DYNAMIQUE HYDRO
ÉTUDES ET GESTION DE RIVIÈRES

Phase 3 - Programme d'actions

Syndicat Mixte
Ardèche Claire

Elaboration du plan de gestion physique des cours d'eau du bassin de l'Ardèche

Octobre 2016



Dynamique Hydro
18 avenue Charles de Gaulle – 69370 Saint-Didier-au-Mont-d'Or – 04 78 83 68 89
www.dynamiquehydro.fr – contact@dynamiquehydro.fr
Siret : 478 018 0178 00042 – APE : 7112B – TVA : FR50 478018179

Sommaire

1. Rappel de la phase 2 – Orientations 3
1.1. Thématiques de gestion appliquées au bassin 3
1.1.1. L'Ardèche jusqu'à la confluence avec la Fontaulière 3
1.1.2. Les affluents et l'Ardèche Source 3
1.2. Types d'actions 4
1.2.1. Terrassement-Déblai/Remblai 4
1.2.2. Création de chenaux 5
1.2.3. Réactivation de bancs 6
1.2.4. Retrait d'aménagements latéraux 7
1.2.5. Aménagement de seuils 8
1.2.6. Opération mixte de limitation du risque 10
2. Les fiches actions 12
2.1. Méthodologie de chiffrage 12
2.2. Présentation générale d'un fiche action 13
2.3. Fiches actions 15
3. Les fiches préconisations 108
4. Synthèse des fiches et localisation 121
4.1. Récapitulatif des fiches actions 121
4.2. Carte de synthèse 127
Table des figures 128
Annexes 129

1. Rappel de la phase 2 – Orientations

1.1. Thématiques de gestion appliquées au bassin

1.1.1. L'Ardèche jusqu'à la confluence avec la Fontaulière

De la confluence avec le Rhône à l'aval des gorges, l'objectif serait de restaurer tout du moins d'améliorer la dynamique hydro-sédimentaire et le potentiel écologique de ce secteur. Des actions de restauration morphologique seront principalement envisagées. Elles consisteraient en des réouvertures d'annexes hydrauliques, des terrassements de marges alluviales et mises en forme des profils. Des actions sur les ouvrages transversaux pourront compléter cette démarche.

De Vallon-Pont-D'arc à Sampzon, un approfondissement des connaissances serait nécessaire afin de préciser l'impact des différents seuils sur le transport solide et les aménagements essentiels à la réalisation de la continuité écologique.

De Sampzon à Aubenas, des actions de type restauration morphologique seront principalement préconisées. Des terrassements, des mises en forme des profils et des réouvertures de chenaux permettraient de remobiliser la charge sédimentaire et de se rapprocher d'un style fluvial en rapport avec la dynamique naturelle de l'Ardèche. Des opérations sur les ouvrages transversaux et latéraux pour améliorer les fonctions physiques de l'Ardèche mais aussi des actions pour limiter le risque inondation/érosion pourront ponctuellement être réalisées.

De Labégude à Pont-de-Labeaume, plusieurs types de gestion sont envisagés. Des actions pour la gestion de la continuité écologique pourront être réalisées sur les ouvrages transversaux afin d'assurer la libre circulation des espèces aquatiques. Des travaux de conciliation risque/milieu seront également préconisés sur certains sites pour limiter les risques inondation/érosion tout en préservant voire améliorant la dynamique de l'Ardèche. Enfin, un approfondissement des connaissances serait nécessaire afin de gérer les bancs en aval des seuils.

1.1.2. Les affluents et l'Ardèche Source

Des actions pour la gestion de la continuité écologique seront envisagées sur la **Ligne** (seuil de Goiron) et **l'Auzon rive droite** (passage à gué).

Sur les principaux fournisseurs de charge sédimentaire du sous-bassin (**Ibie, Auzon rive gauche, Cladueègne et Lignon**)**, l'Ardèche Source et la Ligne**, des actions de gestion du transport solide seront préconisées.

Sur les barrages de Darbres (**Auzon rive gauche**) et de Pont-de-Veyrières (**la Fontaulière**), un approfondissement des connaissances serait nécessaire pour étudier le fonctionnement de ces retenues et par la suite assurer la réalisation de la continuité écologique.

De manière plus anecdotique, un approfondissement des connaissances à propos de la continuité écologique serait également utile sur de nombreux affluents. Cela concernerait essentiellement les **affluents amont** (les bassins du Luol, de la Volane et de la Fontaulière et le Sandron), **l'Ardèche Source, la Ligne, la Cladueègne et l'Auzon rive gauche.**

En raison de la faisabilité technique et financière conjuguée au faible bénéfice sur la qualité physique et la dynamique hydro-sédimentaire à l'échelle du sous-bassin de l'Ardèche, des actions de restauration morphologique sur les rus du Moulin et du Moze ne seront pas envisagées à court et moyen termes (argumentaire développé dans la phase 2 et validé lors de la réunion phase 2).

1.2. Types d'actions

Seules les principales actions envisagées sont présentées ci-dessous.

Pour rappel, lorsqu'une fiche action est concrétisée, une étude hydraulique est nécessaire afin de dimensionner les travaux de manière à ne pas augmenter le risque d'inondation.

1.2.1. Terrassement-Déblai/Remblai

a. Description

On entend sous ces termes, l'ensemble des modalités de mise œuvre et d'utilisation des sédiments en place sur les sites d'intervention (ouverture de chenaux, opération mixte). Ici, les principales opérations consisteraient à réinjecter dans le lit de l'Ardèche des sédiments issus des terrassements (déblai) ou de la création des chenaux par exemple. Cette réinjection mécanique peut prendre différentes formes (linéaire ou ponctuelle), selon l'accessibilité du site, les caractéristiques du cours d'eau et les volumes en jeu.

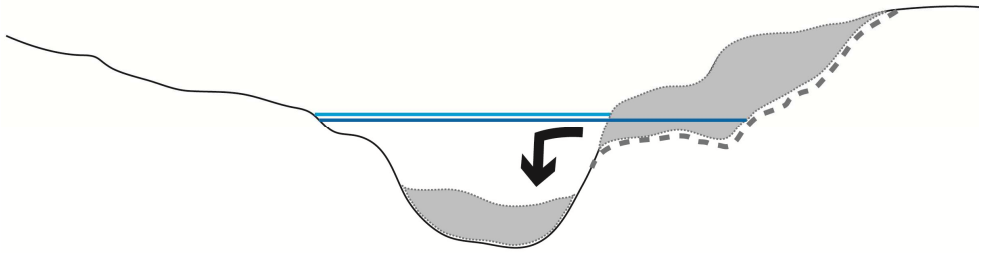
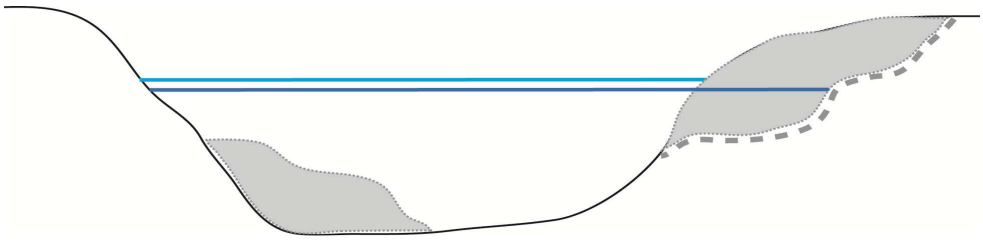


Figure 1 – Principe de retrait et de réinjection de matériaux

Les andins alluviaux fusibles sont constitués de sédiments (issus des déblais et des chenaux), et sont mis en œuvre pour initier des distorsions dans le fonctionnement hydraulique du cours d'eau. Leur implantation n'est que temporaire (« fusibles ») et ils prennent concrètement la forme d'épis, permettant de diriger temporairement les écoulements en rive opposée : cela augmente le potentiel de mobilité. Au fil des crues, cet « aménagement » disparaît.



