

ACTION B23

ÉTUDE HYDRAULIQUE ET TRANSPORT SOLIDE DE L'EMBROYE



PHASE 4 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT

05.B.7.3.200/4

MAI 2006

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION	1
2. ORIENTATIONS À L'ISSUE DES PHASES 2 ET 3	2
3. SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT	3
3.1 LES ENJEUX ET LES PROPOSITIONS D'ACTIONS.....	3
3.2 FICHES ACTIONS	5
3.3 RÉCAPITULATIF DES ACTIONS.....	5
4. CHARTE DES MILIEUX AQUATIQUES.....	14
5. SYNTHÈSE.....	15
ANNEXE : CHARTE DES MILIEUX AQUATIQUES.....	16

1. PRÉSENTATION

Les phases 1, 2 et 3 de cette étude ont permis de dresser un état des lieux et un diagnostic de l'Embroye sur les thèmes de l'inondabilité et du transport solide.

Ces trois phases ont mis en avant les points forts et les points faibles de l'Embroye dans ces 2 domaines.

Suite à cela, la dernière phase a pour but de proposer un schéma d'aménagement global et cohérent sur le bassin versant aval de l'Embroye.

2. ORIENTATIONS À L'ISSUE DES PHASES 2 ET 3

Les premières phases de l'étude ont fait ressortir que le principe de fonctionnement actuel de l'Embroye est globalement satisfaisant.

Les zones inondées sont peu nombreuses. Les secteurs les plus concernés sont le quartier de Prêle où l'enjeu est faible (terrains agricoles) et le centre-ville de Charmes/Rhône et St Georges-les-Bains où l'urbanisation en bord de rivière est importante. Cependant, seuls les sous-sols des habitations sont concernés par le risque d'inondation, l'espace habitable étant situé au premier niveau.

Sur le plan morphodynamique, l'Embroye présente quelques points noirs :

- le passage à gué de Prêle, rapidement obstrué par les matériaux charriés par l'Embroye. En effet, celui-ci est sous dimensionné, il est donc prévu de le recalibrer pour permettre le passage d'une crue biennale ainsi que le transit des matériaux.
- l'effondrement de la falaise de Carcavel en rive droite sur le secteur de Mirabel. Les matériaux constituant la falaise sont très fins et sont facilement emportés par la rivière. Des arbres tombent avec la falaise et se retrouvent en travers de la rivière.
- l'érosion de berges et l'enfoncement du lit sur le secteur pont de Sarzier – Prêle s'expliquant par une coupure de méandre. Les enjeux sur ce secteur sont globalement faibles (terres agricoles) et seul le centre équestre, situé en rive gauche, présente un enjeu.

3. SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT

3.1 LES ENJEUX ET LES PROPOSITIONS D'ACTIONS

Au cours des phases 2 et 3, différents secteurs à enjeux hydrauliques et morphodynamiques ont été identifiés. Plusieurs solutions ont alors été envisagées :

Enjeux hydrauliques :

LOCALISATION	ENJEUX	AMENAGEMENTS	OBJECTIFS	OBSERVATIONS
Prêle	Maison en bordure rive droite, en aval du gué de Prêle	Aucun aménagement particulier n'est prescrit. Maintien de la zone inondable	Protéger du secteur aval très urbanisé	
Centre-ville	Toutes les habitations situées en bordure de rivière	Suppression du seuil en aval du pont du Moulin. Mise en place de protection pour l'ancien hôtel situé en rive droite	Abaissier la ligne d'eau. Protéger les habitations	Toutes les habitations les plus proches de la rivière ont leur surface habitable située au 1 ^{er} niveau (hors d'eau) Seul l'ancien hôtel a des ouvertures en accès direct sur l'Embroye

Enjeux morphodynamiques :

