la densité de l'habitat concerné et du risque de débordements divergents vers le sud.

Définition de l'opération

Construction d'un muret d'environ 1 m au-dessus de la route de berge (ou relèvement de cette route). Le muret sera interrompu en aval pour permettre une évacuation des eaux en cas de surverse sur le muret.

Contrôle de l'existence d'une évacuation pluviale de la zone.

Priorité

2

Coût

Muret 1 m x 600 m

800 kF

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

Réhabilitation de la lône de Mérindol

PK 153 - 155

C1 - 5

Buts poursuivis

Améliorer la fonctionnalité du bras.

Définition de l'opération

Décolmatage mécanique du bras sur les tronçons les plus atterriss (environ 1400 ml). Entretien ultérieur à prévoir (nettoyage de la végétation). Entretien en partie réalisée récemment par le SMAVD sur la lône.

Maîtrise foncière de la parcelle cultivée en maraîchage située en plein cœur de la ripisylve (parcelle de 3,5 ha non incluse dans le DPF) : acquisition ou éventuellement échange avec des terrains disponibles situés plus en retrait de la rivière.

Maîtrise des accès nécessaires.

Remarques

Secteur exclu de la bande essartable. Risque d'extension de la Ludwigie sur ce secteur. Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité lône

2

Priorité foncier

3

Coûts

Réhabilitation lône et maîtrise des accès
Maîtrise foncière

250 kF

150 kF

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF, d'Orgon

C 1

Elargissement du lit au droit des gravières de Mallemort

PK 153 - 154.5

C1 - 6

Buts poursuivis

Atteindre une largeur essartable de 350 m minimum pour :

- améliorer les conditions d'écoulement des crues
- assurer une recharge sédimentaire

Définition de l'opération

Décaissement de la terrasse sur 100 à 150 m de profondeur sur 1900 m de longueur, soit de l'ordre de 500000 m³.

Remarques

Le décaissement sera mené de façon à laisser des entailles plus aisément érodables. Les matériaux dégagés seront utilisés soient pour l'aménagement des gravières, soit pour ménager des levées ("traversins") en travers du lit vif pour concentrer les écoulements contre la terrasse haute.

Pour accélérer le processus, on pourra envisager des interventions annuelles d'un volume de l'ordre de 30000 à 40000 m³/an (pour une capacité de transport moyenne comprise entre 50000 et 100000 m³/an sur 10 à 12 ans. Ensuite, on laissera les érosions de berge se développer, aidées si nécessaire par des interventions par entailles et traversins.

Un levé faune flore rapide sera réalisé avant travaux pour vérifier l'absence de station d'espèces remarquables.

Respect des dates d'intervention : éviter les travaux entre début Mars et mi-Juin.

Priorité

1

Coûts

Terrassements 40000 m³/an

500 kF/an

Déboisement 20000 m² /an

Levé

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF, d'Orgon

C 1

Aménagement des gravières de Mallemort

PK 153.5 - 154.5

C1 - 7

Buts poursuivis

Deux buts ont été visés :

- Interrrompre le piégeage des graviers dans les gravières capturées.
- Abaisser les niveaux de crue contre la digue des carriers

Après réflexion, il apparaît que :

- le piégeage des graviers est suffisamment avancé pour qu'il n'y ait plus guère de gain à espérer. Il paraît préférable de concentrer les efforts sur le décaissement de la berge opposée.
- la reprise des épis pour réduire les niveaux de crue est délicate, et là encore il paraît préférable de rechercher un abaissement des niveaux de crue par élargissement du lit.

Les épis seront abaissés après colmatage total des souilles et reboisement spontané.

Priorité

4

Coût

2 000 kF

Epis à abaisser

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF, d'Orgon

C 1

Aménagement de la digue des carrières à Mallemort

PK 152.5 - 154.5

C1 - 8

Buts poursuivis

Prévenir les risques de rupture brutale de la digue.

Accepter des débordements dans cette partie de la plaine dès 4000 m³/s.

Prendre en compte le projet de gravière en lit majeur.

Assurer la protection de la ZA de Mallemort

Définition de l'opération

La digue, en limite de surverse à 5000 m³/s aujourd'hui, domine le terrain naturel de 3 à 4 m par endroit: une rupture serait catastrophique. Les points potentiellement submersibles se situent au droit des installations de concassage d'une part, à l'amont immédiat de chacun des épis d'autre part.

L'ouverture d'un grand plan d'eau d'extraction change la donne. Il est nécessaire de prévoir un dispositif qui prévienne également la capture de ce plan d'eau. Ce plan d'eau (projet : 1 km de longueur d'un seul tenant) abaissera fortement les niveaux de crue en pied de digue en cas de surverse.

On s'orientera donc vers l'aménagement d'un point de déversement contrôlé à l'amont des anciennes gravières de Mallemort, long de 300 m.

A l'extrémité amont de ce déversoir, on a :

niveau 3000 m ³ /s	109.47
niveau 4000 m ³ /s	110.14
niveau 5000 m ³ /s	110.54
digue actuelle	111.6
TN	108.4 NGF

(nota : topographie peu fiable)

Une cote de déversoir de 110 NGF, voire 109.50 NGF serait satisfaisante, dans la mesure où la tendance sera à l'abaissement des niveaux de crue (abaissement du lit, recul des terrasses hautes). Un calcul de sensibilité en fonction de l'état du lit devra être mené.

En complément, un reprofilage du terrain entre le déversoir et le futur plan d'eau devra être mené pour prévenir toute érosion régressive à l'entrée du plan d'eau. Un seuil déversant à l'entrée du plan d'eau sera sans doute nécessaire.

A l'amont, au droit du "coup perdu", la fermeture à 5000 m³/s pour prévenir tout contournement du dispositif. Cette mesure profitera en outre à la zone artisanale de Mallemort. ~~On procèdera donc à un contrôle et à un recalage de la digue sur les 800 m amont.~~

A l'aval, au droit de la dernière souille capturée, aujourd'hui très colmatée, la digue pourra être abaissée.

Une étude complémentaire est indispensable pour mieux cerner les risques dans ce secteur

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF, d'Orgon

C 1

et définir la solution hydraulique optimale.

Priorité

1

Coût

1 300 kF

Déversoir de sécurité : 300 m x 1.5

Confortement digue amont : 800 m

Protection amont du plan d'eau : pour mémoire (maîtrise d'ouvrage : exploitant).

Création de lône à l'aval de la Roquette

C1 - 9

PK 156 - 157

Buts poursuivis

Création de lône en exploitant les eaux d'irrigation (2 600 ml). Formation du bras humide dans la ripisylve.

Définition de l'opération

Recreusement de bras, déjà en partie formé dans la ripisylve, mais actuellement peu fonctionnel. Alimentation par les retours d'irrigation.