NB : en bleu clair le niveau actuel lors d'une crue, en bleu foncé le nouveau niveau pour la même crue



Figure 2 – Principe d'injection de sédiments en banquette et en pied de berge : sur l'Ain (photographies du haut), et sur le Rhin (photographie du bas)

b. Intérêt

Ces interventions ont pour but de recharger l'Ardèche en déficit sédimentaire. Les andins présentent l'avantage de pouvoir initier des mouvements sans pour autant introduire un aménagement « dur » dans le système, et tout en participant à la recharge sédimentaire. La recharge sédimentaire, nécessaire à la qualité des habitats, ne peut se faire sensiblement sans ce type d'opération.

1.2.2. Création de chenaux

a. Description

Il s'agit de créer de nouveau chenaux ou de restaurer certains anciens chenaux.

- Lorsque le tracé du chenal est situé sur des espaces boisés, l'opération nécessite un abattage manuel des arbres puis un dessouchage.
- La deuxième étape est le creusement du chenal à des niveaux qui seront fonction :
    - des fréquences de mise en eau souhaitées ;
    - des impératifs de protection contre les inondations.

Les matériaux issus du terrassement seront réutilisés par la suite (cf. terrassement - déblai/remblai).



Figure 3- Illustrations des types de travaux : à gauche, dévégétalisation de la zone à traiter ; au centre, terrassement d'un chenal de redynamisation au sein de l'espace de mobilité ; à droite, le chenal en eau lors d'une crue (secteur de l'Ain à la confluence avec le Rhône – étude et réalisation DYNAMIQUE HYDRO)

b. Intérêts

La technique permet de redynamiser certains bras morts et/ou de recréer des tracés plus sinueux. L'idée étant de relancer la divagation de la rivière, d'améliorer et de restaurer la connectivité latérale entre les différents milieux, d'augmenter les échanges nappes-rivières, de diversifier et d'améliorer la qualité et l'attractivité des milieux aquatiques.

1.2.3. Réactivation de bancs

a. Description

Plusieurs actions sont possibles pour réactiver des bancs : la dévégétalisation, la scarification et les chenaux de dynamisation.

Avant la scarification, les bancs sont dévégétalisés puis griffés au moyen d'un ripper. La majorité des souches sont ainsi déracinées. Néanmoins, il n'est pas nécessaire de traiter systématiquement toutes les superficies mais de conserver des « patchs écologiques » au sein du banc afin de maintenir une certaine diversité.

Les chenaux de redynamisation sont effectués par creusement après dévégétalisation du banc le long d'un tracé défini.



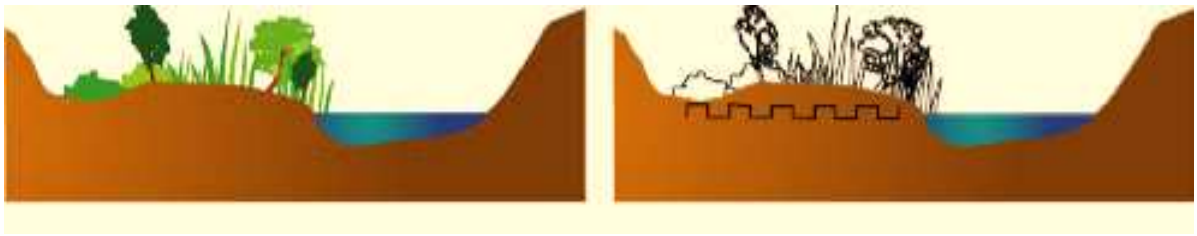


Figure 4 - Illustrations des actions de scarification

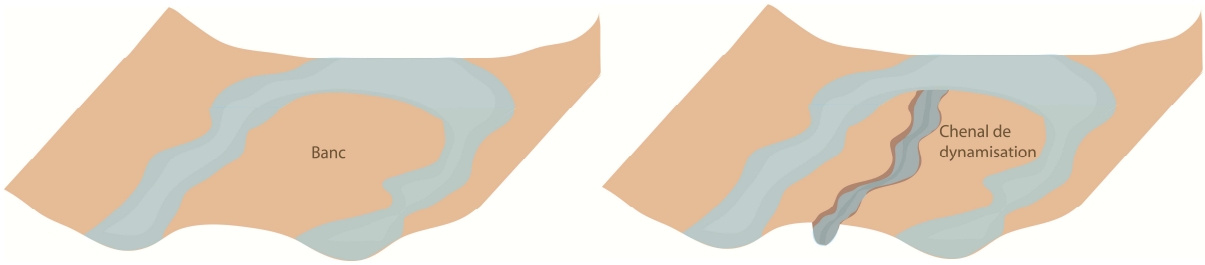


Figure 5 – Illustration de la création d'un chenal de redynamisation dans un banc

b. Intérêts

Les bancs fixés ou en cours de fixation sont redynamisés. En effet, lors des crues, les matériaux plus facilement mobilisables seront en partie emportés permettant par conséquent la réinjection de charge solide dans le milieu et une mobilité accrue de la rivière.

1.2.4. Retrait d'aménagements latéraux

a. Description

Les épis et/ou enrochements sont détruits à l'aide d'une pelleteuse. Les matériaux issus de la suppression peuvent en fonction de leur qualité être concassés et réinjectés dans le lit des cours d'eau. Si leur composition n'est pas en adéquation avec les fonds naturels du lit, ils seront évacués.

b. Intérêts

Les protections de berges limitent la recharge en matériaux par l'érosion des terrasses alluviales et accentuent le processus érosif des fonds localement ainsi que des berges et du lit, plus en aval. Ainsi, la suppression d'aménagements latéraux, permet aux cours d'eau de réactiver leur dynamique (érosion latérale, reprise transport solide, reconnexion avec la plaine alluviale) et de potentiellement se réajuster seul. Par ailleurs, les berges naturelles découvertes donneront lieu au développement d'une biocénose spécifique de ce type d'habitat.