LOCALISATION	ENJEUX	AMENAGEMENTS	OBJECTIFS	OBSERVATIONS
Prêle	L'habitation et la route communale située en rive droite	Remplacement du gué de Prêle	Améliorer les écoulements liquides et solides	Après mise en place du nouvel ouvrage, curage éventuel en cas d'engravement
Carcavel	Faibles : terrains agricoles	Maintien de l'érosion de berge	Maintenir l'apport solide de la rivière	Surveillance afin d'éviter que le lit ne soit entièrement obstrué et qu'il n'y ait formation d'un barrage
Sarzier - Prêle	Faibles : terrains agricoles	Maintien des érosions de berge	Maintenir l'apport solide de la rivière	Reprise de la mobilité du lit (méandres)
	Faibles : terrains agricoles	Seuils de stabilisation du lit	Diminuer l'incision du lit et l'érosion de berge	Permet de conserver la rectitude du lit tout en diminuant la pente
Tout le linéaire		Maintien des érosions de berge	Maintenir l'apport solide de la rivière	Concerne en particulier les berges de l'Ozon
		Entretien de la végétation sur les bancs	Éviter la fixation des atterrissements	

Suite à une réunion du Comité de Pilotage, des décisions ont été prises concernant les aménagements à réaliser :

- En amont des gorges, les enjeux sont relativement faibles et les désordres hydrauliques et morphodynamiques peu importants. Les aménagements prévus ne concernent que le **remplacement du passage à gué de Prêle**. Pour les autres dysfonctionnements (falaise de Carcavel, érosions de berge), il n'est préconisé aucun aménagement spécifique dans l'immédiat. Cependant une surveillance de ces problèmes est à mettre en place, avec intervention si cela s'avérait nécessaire : couper les arbres s'effondrant avec la falaise de Carcavel, protection de berge le long du centre équestre si celui-ci venait à être mis en péril par l'érosion de la berge.
- En aval des gorges, les enjeux sont plus importants du fait de la forte urbanisation en bordure de l'Embroye. Cependant, les habitations anciennes situées en bordure de rivière ont toutes un espace habitable situé au premier étage. L'enjeu est donc réduit. De plus, au vu des caractéristiques physiques de la rivière à cet endroit, peu d'aménagements peuvent être envisagés. Toutefois, il est nécessaire de conserver le caractère inondable du secteur de Prêle afin de ralentir la crue en aval. Enfin, il avait été envisagé de supprimer le seuil situé en aval du pont du moulin. Toutefois, cette solution a été abandonnée car elle n'aurait que très peu d'impact sur les lignes d'eau en aval et de plus, ce seuil a un intérêt piscicole important.
- Enfin, il existe un point noir dans le centre ville. Il s'agit d'un ancien hôtel, réhabilité en logements, situé sur la commune de St Georges-les-Bains (en amont du pont de la RN86). Certains appartements ont des fenêtres inondées pour la crue centennale et celles de l'étage supérieur sont partiellement inondées en cas de crue exceptionnelle (1937) :



Ces ouvertures sont à priori les seules que possèdent ces logements. Plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- mettre en place une cote d'alerte à partir de laquelle les étages bas du bâtiment doivent être évacués,

- mettre en place d'un système de volet étanche à fermer en cas de montée des eaux,
- expropriation des habitants de l'appartement situé le plus bas et bouchage définitive des ouvertures.

3.2 FICHES ACTIONS

Les actions proposées dans le cadre du schéma sont présentées sous forme de fiches dans le paragraphe suivant.

Elles sont classées dans trois grands ensembles :

- A. les actions qui préconisent des travaux à courts ou moyens termes : action A1,
- B. les actions sur la gestion globale du bassin versant (études, entretien, suivi, préconisations d'ordre général,...) : actions B1 à B3,
- C. les actions de gestion et communication autour du syndicat et de l'Embroye : action C1.

L'action A1 devra être réalisée d'ici 3 à 5 ans. Les autres actions se feront sur le long terme.

3.3 RÉCAPITULATIF DES ACTIONS

A. PRÉCONISATIONS DE TRAVAUX				
N°	Objectifs	Localisation	Actions	Coûts
A1	Protection des lieux habités Augmentation de la capacité Éviter le blocage des matériaux	Quartier de Prêle	Remplacement de l'actuel passage à gué de Prêle	46 000 € H.T.