Remarques

Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

2

Coût

600 kF

Gestion de la zone de compensation de Malespine

C1 - 10

PK 157 - 158

Buts poursuivis

Suivi de la zone dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Limitation du dérangement.

Définition de l'opération

Sensibilisation auprès des usagers de la vocation écologique de la zone de Malespine.

Pose de panneaux et barrières réglementant l'accès.

Surveillance de la fréquentation.

Remarques

Site aménagé tout récemment dans le cadre des zones de compensation du TGV méditerranée.

Remarques

Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

1

Ce n'est pas pris en compte dans le suivi administratif.

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

Gestion des débordements à Sénas

C1 - 11

PK 156 - 159

Buts poursuivis

Restructurer le système de protection de la plaine de Sénas pour obtenir une protection fiable jusqu'à 3500/4000 m³/s.

Définition de l'opération

1. Au débouché de l'ouvrage de décharge du TGV à Pugère de Malespine, aménagement d'un point bas renforcé dans la digue de Malespine (disposition actuelle = effet de coin avec fort risque de rupture brutale). Déversoir calé à 1 m sur TN.
2. Levée appuyée sur les terrasses les plus hautes entre Pugère de Malespine et le Perrier Redon. Cette levée permet de compenser la suppression des levées proches de la Durance. Une levée de l'ordre de 0.50 m devrait suffire pour assurer une protection à 3500/4000 m³/s.
Les données topographiques sur le lit de la Durance sont peu précises dans ce secteur: topographie ancienne localement incertaine, prise en compte des curages sur la foi des relevés de chantier, sans prise en compte du remodelage ultérieur, ... La définition de cette levée devra être précisée sur la base d'un levé récent du lit. Il n'est pas exclu que cette levée s'avère inutile, la terrasse contenant peut-être une crue de 4000 m³/s.
3. Levée de raccord à l'épi des Bonfillons, plus haute (1m environ)
4. Arasement de diverses levées entre la Durance et l'axe de protection principal
5. Arasement d'obstacles au sud de l'axe de protection pour éviter des accumulations d'eau.

Priorité

2

Coût

1 700 kF

1. Déversoir 100 m x 1 m
2. Levée 2300 m x 0.5 m en moyenne
3. Levée 600 x 1 m
4. Arasement de 1300 m de levées
5. Arasement d'obstacles (voirie notamment) 200 ml

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

Aménagement de l'épi de Bel Hoste

PK 158.8

C1 - 12

Buts poursuivis

Dégager un espace de mobilité recherchée de 500 m de largeur.

Prévenir une rupture de l'épi en cas de surverse.

Définition de l'opération

Recul de l'épi de Bel Hoste de 150 m.

Aménagement d'un point bas renforcé dans le corps de l'épi.

Remarques

Environ 4 ha de terres agricoles incluses dans l'espace de mobilité recherchée.

Priorité

2

Coût

Recul épi 150m x h 2m

450 kF

Réfection tête épi

Déversoir 100 m x 1,5 m

Acquisitions foncières

500 kF

Aménagement de l'épi de Redortié

PK 161.4

C1 - 13

Buts poursuivis

Prévenir une rupture de l'épi en cas de surverse.

Définition de l'opération

Abaissement de l'épi au niveau du TN sur 150 m + renforcement au déversement (dénivelée du TN : 1 m)

Priorité

3

Coût

Abaissement épi 150 m x 2 m

500 kF

Déversoir 150 m x 2 m

Traitements des abords du viaduc TGV d'Orgon

PK 163

C1 - 14

Buts poursuivis

Supprimer les restrictions inutiles de l'espace de mobilité

Définition de l'opération

En rive gauche, le perré réalisé par la SNCF. n'a aucune utilité et devra être supprimée.

~~En rive droite, le perré qui prolonge la culée est un peu longue, mais devra être maintenue du fait de la présence d'un pylône EDF de 2 x 400 kV~~

Priorité

2

Coût

Dans le cadre de l'autorisation TGV

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

Gestion des souilles d'Orgon

PK 163

C1 - 15

Buts poursuivis

Amélioration de la qualité de la souille amont non capturée. Statu quo sur la gravière aval capturée.

Définition de l'opération

Pas d'intervention sur le bassin aval, qui devrait progressivement se combler.

La souille amont en revanche, non capturée, souffre d'une mauvaise qualité de l'eau. Détournement du rejet.

Renforcement de la protection entre la tête de l'épi et la digue de l'Évêque.

Priorité

2

Coût

500 kF

Création d'une lône sur la zone de compensation de Cheval blanc / Redortié

PK 162

C1 - 16

Buts poursuivis

Secteur en cours d'aménagement (recréation d'une lône). Maîtrise des accès.

Définition de l'opération

Recréation d'une lône alimentée depuis le canal St Julien sur environ 2800 m.

En raison des problèmes rencontrés sur Malespine, sensibilisation auprès des usagers de la vocation écologique de la zone et surveillance de la fréquentation. Il existe déjà sur le site une piste de chantier, ayant été en partie revêtue. Il est souhaitable à terme de maîtriser les accès sur le site (fermeture des pistes carrossables aux véhicules motorisés, destruction de la piste TGV).

Remarques

Site devant être réaménagé dans le cadre des zones de compensation du TGV méditerranée.

Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

1

Coûts

Maîtrise d'ouvrage et financement SNCF

Protection des sites remarquables de la Font du Pin et de Malespine.

PK 152,2 - 158,9

C1 - 17

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection et de gestion.

Définition de l'opération

Maintien de l'APB 84.5 (zone de la Font du Pin),

~~Validation de l'APB 13.5 (Zone de Malespine).~~

Remarques : ces secteurs feront l'objet d'un suivi scientifique dans le cadre de

Tronçon

Mallemort - Orgon

du barrage de Mallemort au pont SNCF. d'Orgon

C 1

I'Observatoire Durance.

Priorité

1

Coût : compris dans le suivi administratif

-

Résorption de la décharge de Sénas

PK 160

C1 - 18

Buts poursuivis

Résorption de la décharge

Définition de l'opération

Traitement de surface et protection contre les éventuels lixiviats

Priorité

2

Coût

400 kF

Tronçon

Orgon - Cavaillon

du pont SNCF. d'Orgon au viaduc TGV aval de Cavaillon

C 2

Altitude : 76 - 62 NGF

Pente :

vers 1900 : de 2,7% en amont à 2,4% en aval

pente actuelle : 2,3 %

PK : 164,2 - 170

Communes

Rive gauche

Orgon

Plan d'Orgon

Rive droite

Cheval Blanc

Cavaillon

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Les enjeux majeurs sont liés à la protection contre les inondations. Après l'alerte de la crue de 1994, qui a failli inonder Cavaillon, des travaux de renforcement du système de protection ont été engagés, en parallèle aux travaux de la ligne TGV.