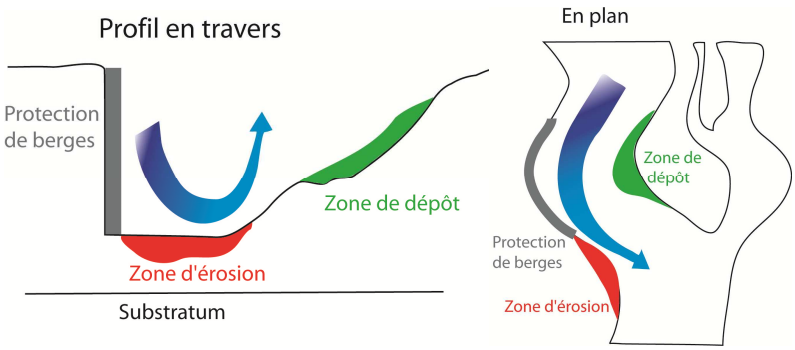


Figure 6 - Impacts des aménagements latéraux sur les processus sédimentaire.

1.2.5. Aménagement de seuils

a. Description

A ce stade, il n'est pas possible de déterminer la forme exacte des aménagements. Ce ne peut être le cas que dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre. Néanmoins, dans le principe, on peut décrire le type de mission nécessaire et les formes que peuvent prendre les aménagements.

Au-delà du diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude, tous les projets portant sur des ouvrages ont pour but de préciser les éléments de faisabilité (situation administrative de l'ouvrage, descriptif du site, hydrologie, hydraulique, géomorphologie, hydro-écologie, socio-économie) de suppression totale, partielle ou d'équipement de l'ouvrage à des fins de franchissement piscicole sur des espèces cibles identifiées. Il n'y a donc pas une règle générale, mais une ou des solutions pour chaque situation particulière qui entoure l'ouvrage.

Classiquement on distingue 3 grands types d'opérations :

- Le dérasement (A) : consiste à retirer purement et simplement l'ouvrage ;
- La modification partielle (B) : réalisation d'une encoche ou arasement ;
- L'équipement (C) : c'est-à-dire l'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole.





Figure 7 – Schémas des types d'aménagements sur les ouvrages transversaux pour permettre la continuité écologique (A : sur la Seine ; B : sur la Corrèze ; C : sur la Chaise).

Ces dispositifs de franchissement piscicoles peuvent eux aussi prendre plusieurs formes selon les conditions hydrauliques, topographiques, hydrologiques et bien entendu selon les espèces visées :

- Passe à bassins successifs, ou prébarrages (C.1) ;
- Passe à ralentisseurs (C.2) ;
- Passe « naturelles » (C.3) : rivière de contournement, rampes ;
- Passe à anguilles (C.4).

C.1
Bassins successifs, ou prébarrages





C.2
Passe à ralentisseurs





C.3
Passe « naturelle » : rivière de contournement, rampes



C.4
Passe à anguilles



Figure 8 - Illustrations des différents types d'équipements de franchissements piscicoles (C.1 : sur l'Ardèche ; C.3 : sur la Chaise et l'Ardèche).

b. Intérêts

Les actions de dérasement permettent d'assurer totalement la continuité écologique, de retrouver le profil en long naturel et la dynamique originelle du cours d'eau.

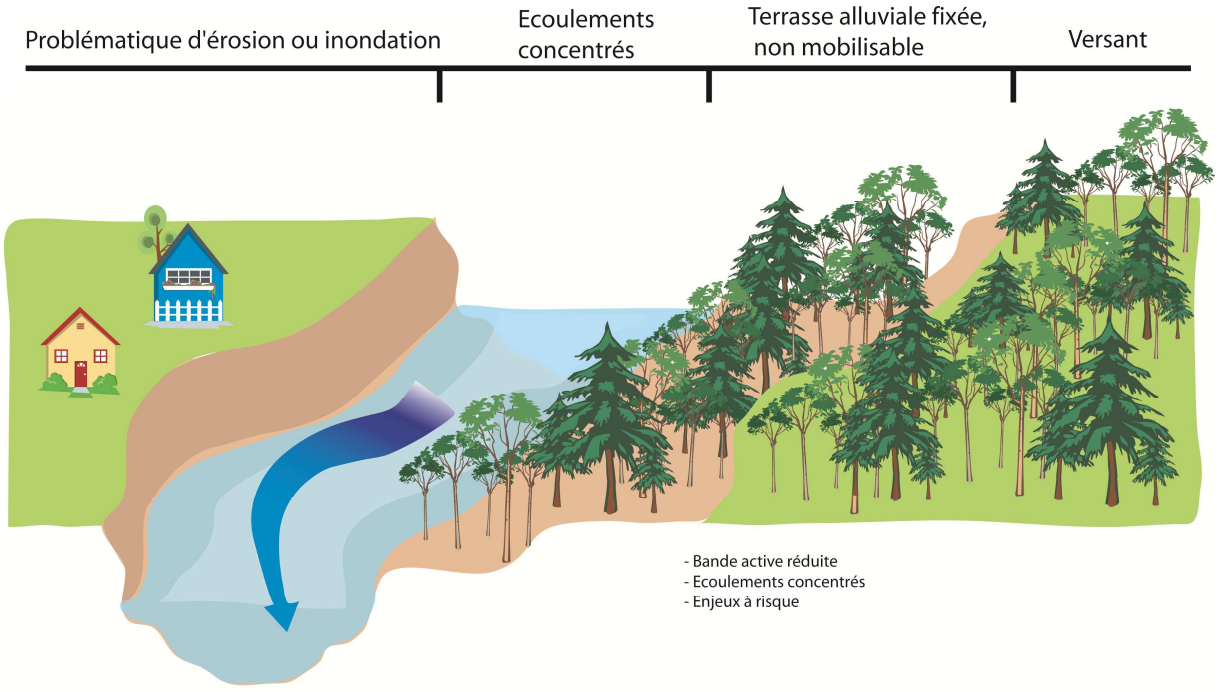
Une modification partielle d'ouvrage concilie le maintien de l'ouvrage et de son usage tout en restaurant la continuité écologique.

Quant aux équipements, ils permettent uniquement de faire passer une partie des poissons (selon l'espèce cible pour le dimensionnement) et de maintenir le seuil (pas d'amélioration notable en matière de continuité sédimentaire).

1.2.6. Opération mixte de limitation du risque

a. Description

Lorsque des enjeux importants sont menacés par la dynamique du cours d'eau, il est possible de limiter le risque en modifiant sa morphologie tout en améliorant la fonctionnalité de la rivière. L'idée est d'abaisser la pression hydraulique sur la rive soutenant les enjeux. Pour cela, la terrasse sur la rive opposée est terrassée et le profil en travers rééquilibré modifiant ainsi les écoulements (actions terrassement en déblai/remblai et/ou création de chenaux).