B. ÉTUDES, ENTRETIEN, SUIVI				
N°	Objectifs	Localisation	Actions	Coûts
B1	Protection des lieux habités	Entre Sarzier et Prêle	Surveillance de l'érosion des berges et de l'enfoncement du lit	250 à 350 € H.T. par ml de berge + 3 000 € H.T. frais divers (uniquement si nécessaire)
B2	Stabilité de berge Désobstruction du lit	Falaise de Carcavel (quartier Mirabel)	Surveillance de l'effondrement de la falaise Coupe des arbres en travers avec maintien des souches	3 200 € H.T. (tous les 5 ans)
B3	Protection des lieux habités	Prêle	Maintien de la zone inondable de Prêle	-

C. GESTION, COMMUNICATION		
N°	Action	Coût
C1	Mise en place d'un plan d'intervention en cas de crue	-

A – PRECONISATIONS DE TRAVAUX

OBJECTIFS PROTECTION DES LIEUX HABITÉS
AUGMENTATION DE LA CAPACITE
EVITER LE BLOCAGE DES MATÉRIAUX

A1

OPÉRATION Recalibrage du Gué de Prêle

PLAN DE SITUATION



CONTEXTE

L'actuel passage à gué, constitué de 4 buses Ø600, bloque les matériaux et se retrouve rapidement obstrué. De légers débordements en rive droite ont alors lieu dès la crue annuelle. Le maintien de ce passage est nécessaire pour l'accès aux habitations situées en rive gauche (l'autre voie d'accès n'étant pas assez large).

DÉFINITION DE L'OPÉRATION

Les débordements qui ont lieu sur le secteur de Prêle en rive droite sont dus à :

- la capacité limitée du lit,
- l'obstruction du gué de Prêle par les matériaux charriés par la rivière.

Les travaux vont consister à remplacer l'actuel passage à gué dont l'ouverture est insuffisante par un nouveau pont qui permettra le passage et évitera le blocage du transport solide.

DIMENSIONNEMENT DES AMÉNAGEMENTS

Les 4 buses Ø600 du passage à gué de Prêle seront remplacées par un pont cadre d'une hauteur de 1 m par rapport au radier et d'une largeur de 5 m, pour le passage d'une crue biennale. (cf. *Vue en plan et coupe page suivante*).

CONDITIONS D'EXÉCUTION

Le radier existant sera conservé. Une attention particulière devra être apportée à l'entretien de la végétation en amont de cette zone car un embâcle pourrait suffire à faire déborder l'Embroye plus rapidement.