Après achèvement du programme en cours, le niveau de protection sera satisfaisant tant du côté de Cavaillon (endiguement calé avec revanche au-dessus de la crue centennale) que du côté de Plan d'Orgon (calée à la crue centennale, l'autoroute assure une bonne sécurité vis-à-vis du risque de rupture).

L'attention devra alors se porter sur le dégagement du lit et la surveillance du profil en long.

Enjeux écologiques très faibles.

Tronçon

Orgon - Cavaillon

du pont SNCF. d'Orgon au viaduc TGV aval de Cavaillon

C 2

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

La gestion du lit doit être orientée vers les meilleures conditions d'écoulement des crues possibles.

La largeur du chenal essarté est fixée par les digues et voies qui bordent le lit : zone essartable et espaces de mobilité épousent les mêmes limites. Largeur : entre 300 et 350 m le plus souvent.

Modalités d'entretien du lit

mode de gestion A1 (chenal essarté fixe).

Mesures de suivi

Suivi du profil en long d'étiage entre les 3 viaducs TGV (périodicité 5 ans + crue > 2000 m³/s) pour apprécier l'évolution du lit soumis à deux tendances contraires : tendance à l'alluvionnement dans la partie amont du tronçon (viaduc TGV de Cheval Blanc), et poursuite de l'érosion régressive qui se développe depuis le Grand Isclon depuis 1994, et qui atteint aujourd'hui le viaduc TGV de Cavaillon.

Tronçon

Orgon - Cavaillon

du pont SNCF, d'Orgon au viaduc TGV aval de Cavaillon

C 2

ACTIONS LOCALISÉES

Dégagement du lit au droit du viaduc TGV de Cheval Blanc PK 166	C2 - 1
Buts poursuivis Accroissement de la capacité d'écoulement du lit et réduction des singularités : la grande ouverture donnée au viaduc n'est pas actuellement mise à profit en raison de bancs élevés en rive droite (stand de tir) et d'une levée de protection reconstruite au terme des travaux le long d'un vignoble en rive gauche.	
Définition de l'opération Décaissement de la terrasse du stand de tir (avec évacuation des matériaux).	
Priorité	
Coût Décaissement terrasse rive droite 80 000 m ³ Arasement levée rive gauche 400 m x 1 m	2 1 800 kF

Dégagement du pont de Cavaillon PK 168.6	C2 - 2
Buts poursuivis Amélioration des conditions d'écoulement en crue.	
Définition de l'opération Arasement de la plate-forme d'exploitation de granulats à l'aval du pont de Cavaillon, qui restreint la largeur à 150 m contre 300 m au pont entre culées. Déplacement du pylône EDF hors de l'espace de mobilité de la Durance. Eventuellement, reprise des massifs d'enrochement des piles (y compris fondations des anciennes piles et embâcles divers) pour en limiter l'emprise.	
Priorité	
Coût Déblai : plus de 100 000 m ³ Déplacement pylône : pour mémoire	2 3 200 kF

Tronçon

Orgon - Cavaillon

du pont SNCF. d'Orgon au viaduc TGV aval de Cavaillon

C 2

Valorisation paysagère de la traversée de Cavaillon

PK 166 - 169

C2 - 3

Buts poursuivis

Amélioration de la qualité paysagère de la traversée de Cavaillon en cohérence avec le caractère urbain du site.

Définition de l'opération

Mise à profit des opérations de nettoyage du lit (élimination des remblais, des pylônes, ...)

Végétalisation nécessaire des enrochements en rive gauche.

Cette opération réclame auparavant d'être précisée par une étude paysagère.

Remarques

Volonté exprimée par les élus locaux.

Envisager de petites terrasses limoneuses boisées en pied des protections de berge (quelques mètres de largeur, donc sans incidence hydraulique, et en évitant un boisement de la protection elle-même qui pourrait la déstabiliser. Il s'agit d'opérations non pérennes, les plantations pouvant être par endroit emportées à la première crue. Cependant, on devrait obtenir au total un taux de boisement intéressant.

Priorité

2

Coût étude paysagère

60 kF

Résorption de la décharge de Cheval blanc

PK 164

C2 - 4

Buts poursuivis

Résorption de la décharge

Définition de l'opération

Traitements de surface et protection contre les éventuels lixiviats

Priorité

3

Coût

450 kF

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

Altitude : 62 - 38 NGF

Pente : 2,4 %

PK : 170 - 179.9

Communes

Rive gauche	Rive droite
Plan d'Orgon	Cavaillon
Cabannes	Caumont-sur-Durance
Noves	

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Fortes évolutions morphologiques récentes qui ne sont pas achevées (érosion régressive depuis les souilles du Grand Isclon qui atteint aujourd'hui l'amont du tronçon, rétablissement du transit des graviers sur le seuil du Grand Isclon à peine amorcé). Ces évolutions se sont accompagnées d'une dynamique du lit temporairement active. Réalluvionnement attendu du lit, notamment au droit de Caumont.

Ce réalluvionnement sera accepté : une gestion des inondations sur Caumont compensera la réduction progressive de la capacité du lit.

A l'aval du tronçon, la gestion du barrage de Bonpas semble favoriser un échaussement du lit en amont du barrage. On recherchera un effacement plus fréquent du barrage.

En rive gauche, l'autoroute ne présente pas de marge de sécurité à 5000 m³/s en plusieurs points. Il faut prévoir **un suivi de l'alluvionnement du lit** et des interventions localisées éventuelles le long de l'autoroute.

En rive droite, de part et d'autre du Coulon, en rive droite, les risques liés aux inondations sont modérés sur des zones peu urbanisées et n'appellent pas de mesures spécifiques.

Sur Caumont, en revanche, les enjeux d'inondabilité sont forts avec des conditions complexes de submersion. On s'orientera vers une **restructuration du système de protection de Caumont, avec maîtrise des débordements au-delà de 4000 m³/s** en tenant compte du réalluvionnement prévisible du lit.

Enjeux floristiques et faunistiques de la zone de Peyrevert (classée APB) et de la zone du Grand Isclon. Petites gravières connectées intéressantes entre l'aire de repos de Cavaillon et le ball-trap de Cabannes en rive gauche.

Forte progression de la Canne de Provence ces dernières années sur ce tronçon.