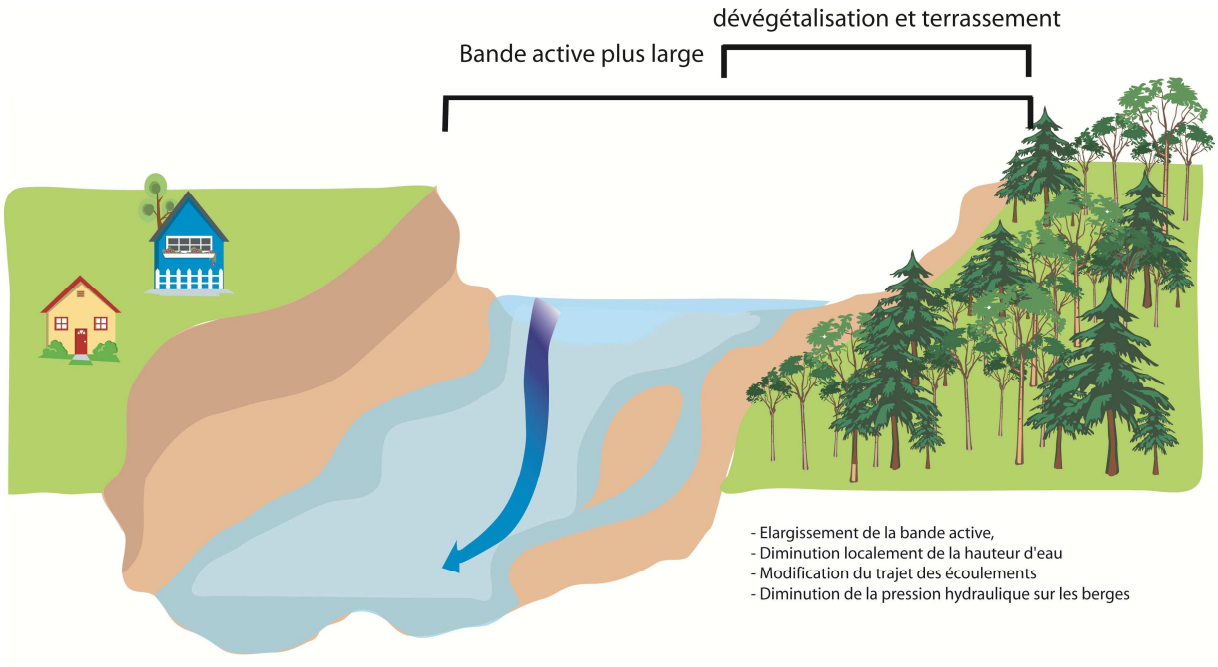


Figure 9 - Illustration d'une opération « mixte ».

b. Intérêts

L'élargissement du lit de la rivière permet de diminuer localement la hauteur d'eau et les vitesses des écoulements. La rivière n'est plus contrainte dans un chenal étroit et les pressions sur les rives sont donc réduites. Par ailleurs, les écoulements sont diversifiés et la dynamique hydro-sédimentaire est améliorée.

2. Les fiches actions

2.1. Méthodologie de chiffrage

Le chiffrage de chaque fiche action prend en compte l'ensemble des étapes nécessaires à la réalisation de la fiche :

- Les couts des études complémentaires et de conception
- Les couts des dossiers réglementaires
- Les couts de la phase travaux

Il est important de rappeler que les montants calculés ne sont que des estimations. Il est probable que les montants réels soient différents, notamment au regard des précisions/modifications apportées lors de la phase conception et du « jeu de la concurrence ».

Par ailleurs, au-delà de la méthodologie de chiffrage à proprement parler, ces fiches pourront faire l'objet de scénarii différents en modifiant soit les linéaires traités, soit le nombre d'opérations au sein d'une même fiche en réalisant une action alors « moins ambitieuse » (il est possible par exemple de n'intervenir que sur les terrassements des berges et la réinjection des matériaux, et de ne pas rouvrir les chenaux).

Enfin, l'ensemble des coûts a été arrondi afin de faciliter la lecture des fiches, notamment dans les montants TTC.

Précisions sur les estimations des montants

- Pour la phase travaux :

Action	Description
Installation / repli du chantier	Forfait. Entre 4000 et 10000€ en fonction de l'ampleur des travaux envisagés
Débroussaillage	Prix au m² : 0,5€ /m²
Abattage des arbres	Prix au m² : 2,2 €/m². Il comprend les différentes étapes de l'abattage des arbres, le dessouchage et l'évacuation avec rachat du bois. Il est estimé pour 2000 tiges à l'hectare sans réelle prise en compte de leur diamètre. C'est un prix moyen global qui peut varier en fonction des sites, des méthodes mises en œuvre et du devenir des matériaux.
Déblai / Remblai	Prix au m^3. Déblai : 2,5 €/ m^3 Le prix du remblai varie en fonction de son devenir (réinjection direct au droit du site, transport des matériaux, évacuation, etc.) : 2,5 à 15€/ m^3
Traitement de la renouée	Prix au m^3. Les surfaces occupées par la renouée sont estimées lors des prospections de terrain. Le prix varie en fonction de leur devenir : 20€/ m^3 (traitement sur place) à 50€/ m^3 (évacuation)
Retrait de protections de berge	Prix au m^3 : 40€/ m^3. Il comprend l'évacuation des matériaux
Aménagement des seuils	Prix en fonction de la hauteur de chute et du type d'aménagement (passe à poissons, dérasement, etc.): de 50000€ à 100000€/m de chute pour la passe à poissons ; 20000€/m de chute pour le dérasement.

- Pour la conception et la maitrise d'œuvre : prix proportionnels aux montants des travaux (%)
- Pour les dossiers réglementaires : forfait (4000€ à 6000€) en fonction de l'ampleur des travaux envisagés
- Autres montants :

Foncier	Prix au m² : 0,6€/ m²
Imprévus/ Divers	Prix proportionnel aux montants des travaux (%)

2.2. Présentation générale d'un fiche action

Cours d'eau concernés	**Code la fiche**	**Priorité de traitement de la fiche** **Montant total de réalisation**
Nom de la fiche		
Thématique(s) :	*Thématiques de gestion définies dans le schéma d'orientation*	
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Objectifs concrets recherchés*	

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
Code européen de la masse d'eau	*Maitres d'ouvrage potentiels de la fiche action*	*Les communes concernées par la fiche action*

Contexte

Comprend :

- Un carton de localisation présentant l'emprise de l'action
- Quelques photos d'illustration
- Un rappel des principaux éléments de diagnostic
- Présentation du contexte écologique et foncier
- L'occupation du sol et d'autres enjeux

Nature de l'intervention

Contient :

- Un rappel des objectifs
- Description des techniques d'intervention
- Une cartographie des tracés de principe

Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

Liste les diverses études et dossiers réglementaires à réaliser pour la mise en œuvre de l'action

Suivi et/ou entretien
Contient les prescriptions de suivi qui permettront d'évaluer l'efficacité de l'action
Estimation financière
Comprend : • Une estimation des coûts de travaux (hors taxe et toutes taxes comprises) • Une estimation des coûts d'études (hors taxe et toutes taxes comprises) • Le cout total des travaux (toutes taxes comprises)