MAÎTRE D'OUVRAGE PROPOSÉ

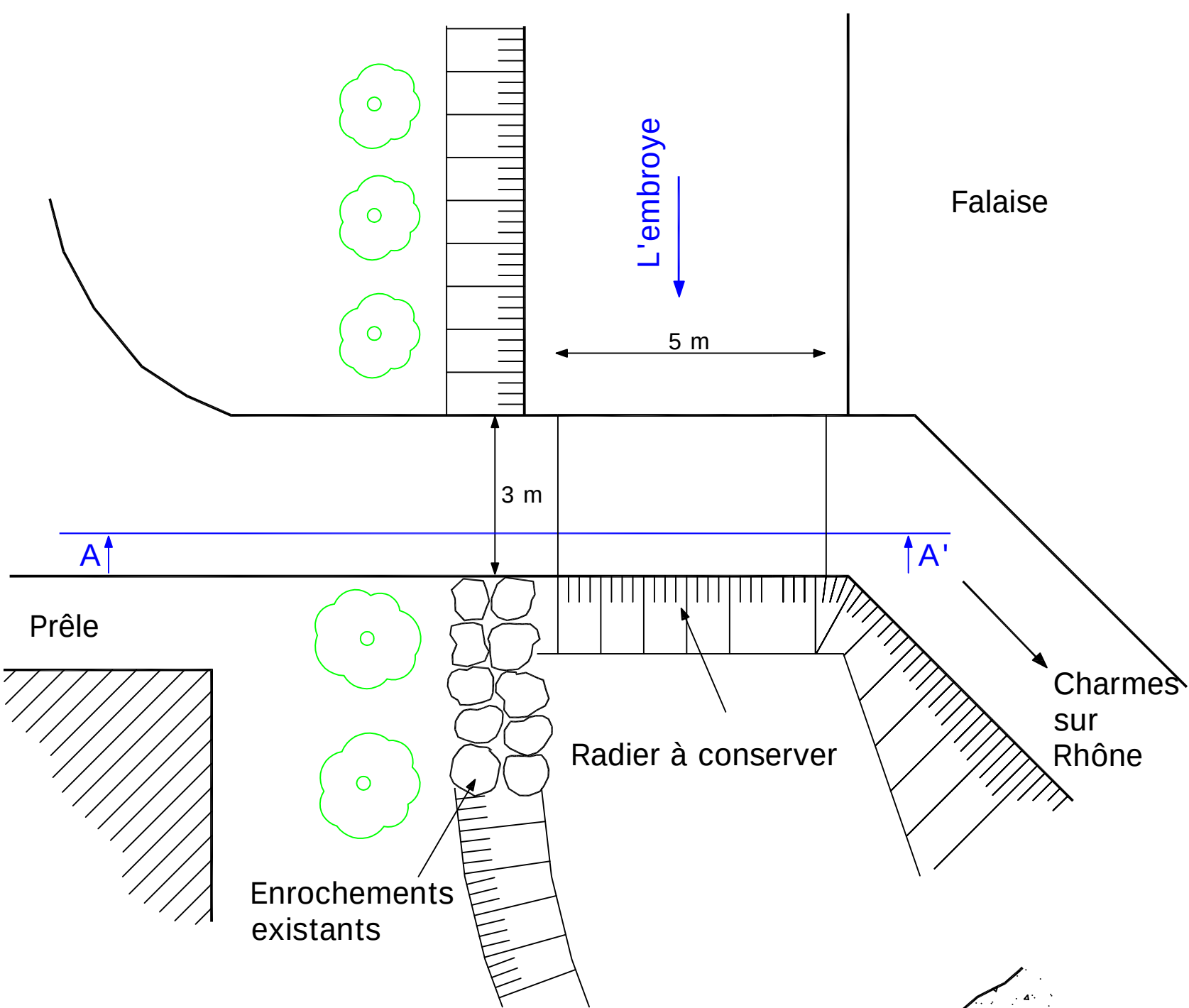
Les communes

DEVIS ESTIMATIF

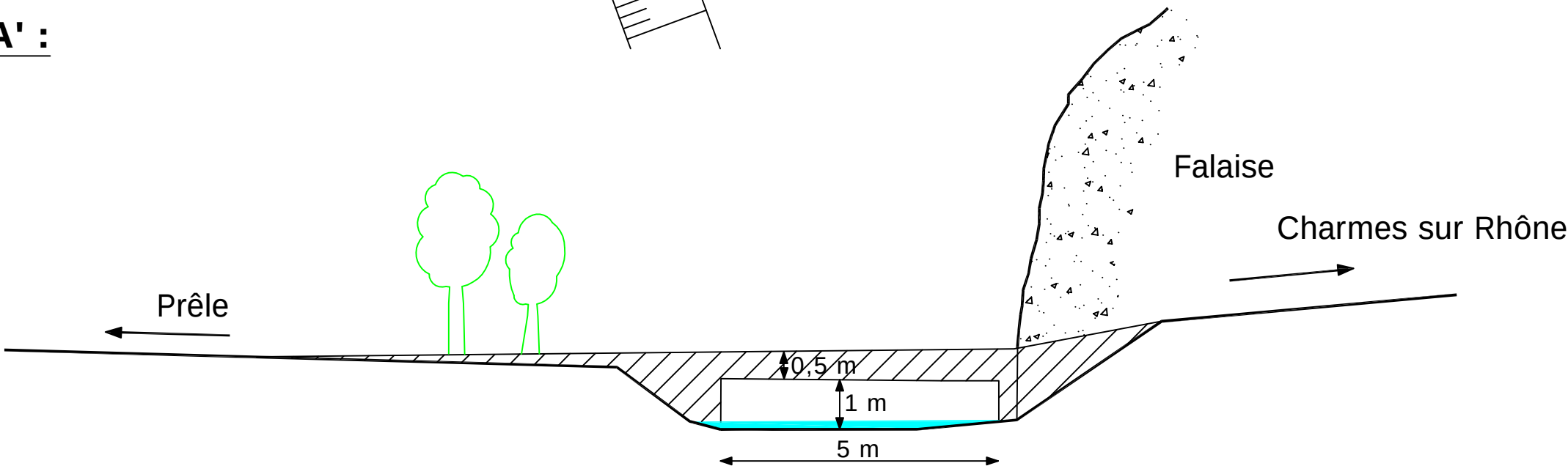
Le coût des travaux prévus est le suivant :

Destruction de l'ouvrage actuel	3 000 € H.T.
Construction du nouveau pont	39 000 € H.T.
Procédure administrative, dossier Loi sur l'Eau	4 000 € H.T.