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Largeur du chenal essarté : 400 m

Zone essartable et espace de mobilité recherchée :

En amont du Coulon, la zone essartable atteint 450 à 600 m. Le principe de conservation d'îles boisées, déjà mis en œuvre depuis 10 ans, sera poursuivi et même renforcé. L'espace de mobilité recherchée est compris entre les épis de l'autoroute A7 et le TGV (à l'exception de la station d'épuration de Cavaillon, implantée devant le TGV). Largeur : 500 m à 750 m

En aval du Coulon, la présence de la " zone de compensation " du TGV aménagée en milieu naturel avec création de lônes entre le TGV et la Durance conduit à limiter la zone essartable à 400 m de large : le chenal essarté devra donc être fixe. L'espace de mobilité recherchée atteint une largeur de 600 m.

Modalités d'entretien du lit

En amont du Coulon, mode de gestion B2 (chenal diversifié balayant toute la zone essartable), en prolongement des mesures déjà prises dans les dernières années (conservation d'îles boisées, ...).

En aval du Coulon, mode de gestion A2 (chenal essarté tracé sur les zones dégagées, en épousant les anses d'érosion) pour éviter une remise en cause immédiate de la zone de compensation du TGV.

Mesures de suivi

Surveillance de l'évolution du profil en long par relevé régulier d'une ligne d'eau d'étiage (périodicité 5 ans).

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

ACTIONS LOCALISÉES

Gestion des souilles à l'aval de Cavaillon PK 170.5 - 172	C3 - 1
---------------------------------------------------------------------	---------------

Buts poursuivis

Forte demande des pêcheurs pour une fermeture de la souille n°3.

Sensibilité écologique de la souille aval capturée à préserver.

Définition de l'opération

Fermeture basse (cordon bas d'enrochements déversant) pour empêcher le bras vif de rentrer sur la souille n° 3.

Maintien des activités de pêche sur la gravière non captée. Préservation contre une éventuelle capture.

Maîtrise nécessaire des accès aux souilles très fréquentées. Fermeture de l'accès de la souille aval capturée. Statu quo en terme de gestion : l'intérêt de cette ancienne gravière est lié au colmatage et à la végétalisation spontanée des rives. Il est souhaitable de la laisser en communication avec la Durance et de contrôler la fréquentation sur le site.

Priorité	1
Coût	400 kF

Gestion en milieux naturels de parcelles au pied de l'autoroute PK 172 - 174	C3 - 2
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------

Buts poursuivis

Intégrer dans le domaine géré par le SMAVD des terrains ASF pour assurer une gestion des milieux naturels.

Définition de l'opération

Nettoyage du site.

Priorité	2
Coût	200 kF

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

Abaissement des épis de l'autoroute

PK 172 - 178

C3 - 3

Buts poursuivis

Réduction des surélévations des niveaux en crue contre l'autoroute

Définition de l'opération

Abaissement de 11 épis très hauts. Les enrochements seront seulement déplacés, pour refaçonner les épis plus bas, mais présentant un niveau de protection contre les érosions du talus autoroutier équivalent au niveau actuel.

Seuls deux ou trois épis méritent une intervention à court terme. Les autres seront traités en cas de dégradation nécessitant leur reprise.

Priorité

4

Coût

Maîtrise d'ouvrage ASF

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

Restructuration du système de protection de Caumont

PK 175 - 177

C3 - 4

Buts poursuivis

Mieux maîtriser les conditions de submersion de la plaine de Caumont.

Accompagner l'alluvionnement attendu du lit de la Durance.

Assurer une protection de Caumont à 4000 m³/s et réduire l'aléa pour les crues supérieures.

Définition de l'opération

1 - Arasement des levées rive droite à l'aval du seuil du Grand Isclon

2 - Recul des 2 épis en rive droite à l'aval du seuil du Grand Isclon, à l'exception de la partie construite pour la protection du TGV, à réaliser par la SNCF dans le cadre des arrêtés d'Autorisation loi sur l'eau.

3 - Arasement de la portion de la vieille digue située à l'est de la RD 973 : cette portion de digue, peu fiable (trous d'animaux) ne protège pas de zones sensibles. Elle sera valablement remplacée par un aménagement le long de la RD 973. On permettra ainsi de meilleures conditions d'écoulement en amont de la RD 973 (éviter les effets de coin entre la route et la digue). En outre, la sécurité du dispositif sera meilleure en s'appuyant sur une route revêtue que sur une digue isolée, même renforcée.

4 - Aménagement d'une levée le long de la RD 973, munie d'un point de déversement au droit du déversoir déjà existant sur la route (parement aval existant protégé par des enrochements). Partie déversante calée environ 1.20 m au-dessus de la route (cote 50.5 NGF environ), renforcé par un matelas de gabions. Le reste de la digue sera calé au moins 1 mètre au-dessus de la partie déversante pour être hors d'eau à 5000 m³/s même après réalluvionnement du lit. Le point de déversement sera calé pour 4000 m³/s après réalluvionnement du lit : on admettra donc un niveau de protection un peu supérieur dans l'immédiat.

Priorité

2

Coût

2 300 kF

1 - Arasement levée 750 x 2 m

2 - Arasement épis 500 m x 2 m (maîtrise d'ouvrage SNCF, non pris en compte dans la présente estimation)

3 - Arasement digue 400 m x 2m avec chaussée revêtue + 400 m x 1,5m nue

4 - Construction digue 800 m x 3 m

Partie déversante 200 m x 2 m (côté amont) / 1.2 m (côté aval)

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

Résorption de la décharge de Cabannes

PK 178

C3 - 5

Buts poursuivis

Résorption de la décharge

Définition de l'opération

Evacuation de la décharge, qui se trouve dans la bande essartable et traitement des déchets (environ 96 000m3).

Priorité

2

Coût

1 500 kF

Gestion de la zone de compensation de Quitte Brayes

c2 - 179

C3 - 6

Buts poursuivis

Protection et gestion de ce secteur tout récemment aménagé (création de zones en eau, d'une lône et de milieux craviers). Maîtrise des accès, amélioration de l'alimentation en eau de la lône, augmentation de l'espace de mobilité de la Durance.

Définition de l'opération

- En raison des problèmes rencontrés sur Malespine, sensibilisation auprès des usagers de la vocation écologique de la zone et surveillance de la fréquentation. Pose de panneaux réglementant l'accès. Fermeture des entrées aux véhicules motorisés. - En fonction de l'évolution du site, ce secteur devrait ultérieurement être englobé dans l'APB du Grand Isclon (voir proposition ci-dessous), d'autant plus que la lône nouvellement créée qui traverse Quitte brayes est alimentée directement par les eaux du Grand Isclon.
- réalimentation d'un ancien bras du Coulon. Recreusement et nettoyage de la dépression colmatée depuis le Coulon jusqu'à la lône aménagée de Quitte brayes. Ceci permettant également d'en améliorer l'alimentation.

Remarques

Évolution après réaménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire de Durance.