2.3. Fiches actions

ARDECHE	FICHE 1	Priorité 1 à 3 Montant 1 200 246 €

Restauration hydromorphologique de la confluence de l'Ardèche avec le Rhône

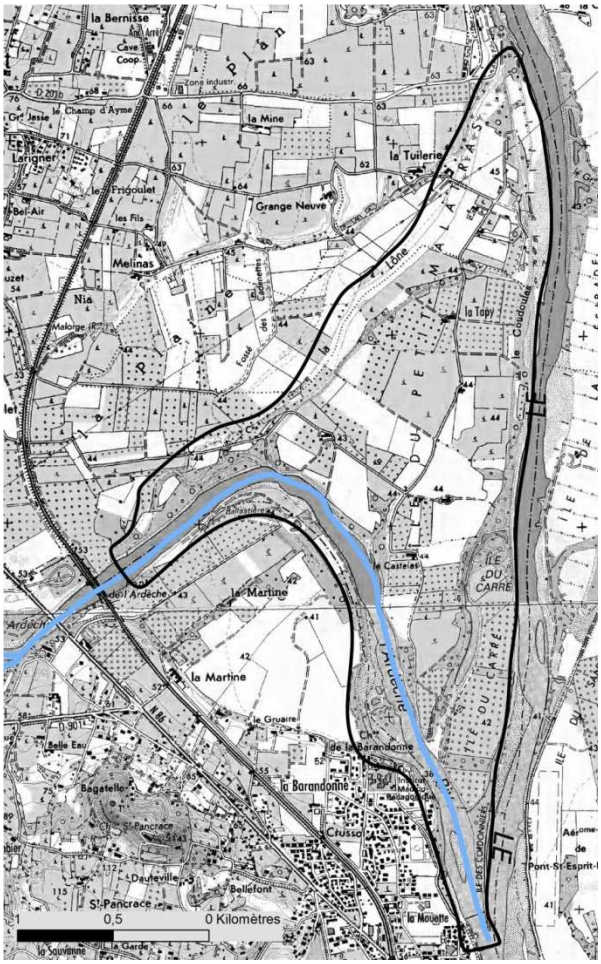
Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale/ Gestion de la continuité écologique*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats / Assurer la libre circulation des espèces aquatiques*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR411b	*SMAC / CNR*	*Saint-Marcel-d 'Ardèche / Saint-Just-d 'Ardèche / Pont-Saint-Esprit*

Contexte

Cette fiche, en aval du pont ferroviaire de l'Ardèche, regroupe plusieurs interventions réparties sur 3,7 km de l'Ardèche et concerne principalement les lieux-dits « ile du Petit Malatras », « ile du Carré » et « la Barandonne ».

Elle reprend la fiche projet n°6 du rapport de la phase 3 réalisée dans le cadre du schéma directeur de réhabilitation des lônes et des marges alluviales sur le secteur du Vieux Rhône de Donzère et Mondragon de la CNR (2012, fiche en annexe). Des interventions complémentaires sont jointes à cette fiche.





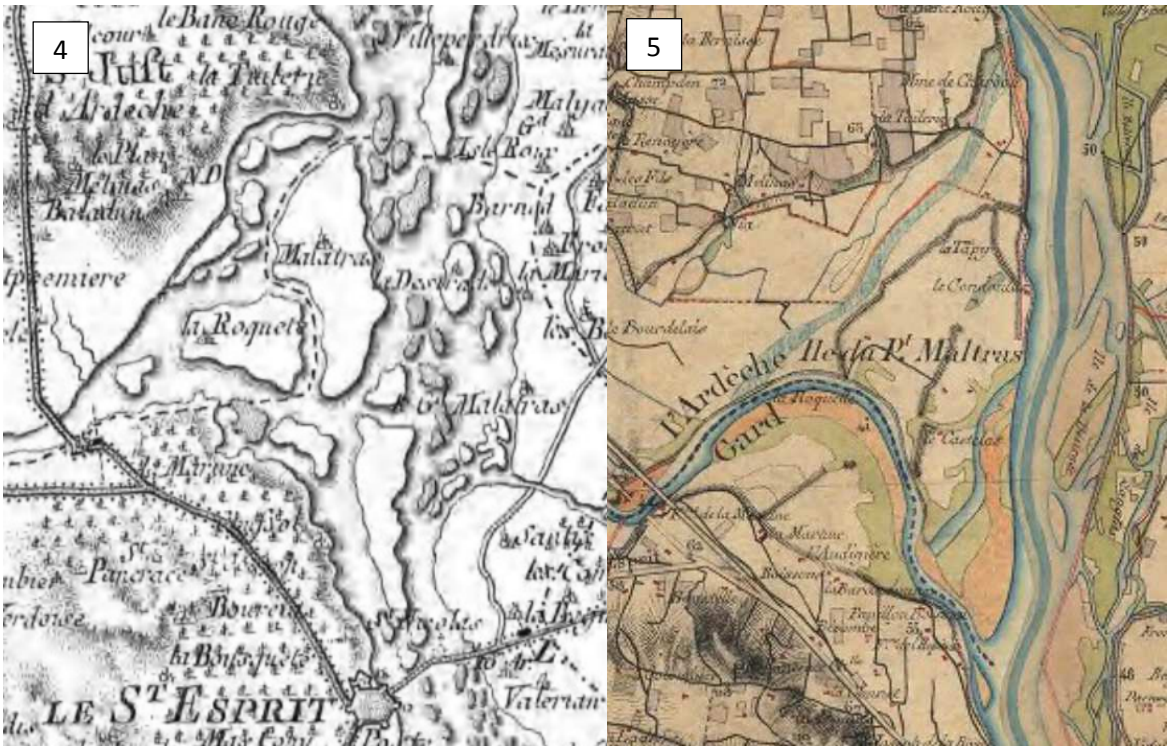




Illustrations - (1) vue de l'aval de l'annexe hydraulique à Barandonne. (2) Seuil à la confluence entre l'Ardèche et le Rhône. (3) Plan d'eau rouvert sur la lône de Malatras au lieu-dit « la Tuilerie » (photo issue du rapport phase 3 du schéma de réhabilitation).

Contexte morphologique

La confluence entre l'Ardèche et le Rhône a été depuis longtemps modifiée par de nombreux aménagements générant ainsi d'importants dysfonctionnements sur l'Ardèche. A l'origine, en forme de delta composé de plusieurs bras et îles, la confluence a été rapidement altérée. Dès le 19e siècle, il ne reste plus que 3 bras du delta : les deux lônes des lieux-dits « ile du Petit Malatras », « ile du Carré » (plus ou moins connectées) et le lit principal de l'Ardèche.



Illustrations – (4) Cartes de Cassini (XVIIIe siècle) et (4) de l'Etat-Major (XIXe siècle) de la confluence Rhône-Ardèche

Dans les années 1950, les berges du Rhône sont déjà aménagées avec des digues, casiers, etc. (dits de Girardon) impactant le fonctionnement des lônes qui vont se refermer progressivement. Un seuil est également implanté au droit de la confluence à la fin des années 1950 afin de stabiliser le fond du lit notamment pour les captages d'alimentation en eau potable.