Vue en plan :



Coupe AA' :



Syndicat Eyrieux-Clair
Communes de Charmes/Rhône et St Georges-les-Bains (07)
**Etude hydraulique et de transport solide
de l'Embroye**

AMÉNAGEMENT DU GUÉ DE PRÊLE
DIMENSIONNEMENT POUR UNE CRUE BIENNALE

Date	Dessiné	Vérifié
05/2006	PM	BM
Modifié	Dessiné	Vérifié

GEO+
GEOPLUS, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES

Siège social
Allée du Vivarais - Z.I. Sud - B.P. 172
28304 BOURG DE PEAGE cedex
Tél. 04 76 72 80 00-Fax. 04 76 72 80 05

Ech : 1/100
0 m 1 m 2 m

05.B.7.3.200/4

B – ÉTUDE, ENTRETIEN, SUIVI

OBJECTIFS	PROTECTION DES LIEUX HABITÉS	B1
OPÉRATION	Suivi de l'état des berges	

SITUATION

Sur le linéaire de l'Embroye compris entre le pont Sarzier et Prêle, en particulier en rive gauche, le long du centre équestre.



CONTEXTE

Sur tout le linéaire on observe une déstabilisation des berges et un enfoncement du lit dus à une coupure de méandre effectuée dans les années 70, qui a augmenté la pente, et par conséquent la vitesse de l'eau.

DÉFINITION DE L'OPÉRATION

Aucun aménagement particulier n'est préconisé pour lutter contre cette érosion des berges et contre l'enfoncement du lit car les enjeux sont faibles. Toutefois une surveillance est à mettre en place afin :

- d'éviter que les 2 ouvrages (pont du Sarzier et pont Neuf ou de Prêle) ne soient déstabilisés,
- de surveiller le risque pour le centre équestre.

La surveillance pourra être faite par les propriétaires des parcelles en bordure de cours d'eau, par une personne du syndicat ou par une personne de la mairie.

Cette surveillance se fera au moins une fois par an et après chaque crue.

DEVIS ESTIMATIF

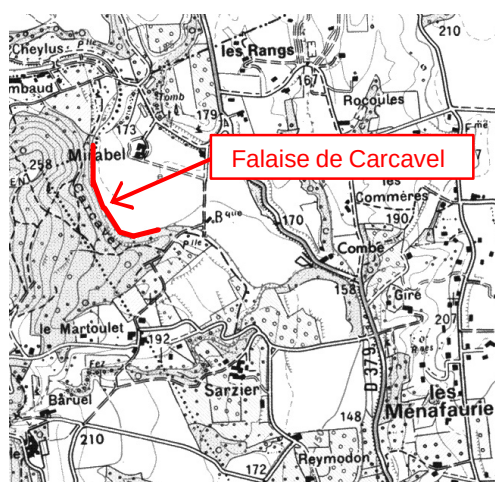
Dans le cas où un aménagement de la berge serait à prévoir, 2 possibilités seraient alors envisageables : une protection de berge par techniques végétales ou une protection par enrochements ou gabions. Les prix indiqués ci-dessous sont des prix moyens par mètre linéaire de berge à refaire.

Protection de berge par techniques végétales	250 € H.T. / ml
Protection de berge par enrochements ou gabions	350 € H.T. / ml
Etude de dimensionnement, Dossier Loi sur l'Eau	3 000 € H.T.

OBJECTIFS	STABILITE DE BERGE – DESOBSTRUCTION DU LIT	B2
OPÉRATION	Suivi et entretien de la falaise de Carcavel	

SITUATION

En rive droite de l'Embroye, sur le secteur de Mirabel.



CONTEXTE

A chaque crue, on observe un sapement du pied de la falaise par l'Embroye. Celle-ci s'effondre donc petit à petit dans la rivière entraînant avec elle des arbres.

DÉFINITION DE L'OPÉRATION

Aucun aménagement particulier n'est préconisé pour lutter contre cette érosion de berge du fait de sa trop grande hauteur et de la nature très fine des matériaux qui sont rapidement emportés par la rivière. Toutefois une surveillance de l'effondrement de cette falaise sera mise en place afin d'éviter que le lit de la rivière ne soit entièrement obstrué. La surveillance pourra être faite par les propriétaires des parcelles en bordure de cours d'eau (domaine de Mirabel), par une personne du syndicat ou par une personne de la mairie.