Priorité

1

Coûts :

- aménagement de la lône (1 100 m) et maîtrise des accès

200 kF

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

Protection des sites remarquables de Peyrevert, des Iscles du Loup et de Quitte brayes.

PK 175,4 - 179,6

C3 - 7

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection et de gestion.

Définition de l'opération

Définition d'un périmètre d'APB sur la zone du Grand Isclon (environ 60 ha) et sur celle contiguë de Quitte brayes (également environ 60 ha).

Validation de l'APB 13.6 (Zone de Peyrevert).

Remarques

Aucun entretien de boisement ne doit être réalisé dans un rayon de 80 à 100 m autour de la héronnière de Peyrevert.

Priorité

1

Coût

Protection de Peyrevert

PK 179

C3 - 8

Buts poursuivis

Réalisation de la deuxième tranche de confortement de la digue de Peyrevert.

Définition de l'opération

Digue longitudinale à conforter en complément de la partie amont déjà renforcée.

Remarques

Conserver une possibilité d'inondation par l'aval le long de l'autoroute.

Priorité

2

Coût

2 500 kF

Gestion du barrage de Bonpas

PK 179.8

C3 - 9

Buts poursuivis

Réduire la tendance à l'alluvionnement du lit en amont par consolidation des dépôts de limon à l'entrée de la retenue.

Définition de l'opération

Rechercher une fréquence accrue d'effacement du barrage. Cette effacement suppose soit d'interrompre l'alimentation du canal (mais celui-ci est utilisé toute l'année, sauf quelques semaines de chômage), soit un réaménagement assez complexe de la prise d'eau.

Priorité

2

Coût

Tronçon

Cavaillon - Bonpas

du viaduc TGV aval de Cavaillon au barrage de Bonpas

C 3

Aménagement de la franchissabilité du barrage de Bonpas
PK 179.8

C3 - 10

Buts poursuivis

Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.

Remarques.

Action devant être envisager dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau et dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont.

Priorité

4

Coût à préciser ultérieurement

Tronçon

Bonpas - Cachade

du barrage de Bonpas au seuil 66

C 4

Altitude : 37 - 24 NGF

Pente : 2 %

PK : 179.9 - 186.8

Communes

Rive gauche	Rive droite
Noves	Avignon
Châteaurenard	

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Tronçon présentant une dynamique morphologique très affaiblie (pente faible). Tendance à la formation de bancs figés notamment lorsque le bras vif est fixé par une mouille le long de la digue palière (Châteaurenard) ou par un ouvrage (aval du barrage de Bonpas).

Risques de débordements vers Noves entre l'autoroute et la RN7
→ Relèvement de la digue

L'endiguement rive gauche (digue des Alpines) qui protège toute la plaine de Châteaurenard présente plusieurs points de faiblesse.
→ **Contrôle et renforcement de la ligne de protection rive gauche** (digue de Noves, digue des Alpines).

La **sécurité de la digue d'Avignon** est subordonnée à la maîtrise des risques d'exhaussement du lit, et surtout des bancs par fixation par la végétation et piégeage des limons.

Forte progression de la Canne de Provence sur ce secteur. Très faible intérêt écologique hormis la zone de la Malautière, abritant la plus grosse colonie d'Ardéidés de la Durance.

Tronçon

Bonpas - Cachade

du barrage de Bonpas au seuil 66

C 4

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

Largeur du chenal essarté : 400 m

La largeur entre digues (et entre la déviation de Noves et la digue palière) est de l'ordre de 400 m sur la majeure partie de ce tronçon. Chenal essarté, zone essartable et espace de mobilité recherchée seront donc le plus souvent confondus.

Seule une portion entre la déviation de Noves et la zone industrielle de Châteaurenard présente une largeur plus importante (jusqu'à 700 m ponctuellement). Cet espace sera mis à profit pour conserver une île centrale.

Modalités d'entretien du lit

Mode de gestion A1 (chenal essarté fixe) avec mode d'essartement destiné à limiter la fixation des limons sur les bancs (charruage, disquage, ...).

Mesures de suivi

Suivi régulier (3 à 5 ans) de profils en travers bornés pour surveiller l'évolution des bancs. 6 profils entre le barrage de Bonpas et la zone industrielle.

Tronçon

Bonpas - Cachade

du barrage de Bonpas au seuil 66

C 4

ACTIONS LOCALISÉES

Arasement de bancs entre les ponts de Bonpas PK	C4 - 1
Buts poursuivis Faciliter l'écoulement des crues. Redonner un peu de mobilité au lit. Eviter le renforcement de la "mouille" contre la digue rive droite.	
Définition de l'opération Ouverture d'un nouveau bras vif au centre du chenal essarté. Arasement du banc haut enlimonné en rive gauche. Dépôt des produits de curage dans le bras vif actuel en pied de digue. A l'aval du pont de la RN7, des dépôts devront être évacués (constitution douteuse).	
Remarques Cette opération devra être adaptée en fonction de la localisation et de la profondeur des différents réseaux existants (gaz, PTT, 2 pipelines sud-européens)	
Priorité	2
Coût Terrassement 100 000 m ³	1 200 kF

Renforcement de la digue de Noves

C4 - 2

PK

Buts poursuivis

Empêcher des débordements vers Noves entre l'autoroute et la RN7.

Définition de l'opération

Suppression des risques de débordements par l'ouvrage inférieur sous l'autoroute sur la route de Peyrevert (aménagement d'un dos d'âne).

Rehaussement de la digue de Noves de 1 m environ.

Priorité

2

Coût

400 kF

Réfection digue 400 m x 2 m

Aménagement du passage inférieur

Tronçon

Bonpas - Cachade

du barrage de Bonpas au seuil 66

C 4

Renforcement de la digue des Alpines sur Nove

PK

C4 - 3

Buts poursuivis

Prévenir tout risque de débordement vers le sud

Définition de l'opération

Contrôle du calage de la digue.

Remise à niveau éventuelle.

Assurer une liaison satisfaisante avec la digue de protection de la zone industrielle de Châteaurenard.

Remarques

La première tâche consiste à effectuer un levé précis de cette digue pour le confronter aux niveaux de crue à 5000 m³/s.

Priorité

1

Coût

Contrôle topographique.

Relèvement de la digue si nécessaire (2000 m de digue au total)

2 000 kF

Tronçon

Bonpas - Cachade

du barrage de Bonpas au seuil 66

C 4

Fiabilisation de la digue des Alpines sur Châteaurenard

PK

C4 - 4

Buts poursuivis

Prévenir tout risque de débordement vers le sud en contrôlant et renforçant la digue des Alpines, et en améliorant les conditions d'écoulement entre la Durance et la digue des Alpines.