Les photos aériennes entre 1950 à aujourd'hui montre que l'Ardèche est peu mobile dans ce secteur sauf au lieu-dit « la Barandonne » où la bande active se réduit dès les années 1970 et se fige. Ce phénomène coïncide avec le début des extractions de granulats à proximité de ce site, induisant une incision marquée du lit (enfoncement jusqu'à 2,25m).

A l'heure actuelle, des ouvrages transversaux limitent la continuité écologique des lônes et impactent l'habitabilité des milieux sur l'Ardèche. Par ailleurs, la lône de Malatras n'est plus connectée à l'aval.

Contexte écologique

Il convient de rappeler que cet espace est compris :

- en partie dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT
- dans l'emprise du périmètre Natura 2000 pour le site de « la Barandonne »
- dans l'emprise de la ZNIEFF de type 1 sauf le site de « la Barandonne »

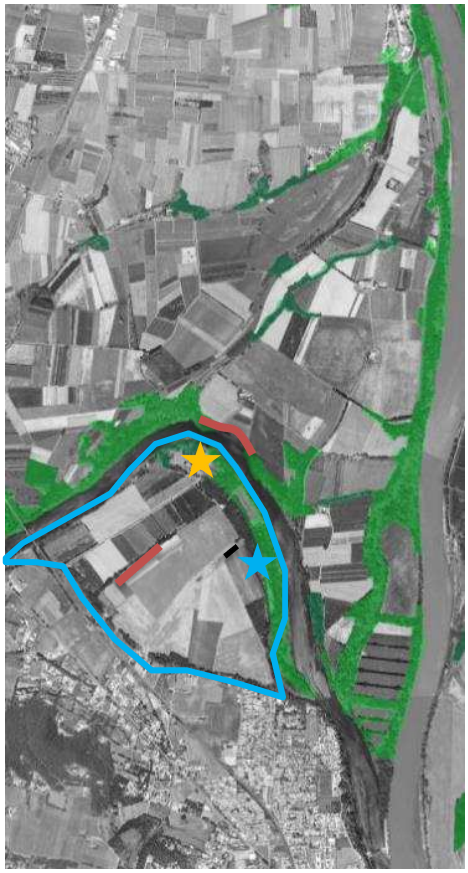
Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
Lieu-dit «la Barandonne »	FR 8210114- Zone de Protection Spéciale de la Basse Ardèche	**44.4- Forêts mixtes dégradées de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves; infiltrées d'essences exotiques** (*Robinier pseudoaccacia, Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa*) / **Habitat IC 91F0- Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis et Ulmus minor, Fraxinus exelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves des domaines atlantique et médioeuropéen** (*Ulmenion minoris*)/ - **44.17- Forêts-galeries *Salix alba* et *Populus alba* / Habitat IC 92A0- Forêts-galeries Salix alba et Populus alba / Castor (***Castor fiber***) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente - **Enjeu poisson** : Apron du Rhône (*Zingel Asper)* 1158 ; Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) 1138.
Aux fossés des Cadenettes	FR 8210114- Zone de Protection Spéciale de la Basse Ardèche	**44.17- Forêts-galeries *Salix alba* et *Populus alba* / Habitat IC 92A0- Forêts-galeries Salix alba et Populus alba / Castor** (*Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente 24.21- Bancs de graviers sans végétation / Non concerné / - 22.1. Eaux douces / Non concerné / - **44.3- Forêt de frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens ; variante du Populion nigrae** (Peupleraies des levées sèches à Peuplier noir) / **Habitat 91^{E}0- Forêts alluviales mélangées d'aulnes et de frênes de l'Europe tempérée et boréale** (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) / - **44.612- Peupleraies alluviales hygroclines (parfois associées à des frênaies) / Habitat IC 92A0- Peupleraies alluviales hygroclines (parfois associées à des frênaies plus matures) / Castor** (*Castor fiber*) 1337> Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente 87.2- Friches alluviales nitrophiles sur dépôts sableux / Non concerné / - **53.16- Végétation à *Phalaris arundinacea* / Habitat IC 6430- Végétation à *Phalaris arundinacea* / -** 14.4- Fourrés alluviaux mélangés plus évolués à Fraxinus, Populus, et Robinia soumis aux crues / Non concerné / - 53.62- Peuplements de Cannes de Provence / Non concerné / -

Contexte foncier

L'emprise des lônes est en partie dans le domaine public fluvial (en violet). L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux



Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
ZI-ZA
Captage
Aire de captage
Digues

Vergers
Vignes
Maïs grain et ensilage
Blé tendre- orge
Tournesols
Autres céréales
Semences
Divers



Nature de l'intervention

Aujourd'hui, en raison des dégradations morphologiques de l'Ardèche et de la fermeture des lônes, il conviendrait d'intervenir de manière conséquente. De ce fait, l'objectif serait de retrouver une dynamique qui est actuellement figée par les nombreux aménagements et les travaux anciens dans le lit de l'Ardèche. Cette action permettrait de reconnecter les différents milieux, d'améliorer les habitats aquatiques ainsi que le déroulement des épisodes de crues.

Projet de la CNR

La CNR a pour projet d'améliorer le fonctionnement hydraulique et écologique des lônes de Malatras, du petit Malatras et du casier de l'Ile du Carré. Les objectifs principaux seraient donc l'aménagement et la gestion des milieux ainsi que l'aménagement en faveur de la mise en valeur patrimoniale du secteur.

Une série de travaux est envisagée par la CNR et développée en annexe. Pour rappel, voici les éléments principaux :

<u>Préserver et gérer les formations végétales ligneuses (indigènes) existantes</u>

- Travaux forestiers à des fins de diversification écologique (abatage/recépage/élagage/étêtage d'arbres) et libération des emprises (environ 550ml +1300 ml)

<u>Juguler le développement d'essences xénophytes</u>

- Elimination de massifs de cannes de Provence (fauchage, dégrappage, évacuation) apport de matériaux sains et opérations simples de végétalisation ;
- Ramassage et évacuation de massifs de jussie.

Favoriser l'alimentation pérenne (par l'aval), faciliter les écoulements et le ressuyage au sein du complexe de lônes

- Restaurer et remodeler la partie aval de la lône du Petit Malatras (sur environ 800ml) et renforcer son attractivité pour les peuplements piscicoles (reprofilage en déblai des berges et diversification physique du lit) ;
- Remodelage du lit et des berges de la lône de Malatras dans sa partie aval (environ 600ml) ;
- Rétablissement de la continuité hydraulique et écologique de la lône de Malatras dans sa partie médiane (sur environ 1000ml, terrassement du lit et des berges en déblai avec des pentes adoucies et diversifiées) ;
- Fourniture et pose de clôture de type agricole ;
- Démontage et évacuation d'ouvrages de franchissement dégradés et/ou constituant un obstacle à la continuité hydraulique et écologique et substitution par des ouvrages type ponceau ou pont cadre avec maintien d'un lit naturel au lieu-dit « la Tuilerie » sur la lône de Malatras et à l'extrémité aval de la lône du Petit Malatras.