Enfin, en s'effondrant, la falaise emporte avec elle des arbres qui se mettent en travers de l'Embroye. Il est préconisé de couper ces arbres afin d'éviter qu'ils ne viennent à obstruer le lit, mais de conserver les souches des arbres bien placés qui permettront de stabiliser le pied de berge.

Une intervention d'une équipe et d'un engin mécanique tous les 2,5 ans environ est prévue.

DEVIS ESTIMATIF

Le coût des travaux prévus est le suivant :

2 interventions tous les 5 ans	3 200 € H.T.
--------------------------------	--------------

OBJECTIF	PROTECTION DES LIEUX HABITÉS	B3
OPÉRATION	Maintien des inondations dans les zones à enjeux faibles	

SITUATION

Secteur de Prêle



CONTEXTE

Si les débordements dans les zones à enjeux forts ou par-dessus des digues protégeant des zones à enjeux forts sont autant que possible à supprimer, les débordements dans les zones à enjeux faibles doivent au contraire être conservés.

En effet, tous les débits qui débordent dans ces secteurs permettent de laminer les crues et de protéger ainsi les zones à l'aval, à plus fort enjeu. C'est en particulier vrai pour l'Embroye dont les enjeux sont forts à l'aval avec une urbanisation importante en bordure de rivière.

DÉFINITION DE L'OPÉRATION

Il est impératif de conserver les zones existantes de stagnation des eaux dans les secteurs à enjeux faibles.

Par ailleurs, aucune action pour lutter contre les débordements de l'Embroye ne doit être entreprise.

Cela implique également d'interdire toute création ou rehausse de digue dans les secteurs à enjeu faible.

Le syndicat ne peut en aucun cas être tenu pour responsable de l'inondation de ces terrains puisque c'est un phénomène naturel qui se produit déjà à l'heure actuelle. Il n'y aura pas de phénomène d'aggravation.

DEVIS ESTIMATIF

Cette action n'a pas de coût.

C – GESTION, COMMUNICATION

OPÉRATION Mise en place d'un plan d'intervention en cas de crue	C1
--	-----------

CONTEXTE

En cas de crue, l'Embroye est susceptible de transporter des matériaux (branches, alluvions, ...) risquant de provoquer des embâcles qui pourraient conduire à des débordements.

DÉFINITION DE L'OPÉRATION

Afin de faciliter et d'accélérer les opérations d'intervention en cas de crue et ainsi limiter les risques, il serait souhaitable de mettre en place un plan d'intervention.

Le but est la mise en place d'une chaîne d'alerte et d'intervention :

1. En cas d'inondation, les riverains préviennent la mairie et le syndicat. Le Maire peut alors réquisitionner une entreprise pour une intervention d'urgence, sans mise en concurrence.
2. La liste des entreprises avec leur matériel sera disponible dans les mairies et au syndicat. Elle sera régulièrement mise à jour.

Ces dispositions sont à prévoir dans le Plan Communal de Sauvegarde des communes.

DEVIS ESTIMATIF

Cette action n'a pas de coût.

4. CHARTE DES MILIEUX AQUATIQUES

Une charte de gestion des milieux aquatiques est présentée en *annexe*. Elle se veut le cadre à toute opération qui touche de près ou de loin les eaux du bassin versant aval de l'Embroye.

Elle doit servir aux collectivités, aux agriculteurs, aux riverains, aux acteurs de la rivière en général, de vade-mecum pour la gestion des eaux de ce bassin versant.

5. SYNTHÈSE

Globalement, peu d'aménagements sont à prévoir sur le bassin versant aval de l'Embroye. Seul le gué de Prêle sera remplacé afin d'améliorer les écoulements et permettre le transit des matériaux.

Les autres opérations à prévoir sont la mise en place de surveillance des berges et de la falaise de Carcavel afin d'éviter que ces dysfonctionnements morphodynamiques ne deviennent préjudiciables (en particulier pour le centre équestre au quartier des Ménafauries).

Pour le centre ville, seuls les sous-sols des habitations sont concernés par le risque d'inondation. Seul, l'ancien hôtel, réhabilité en logements, présente le risque d'être en partie inondé du fait de la présence de fenêtres côté rivière. Des solutions plus ou moins radicales pourront être envisagées.