Définition de l'opération

1- Contrôle topographique fin de la crête de digue et vérification de sa structure.
Réfection de la digue sur les tronçons insuffisants

2 - Aménagement d'un point de passage des écoulements débordants sur l'épi des Grandes Iles entre la digue de l'Anguillon et la décharge de Châteaurenard, pour supprimer un effet de coin qui favorise les débordements vers le sud (arasement de l'épi au niveau du TN amont sur 70 m. Pas de protection contre les érosions, la dénivellation amont/aval du TN étant faible).

3 - Arasement de levées entre l'épi des Limites et l'épi des Grandes Iles

4 - Recul de l'épi de Leuze de 100 m

5 - Modernisation des ouvrages de restitution sous les digues et épis

Priorité

2

Coût

5 000 kF

1- contrôle digue + renforcement éventuel sur 3400 m
2 - arasement épi 70 m + chaussée à rétablir
3 - arasement levées 450 m
4 - arasement épi 100 m x 2 m

Surveillance du coude de la Cachade

PK 186,8

C4 - 5

Buts poursuivis

Surveillance de l'enlimonement du coude. Maîtrise des accès et des usages.

Définition de l'opération

Contrôle régulier du niveau de colmatage du bras.

Réglementation des usages, l'objectif étant de maintenir un site propre et d'éviter les décharges sauvages.

Maîtrise de la fréquentation par les véhicules motorisés (pose de barrières ouvrables et/ ou plots anti-véhicule).

Priorité

2

Coût :

Tronçon

Bonpas - Cachade

du barrage de Bonpas au seuil 66

C 4

Surveillance enlimonement : pris en compte dans l'Observatoire
 Durance
 Maîtrise des accès : cf.. fiche récapitulative en fin de rapport.

Gestion du site remarquable de la Malautière

PK 185

C4 - 6

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection et de gestion.

Traitements de la décharge.

Nettoyage des restes d'extraction.

Définition de l'opération

Validation de l'APB 13.7 (Zone de la Malautière).

Résorption de l'ancienne décharge.

Nettoyage des restes d'extraction : traces des remblais, reste de bâtiments.

Protection de la héronnière et gestion des boisements : Aucune coupe d'exploitation ou d'entretien ne doit être réalisée dans un rayon de 80 à 100 m autour de la héronnière. En dehors de cette zone, les coupes d'entretien peuvent être réalisées si nécessaire, en tenant compte toutefois des dates d'intervention à respecter (nidification précoce de certains Hérons dès Février).

Remarques

Site assez fréquenté par les riverains.

Priorité APB

Priorité nettoyage décharge et restes d'extraction

1

2

Coût

Traitements, nettoyage décharge et nettoyage des restes d'extraction

1 000 kF

Protection de la digue palière d'Avignon contre les érosions entre le barrage de Bonpas et le viaduc de Barbentane

PK 180 - 191

C4 - 7

Buts poursuivis

Assurer la sécurité de la digue palière d'Avignon.

Définition de l'opération

Programme défini par le SMAVD et la Ville d'Avignon pour renforcer la digue en plusieurs points où elle a été fortement sollicitée depuis 1994.

Remarques

Programme en cours d'instruction au titre de la loi sur l'eau.

Priorité

1

Coût

8 000 kF

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Altitude : 24 - 16 NGF

Pente : vers 1900 : 1,6 %

aujourd'hui, # 0

PK : 186.8 - 195

Communes

Rive gauche	Rive droite
Châteaurenard	Avignon
Rognonas	
Barbentane	

ORIENTATIONS GENERALES DE GESTION

Le comportement morphologique de ce tronçon est très particulier : la succession d'anciennes souilles d'extraction en voie de comblement rapide par les limons, la faiblesse des débits morphologiquement actifs, le déficit des apports de gravier et l'accroissement majeur des apports de limons conduisent à des évolutions rapides vers des formes de " rivières de plaine " à lit mineur étroit et profond enserré entre des bancs élevés et végétalisés.

Or ces évolutions conduisent d'une part à une réduction de la capacité d'écoulement du lit endigué, d'autre part à la disparition de milieux repérés jusqu'ici comme présentant de forts enjeux écologiques.

Le caractère en toit de la vallée et l'importance de l'urbanisation placent les risques de débordement au cœur des enjeux : le relèvement des digues n'étant - sauf exceptions ponctuelles - ni possible (fortes contraintes techniques) ni souhaitable (accroissement des risques potentiels en cas de rupture), il est nécessaire de conserver ou de rétablir des niveaux de crue compatibles avec le calage actuel des digues.

La totalité du tronçon présente des enjeux écologiques assez forts à majeurs :

- plan d'eau de Courtine : intérêt ornithologique important en hivernage.
- secteur de Courtine : un des secteur autrefois parmi les plus riches de Durance en nidification mais aussi actuellement un des plus menacés (évolution par colmatage des bancs et assèchement des roselières, accélérée par le fort accroissement récent des apports de limons, travaux récents de la CNR ayant perturbé le site, projet de voie rapide LEO).
- zone de l'Anguillon : enjeu faunistique (rapaces, Castor).
- souilles 67 et 68 : actuellement peu intéressantes (pas de diversité dans la souille) mais possèdent un fort potentiel : grande surface en eau qui devrait être attractive en hiver, émergence de bancs de limons dans les années à venir.

Les contraintes économiques conduisent à rechercher des modes de gestion qui

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

limitent les interventions mécaniques dans le lit pour évacuer les dépôts de limon.

On s'orientera donc vers un aménagement des seuils pour favoriser l'évacuation des limons notamment pour les débits de restitution à Mallemort.

MODALITES DE GESTION

Principes de gestion du lit et de l'espace alluvial

La morphologie spécifique de ce tronçon (succession de souilles, endiguement généralisé) ôte toute signification aux principes retenus en amont (notions de chenal essarté, de zone essartable et d'espaces de mobilité).

La gestion du lit doit être orientée dans le seul but de retarder, sinon d'empêcher, les dépôts de limons, et surtout l'exhaussement de ces dépôts et l'assèchement des milieux rivulaires.

Le principe d'un chenal essarté de 400 m exempt de toute végétation ligneuse (sauf quelques îlots) doit être appliqué rigoureusement.

Modalités d'entretien du lit

Concernant les bancs non réhabilités, on réalisera un entretien des roseaux par fauche avec évacuation des produits de coupe, et un entretien des ligneux par essartage avec charruage des sols pour éviter une cohésion excessive des limons. Entretien à réaliser tous les 4 ans

Précaution à prendre :

- respects des dates d'intervention : éviter les travaux entre le 15 Février et le 15 Juin.
- les opérations de charruage seront réservées aux bancs les plus exhaussés pour faciliter la reprise des limons. Elles ne seront pas à appliquer sur les bancs qui auront été réhabilités.
- Les interventions chimiques sont totalement à proscrire.