Recréer des formations ripicoles larges et diversifiées (restauration des corridors écologiques entre l'Ardèche et le Rhône)

- Végétaliser l'ensemble des surfaces travaillées au moyen du génie végétal (ensemencement, plantation de mottes de plantes hélophytes et d'espèces ligneuses)

Favoriser la remobilisation des sédiments sur la marge alluviale

- Démontage et évacuation des matériaux constitutifs de la digue basse et épis de type Girardon au lieu-dit « la Tuilerie » sur environ 450ml avec scarification de l'atterrissement, au droit de la connexion amont de la lône du Petit Malatras avec le Rhône sur environ 200ml et au droit de l'Ile du Carré sur environ 350ml

Mettre en valeur les abords immédiats du complexe de lônes du point de vue paysager et des usages

- Création d'un sentier pédestre à vocation pédagogique sur les abords de la lône de Malatras pour la mise en valeur des secteurs déjà restaurés en amont et des zones naturelles (environ 900ml).

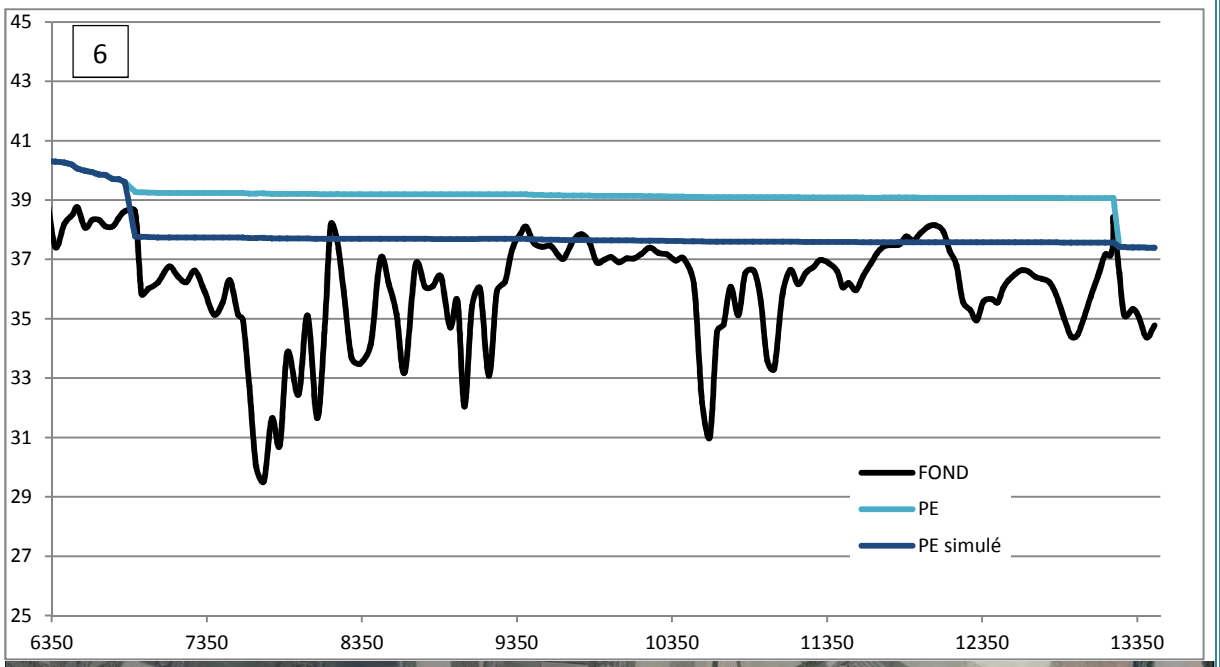
Projet complémentaire

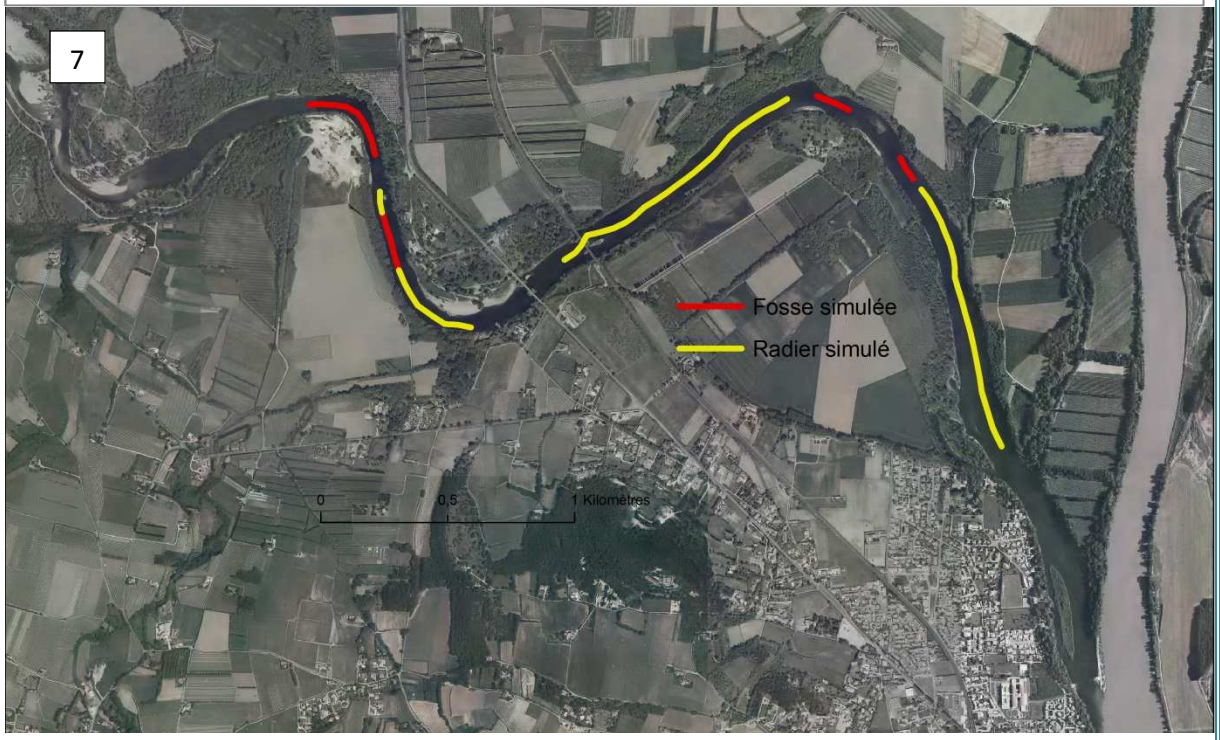
En complément de ces travaux, des actions de restauration morphologique globale sont également envisagées sur l'Ardèche.