Ces aménagements et préconisations ne réduisent pas le risque d'inondation. Cependant celui-ci est assez limité et concerne principalement des zones à enjeux faibles (quartier de Prêle), qu'il est nécessaire de conserver en zone inondable afin d'atténuer le risque pour l'aval et la zone urbanisée.

Tous les aménagements et les surveillances préconisés viennent s'ajouter aux aménagements piscicoles déjà réalisés ou en cours de réalisation. En particulier, en juillet 2006, l'AAPPMA, le syndicat Eyrieux-Clair et la Fédération de Pêche ont aménagé l'Embroye en amont du gué de Prêle afin d'améliorer l'habitat piscicole sans perturber les écoulements : 2 seuils piscicoles, déflecteurs, blocs pour diversifier le milieu. Ces aménagements viennent en complément de ceux déjà réalisés : seuils en amont du pont Sarzier.

ANNEXE : CHARTE DES MILIEUX AQUATIQUES

DÉPARTEMENT DE L'ARDÈCHE
RIVIÈRE EMBROYE

CHARTRE DES MILIEUX AQUATIQUES



La présente charte se veut le **cadre à toute opération qui touche de près ou de loin les eaux du bassin versant aval** de l'EMBROYE.

Elle doit servir aux **collectivités**, aux **agriculteurs**, aux **riverains**, aux **acteurs de la rivière** en général, de vade-mecum pour la gestion des eaux de ces bassins versants.

Elle part du **constat qu'une gestion peu concertée et non durable** du bassin versant peut conduire à **l'accentuation des phénomènes de crues**, à la **banalisation des paysages**, à **l'appauvrissement des écosystèmes** en particulier ceux liés aux milieux aquatiques.

A partir de **constatations précises**, la charte des milieux aquatiques préconise, dans différents domaines et à des échelles diverses, des **actions et des comportements** qui permettront d'améliorer le cours d'eau, de lui faire retrouver là où c'est possible un fonctionnement naturel, d'en limiter l'entretien, de diminuer les conséquences des inondations.

N.B. : Ce document n'intègre pas la lutte contre la pollution domestique et industrielle, le développement touristique et la découverte des milieux aquatiques.

La politique d'urbanisation et la gestion des eaux en milieu urbain

Premier constat

L'imperméabilisation croissante (lotissements, zones industrielles ou commerciales, rues et routes) accentue les vitesses de propagation des eaux, les débits de crue et, par conséquent, les effets des crues (inondations plus fréquentes et plus graves).

Préconisations

Pour toute opération d'imperméabilisation future, **retenir dans des bassins le surplus d'eau** apportée par rapport à la situation antérieure.

La réalisation de ces bassins devra respecter quelques règles :

- Abaisser la taille minimale des opérations concernées sous les seuils du code de l'environnement (loi sur l'eau) pour compenser les effets de cumul.
- Rechercher l'intégration paysagère de ces bassins.

Deuxième constat

En amont des gorges de l'Embroye, de **nombreux terrains** constructibles ou nouvellement construits sont situés en **bordure de l'Embroye** dont les débordements peuvent s'avérer ensuite à l'origine de dégâts aux habitations nouvelles.

Préconisations

Pour les nouvelles zones, inscrire des **servitudes le long du cours d'eau** afin de :

- empêcher la construction en bordure immédiate pour laisser au cours d'eau un espace d'étalement,
- permettre le passage des agents et des engins d'entretien,
- sensibiliser les propriétaires aux contraintes et obligations liées à la présence d'un cours d'eau à proximité.

Troisième constat

En aval du pont SNCF, l'Embroye a été entièrement réaménagé dans le cadre de la réalisation de l'usine hydroélectrique de Beauchastel. L'Embroye est endiguée sur ce tronçon et des habitations ont été construites derrière les digues.

Préconisations

La présence d'habitations derrière les digues nécessite une surveillance et un entretien de celles-ci :

- Surveillance de la présence de nuisibles dans la digue (risque de fragilisation due aux terriers),
- Surveillance du risque de fissures.

L'aménagement rural

Premier constat

L'**assainissement des terres agricoles par fossés** est nécessaire pour une exploitation rapide des terres après la pluie. Cependant, ces dispositifs accélèrent les écoulements vers les cours d'eau par concentration plus rapide et contribuent à l'augmentation des débits de crue.