Remarques : la réalisation de ces opérations nécessite la mise en place d'une convention avec la CNR.

Mesures de suivi

Les souilles 67 et 68 devront faire l'objet d'un suivi bathymétrique régulier (tous les 3 à 5 ans) pour mieux cerner les vitesses de colmatage.

Ce suivi topographique sera associé à un relevé régulier de la répartition des formations végétales dans la zone de Courtine et dans les souilles 67 et 68, surtout après réalisation des passes de délimonement préconisées.

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

ACTIONS LOCALISÉES

Confortement des seuils 67 et 68	C5 - 1
PK 188 - 189	
Buts poursuivis	
Prévenir la ruine des ouvrages.	
Définition de l'opération	
Renforcement du radier de pied.	
Priorité	1
Coût	4 500 kF

Aménagement de la franchissabilité des seuils 68 et 67	C5 - 2
PK 188 - 189	
Buts poursuivis	
Action visant à restaurer la libre circulation du poisson sur l'ensemble de la Durance.	
Remarques.	
Action devant être envisagée dans le cadre d'une approche globale à l'échelle du cours d'eau dont l'efficacité potentielle est conditionnée par une augmentation notable du débit réservé attribué à l'amont.	
La démonstration de l'innocuité des chasses de délimonage sur les possibilités réelles fraye et le succès de la reproduction des migrants ciblés est un préalable souhaitable à la mise en œuvre des aménagements.	
Priorité (du fait de leur situation proche avec la confluence)	2
Coût	2 000 kF

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Passes de délimonnement sur les seuils 67 et 68

PK 188 - 189

C5 - 3

Buts poursuivis

Retarder l'enlimonement des souilles 67 et 68 : les derniers relevés montrent en effet un rapide colmatage de ces souilles (profondeur variant entre 1.5 m et 4 m contre plus de 10 m il y a 10 ou 15 ans, avec surtout de nombreuses zones subaffleurantes où la végétation commence à se développer).

Soulager les seuils trop sollicités depuis les restitutions à Mallemort.

Définition de l'opération

Equipement des seuils de passes mobiles permettant d'évacuer les débits de restitution à Mallemort sous le niveau d'étiage actuel, tout en maintenant celui-ci en basses eaux.

Les débits de restitution à Mallemort sont compris le plus souvent entre 100 et 200 m³/s.

En l'absence de ces ouvertures, si toute la largeur du seuil restait efficace, la lame d'eau à 200m³/s serait voisine de 0.50 m. Mais la formation de bancs végétalisés à partir des berges pourrait rapidement réduire la largeur efficace du seuil dans cette gamme de débit, et la hauteur d'eau sur le seuil à 200 m³/s devrait atteindre 1 mètre.

En évacuant ce débit de 200 m³/s sous le niveau actuel du seuil (qui commande le niveau du plan d'eau à l'étiage), on abaisse de près de 1m les lignes d'eau dans la souille pendant les périodes de restitution : l'accroissement des vitesses qui en résultera réduira la tendance au dépôt des limons, et pourra même permettre une reprise partielle des dépôts déjà formés.

Ce dispositif n'empêchera une évolution vers un bras unique, profond entre des marges qui auront tendance à s'exhausser. Mais :

- le bras sera calé 0.7 à 1 m plus bas qu'en l'absence de passe, ce qui accroîtra sa capacité en crue
- les marges subaffleurantes (à roselière) seront hors d'eau lors des périodes de restitution, ce qui y supprimera les dépôts de limon pendant ces épisodes fréquents.

Au total, on devrait atteindre une morphologie voisine de celle que l'on peut attendre en l'absence de passes, mais avec l'ensemble de la section calé 0.7 à 1 mètre plus bas.

Seuil 68

Seuil de près de 4 mètres de chute à l'étiage.

Dimensionnement de la passe : 3 m de hauteur, 22 m de largeur. Clapet réglé à niveau constant en amont (du moins jusqu'à 200 m³/s). Evacuation de 200 m³/s sous le niveau d'étiage actuel.

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Il paraît souhaitable de ne pas placer la passe trop près des rives pour éviter de favoriser la formation de mouilles le long des digues (cf. exemple de Bonpas). On évitera de rapprocher la passe de la digue palière en rive droite.

Seuil 67

Seuil à chute moindre (1.50 m de dénivellation à l'étiage). Un bon compromis semble être la mise en place de deux passes de 20 m x 1.80 m, qui permettront d'évacuer 160 m³/s sous le niveau d'étiage actuel. Ces valeurs sont indicatives, et devront être affinées lors des études détaillées.

La passe pourra être placée vers l'extrémité gauche du seuil, la digue rive gauche étant plus éloignée. L'accès et l'entretien de la passe en seront facilités, et la digue palière sera un peu moins sollicitée.

Remarques

Cette action va dans le sens de l'amélioration de la qualité biologique de ces milieux :

- le niveau d'étiage est maintenu
- l'aménagement des passes n'empêchera pas le développement de roselières sur les marges du plan d'eau
- la forme générale de la section (bras principal profond + marges exhaussées) que l'on peut attendre à terme devrait être assez proche avec ou sans passe, mais avec près de 1m de différence en altitude. Or le niveau d'étiage est, lui, identique. Tout se passe donc comme si on favorisait le maintien en eau du système.

Priorité

2

Coût

5 000 kF

2 passes mobiles avec génie civil

Arasement d'épis à Châteaurenard

C5 - 4

PK 188 - 189

Buts poursuivis

Améliorer les conditions d'écoulement des crues.

Définition de l'opération

Abaissement au niveau du TN amont des épis d'Auriac, de Jentelin et de Rognonas.

Priorité

2

Coût

1 000 kF

Abaissement de l'épi de Rognonas : 400 m + renforcement au déversement

Priorité

4

Après réalluvionnement complet des souilles 67 et 68.

Coût

800 kF

Abaissement des épis de Jentelin (200 m, avec renforcement au déversement) et Auriac (400 m)

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Aménagement du lit entre le seuil 68 et le pont de

Barbentane

PK 190 - 191,2

C5 - 5

Buts poursuivis

La digue rive gauche est en limite de débordement pour 5000 m³/s et la digue palière en rive droite ne présente pas une revanche suffisante en regard des enjeux protégés.

La société Redland a procédé à un dégagement partiel de ses stocks de granulats conformément aux prescriptions d'une étude CNR. Le gain est de l'ordre de 20 cm. Il permet de retrouver des conditions d'écoulement presque équivalentes à celles que l'on aurait avec le lit actuel sans stocks de granulats.

On doit cependant chercher à accroître encore les marges de sécurité.

En parallèle, il faut envisager l'hypothèse d'un débordement en rive gauche et assurer la résistance de la digue à toute surverse.