Préconisations

- Ne créer de **nouveaux fossés** que **perpendiculairement aux écoulements**, favorisant la rétention pendant la pluie et une évacuation plus lente. Les fossés d'évacuation doivent être peu nombreux et de capacité limitée.
- Dans le même but, **réaménager les fossés existants** en les **segmentant par des ouvrages de capacité limitée**, spécialement à l'arrivée dans les cours d'eau.
- **Ne pas déposer les éventuels matériaux de curage sur les bords** des fossés ni les étaler sur les parcelles, cela conduit à percher les fossés.

Deuxième constat

Le phénomène de crue est également accentué par **l'agrandissement de la taille des parcelles** qui permet une mécanisation plus efficace. Cette réorganisation foncière se fait souvent par suppression du maillage de haies et par nivellement des talus et merlons qui segmentaient les espaces et permettaient ainsi une rétention d'eau parcelle par parcelle.

Sur les terrains pentus, même faiblement, le **sens de labour ou de plantation** influence également la vitesse de propagation du ruissellement.

Préconisations

- Favoriser la **rétention de l'eau de pluie** en recréant là où c'est possible des parcelles **allongées dans le sens des courbes de niveaux** et **séparées par des talus enherbés et plantés**. Cette disposition permet de conserver des grandes parcelles.

Ces talus plantés jouent d'autres rôles : filtre chimique pour les excédents de fertilisants, limitant ainsi la dégradation de la qualité et l'eutrophisation de l'eau des rivières ; milieu protégé pour la faune, spécialement les oiseaux et les petits mammifères, diversification du paysage agricole.

- Respecter le **sens des courbes de niveau** pour le **labour** et les **plantations**.

Quatrième constat

Sur les surfaces agricoles, le **drainage souterrain et l'assainissement par fossés** conduisent les eaux de pluie à être rapidement évacuées des sols les empêchant de jouer leur rôle d'éponge s'essorant lentement après les périodes pluvieuses.

D'où un **assèchement du proche sous-sol** et une **diminution des débits d'étiage** des rivières.

D'où un recours plus fréquent à l'irrigation sur des sols qui gardent moins bien l'humidité.

Préconisations

- **Limiter le drainage** des sols agricoles.

Cinquième constat

Dans les années 1970, une **coupure de méandre** a été réalisée dans le cadre d'un remembrement. Cela a conduit progressivement la rivière **à éroder ses berges et à s'enfoncer**.

Préconisations

Il est nécessaire de **maintenir la dynamique naturelle de la rivière**. Si les enjeux le permettent, il est préférable de laisser la rivière divaguer et éroder ses berges. Cela permet de maintenir l'apport de matériaux au cours d'eau.

Sixième constat

En amont des gorges, les berges ont tendance à s'éroder sur de nombreux secteurs. De plus, en amont de la confluence avec l'Ozon, de nombreux arbres sont en travers du lit de l'Embroye et présentent un risque potentiel de formation d'embâcles au niveau des ouvrages.

Préconisations

Un Plan Pluriannuel d'Entretien a été établi par le Syndicat Eyrieux Clair. Il convient de mettre en application toutes les recommandations qui y sont mentionnées, et en particulier l'entretien de la végétation rivulaire.

Les infrastructures

Le constat

Les **infrastructures linéaires** (routes, voies ferrées) et les **ouvrages d'art** **ont des impacts sur les écoulements d'eau** : parfois concentration / accélération, parfois stagnation, ...

Préconisations

- Dans le futur, **favoriser l'étalement des écoulements en nappe** (ruissellement) par de nombreux passages transversaux (ouvrages de décharge) plutôt que de les concentrer dans quelques gros ouvrages d'art.
- **Développer les techniques alternatives de collecte des eaux pluviales** : "chaussées réservoir", noues qui retiennent l'eau tombées sur la voie avant restitution calibrée.
- Lors de travaux de **construction d'ouvrages d'art**, ne pas prendre systématiquement la crue centennale comme référence dans le dimensionnement : examiner les conséquences amont et aval pour **choisir une solution**, en réduisant la section, **qui favorisera la rétention à l'amont s'il n'existe pas d'enjeux humains**.