Définition de l'opération

Le lit est constitué d'un lit étroit (80 m) et profond bordé de terrasses hautes, qui dominent le lit de plus de 4 m.

Un gain hydraulique important pourra être obtenu par décaissement de cette terrasse, sur une épaisseur moyenne d'environ 2 m. Les volumes importants en jeu conduiront sans doute à réaliser cette opération progressivement, par exemple en procédant à un premier décapage du banc soit sur une épaisseur réduite, soit sur une partie seulement de sa largeur.

La solution la plus raisonnable économiquement sera de déverser les matériaux en bordure du bras vif à l'étiage pour qu'ils soient repris par les débits de restitution à Mallemort. Les modalités d'une telle opération devront être soigneusement étudiées pour minimiser les impacts sur le milieu.

La hauteur décapée sera hétérogène pour favoriser une certaine diversité. Ponctuellement, des dépressions pourront être creusées jusqu'au niveau d'étiage pour former de petites zones humides, alors qu'en contrepartie, quelques secteurs pourront être laissé perchés.

En parallèle, on constate que la digue rive gauche présente des points bas légèrement submersibles à 5000 m³/s, et d'autres secteurs plus hauts que la digue palière. Il nous paraît souhaitable d'améliorer la sécurité du système :

- abaissement des niveaux de crue par arasement partiel de la terrasse pour assurer au moins une revanche de 1 m de la digue palière rive droite sur une crue de 5000 m³/s
- réglage de la digue rive gauche à 70 cm sous la crête de la digue palière, et renforcement au déversement sur 300 m

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Au minimum, la digue rive gauche serait calée avec une faible revanche à 5000 m³/s. Le gain supplémentaire de niveau de protection devra être recherché dans l'accroissement de la section hydraulique du lit (arasement accru des bancs).

On offre ainsi un niveau de protection meilleur que dans la situation actuelle pour la rive gauche (protection à 5000 m³/s, garantie contre les risques de rupture) tout en assurant une sécurité très forte pour Avignon (digue rive droite calée 70 cm au-dessus de la digue rive gauche) même en cas de dépassement des hypothèses de projet.

Priorité	1
Coût arasement du banc limoneux 600 m x 200 m x 2 m = 240000 m ³ . renforcement au déversement : 800 m x 2 m	5 200 kF

Réhabilitation et entretien des roselières de Courtine C5 - 6

PK 191,2 - 192,8

Buts poursuivis

Réhabilitation de 15 % de la surface, en raison des contraintes économiques, et en relation avec les aménagements des seuils amont et aval prévus.

Définition de l'opération

Une réhabilitation progressive des bancs peut être envisagée sur les secteurs les moins exhaussés (interventions mécaniques réduites, moins de limons à décaper) : arasements de bancs sur environ 4 ha. Abaissement des bancs de 1 m en moyenne, afin de ramener les limons au niveau d'étiage.

Entretien de ces bancs arasés : un fauche + charruage si nécessaire tous les six ans avec évacuation des produits de coupes. Fréquence à ajuster en fonction de la reprise des Roseaux et de l'évolution des bancs.

Précaution à prendre :

- respect des dates d'intervention : éviter les travaux entre le 15 Février et le 15 Juin.
- l'entretien des roselières se fera de préférence par fauchage mécanique, ou éventuellement par brûlis si les conditions le permettent (bancs et roseaux suffisamment secs, pas de risque de propagation d'incendie). Les interventions chimiques sont totalement à proscrire.

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Remarques

Opération nécessitant la mise en place d'une convention avec la CNR. Par ailleurs, les travaux prévus seront susceptibles d'être modulés en fonction de l'évolution des bancs, notamment en fonction des reprises possibles par érosion latérale.

Travaux à réaliser si possible en même temps que l'opération précédente, pour bénéficier de la présence des engins sur place.

Aménagement à suivre dans le cadre de l'Observatoire Durance.

Priorité

3

Coûts

Arasement + évacuation des limons (40 000m ³) :	1 600 kF
Fauche tous les 6 ans (sur 4 ha):	10 kF/6ans

Abaissement du seuil CNR

PK 192,8

C5 - 7

Buts poursuivis

Interrompre le colmatage de la zone de Courtine et favoriser une certaine reprise des dépôts de limons.

Définition de l'opération

Actuellement, le niveau à l'aval du seuil est régulé par la retenue de Vallabregues sur le Rhône au voisinage de 16 NGF (avec rarement des niveaux descendant à 15.7 NGF). Le seuil est calé à 16.2 NGF environ. Les débits de restitution s'écoulent sous un niveau de 16.7 à 17 NGF à 200 m³/s (selon l'état d'obstruction du seuil par les bancs limoneux).

L'abaissement du seuil permettra de baisser sensiblement les niveaux d'eau en période de restitution dans la zone de Courtine, favorisant une certaine érosion des bancs limoneux et réduisant la tendance au colmatage.

Un ouvrage mobile n'est pas nécessaire (contrairement aux souilles 67 et 68), le niveau d'étiage étant tenu par la retenue de Vallabregues (il n'y a guère de chute à l'étiage aujourd'hui).

Remarques

Cette opération a lieu sur l'emprise de la concession CNR.

A noter le projet de franchissement pour la Liaison Est-Ouest d'Avignon (voie LEO).

Priorité

2

Cout

1 000 kF

Tronçon

Cachade - Rhône

du seuil 66 au confluent avec le Rhône

C 5

Protection des sites remarquables de Courtine et de l'Anguillon

PK 191,2 à 192,8 et PK 188

C5 - 8

Buts poursuivis

Validation réglementaire des statuts de protection et de gestion. Amélioration de la qualité de l'eau dans l'Anguillon. Maîtrise des accès.

Définition de l'opération

Validation de l'APB 13.8 (Zone de l'Anguillon). Aménagement de la Station d'Épuration dont les rejets se déversent dans l'Anguillon (création d'un lagunage?).

Maîtrise des accès (création d'une petite aire de stationnement en retrait de la zone, pose d'une barrière en bout de piste).

Mise en place d'un APB sur la souille de Courtine. Maîtrise des accès en rive gauche (bancs accessibles directement depuis la digue). Pose d'une barrière ouvrable.

Renouvellement du statut de Réserve de Chasse sur le plan d'eau de Courtine, et si possible, extension aux bancs enlimonés en amont du seuil.

Remise en eau de l'ancien bras de l'Anguillon.

Remarques

La confluence de l'Anguillon est en cours de réaménagement par le carrier.

Priorité

1

Réglementation APB

2

Amélioration qualité de l'eau de l'Anguillon

Coût :

Amélioration qualité de l'eau de l'Anguillon
Maîtrise des accès

**40 kF
100 kF**