Aménagement de seuil - Seuil de la confluence (ROE30981) – Priorité 1

Administratif						Eléments techniques	
Usage		**Propriétaire**		**Autorisé**		**Chute**	**Equipements**
Stabilisation du lit		CNR		X		1,5m	
Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale				
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**	
Moyen	Fort	Fort	X		X	ZAP Anguille, Alose, Lamproie, Enjeu Apron	

Le seuil au droit de la confluence avec le Rhône impacte la continuité écologique et génère une zone de remous liquide en amont d'environ 6km (jusqu'au lieu-dit « les Biordonnes »). Son arasement/dérasement permettrait de redynamiser ce secteur figé et de diversifier les écoulements, les habitats, etc. quasiment jusqu'au lieu-dit « des Biordonnes ». Néanmoins, si cette action est envisagée, la nappe d'accompagnement de l'Ardèche étant la source d'alimentation en eau du captage de la Barandonne, le potentiel impact de l'abaissement du niveau d'eau devra être étudié sur ce captage (pompe à 31,4m NGF) afin de déterminer si cette action est réalisable et dans quelles conditions.

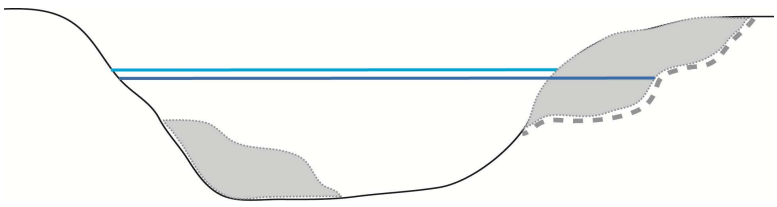




Illustrations – (6) Profil en long de l'Ardèche entre « Les Biordonnes » et la confluence avec le Rhône en 2015. PE : plan d'eau / PE simulé : plan d'eau simulé sommairement pour le retrait du seuil de la confluence (-1,5m). (7) Faciès d'écoulement (fosse : profondeur supérieure à 3m ; radier : profondeur inférieure à 1m) potentiellement révélés suite au dérasement du seuil. D'importants secteurs de radiers seraient présents (2,6 km).

<u>Terrassement en déblai/remblai</u> – Priorité 1

En rive gauche de l'Ardèche, au niveau des fossés des Cadenettes, la berge d'une hauteur de 4m en moyenne pourrait être terrassée sur environ 350ml jusqu'aux fossés.



NB : en bleu clair le niveau actuel lors d'une crue, en bleu foncé le nouveau niveau pour la même crue

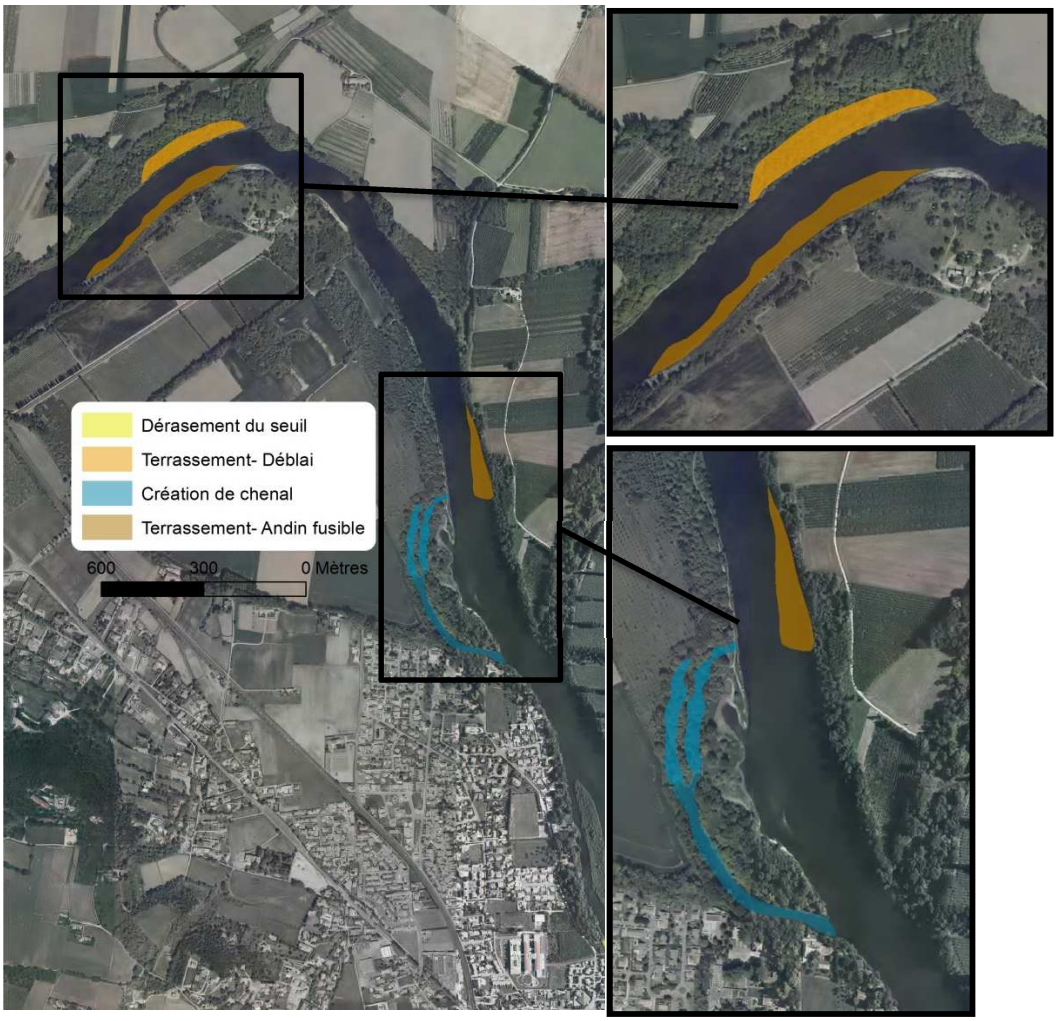
Les matériaux déblayés seraient réinjectés dans le lit sous forme d'andins fusibles sur la berge opposée afin de rééquilibrer le profil en travers (berges moins hautes et moins abruptes) et orienter les écoulements vers l'extrados du méandre.

Création de chenaux – Priorité 3

En rive droite de l'Ardèche au lieu-dit « La Barandonne », deux chenaux pourront être rouverts en fonction de la topographie existante : un chenal plus externe sur environ 215ml non connecté en amont à l'Ardèche et un chenal connecté en amont et en aval, rouvert sur environ 260ml. Eventuellement, le chenal aval existant pourra être recreusé et les berges terrassées en pentes douces suite à la modification du seuil aval (abaissement de la ligne d'eau potentiel). L'objectif étant que la lône soit en eau 50% du temps de l'année. Par ailleurs, selon la Société botanique de l'Ardèche, une végétation pionnière du *Bidentetea tripartitae* est présente et pourrait évoluer vers de la friche banale à ronciers (perte de biodiversité) en cas d'asséchement constant de l'amont du bras mort.

Les matériaux issus de la réouverture des chenaux pourront être mis en forme afin de créer des andins fusibles.

Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Hydrogéologie	Fonctionnement hydrogéologique du secteur, impact sur les captages
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	Coût TTC
Travaux	700 390 €	840 468 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	299 815 €	359 779 €

TOTAL TTC 1 200 246 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE	FICHE 2	Priorité 1 à 3 Montant 1 051 676 €

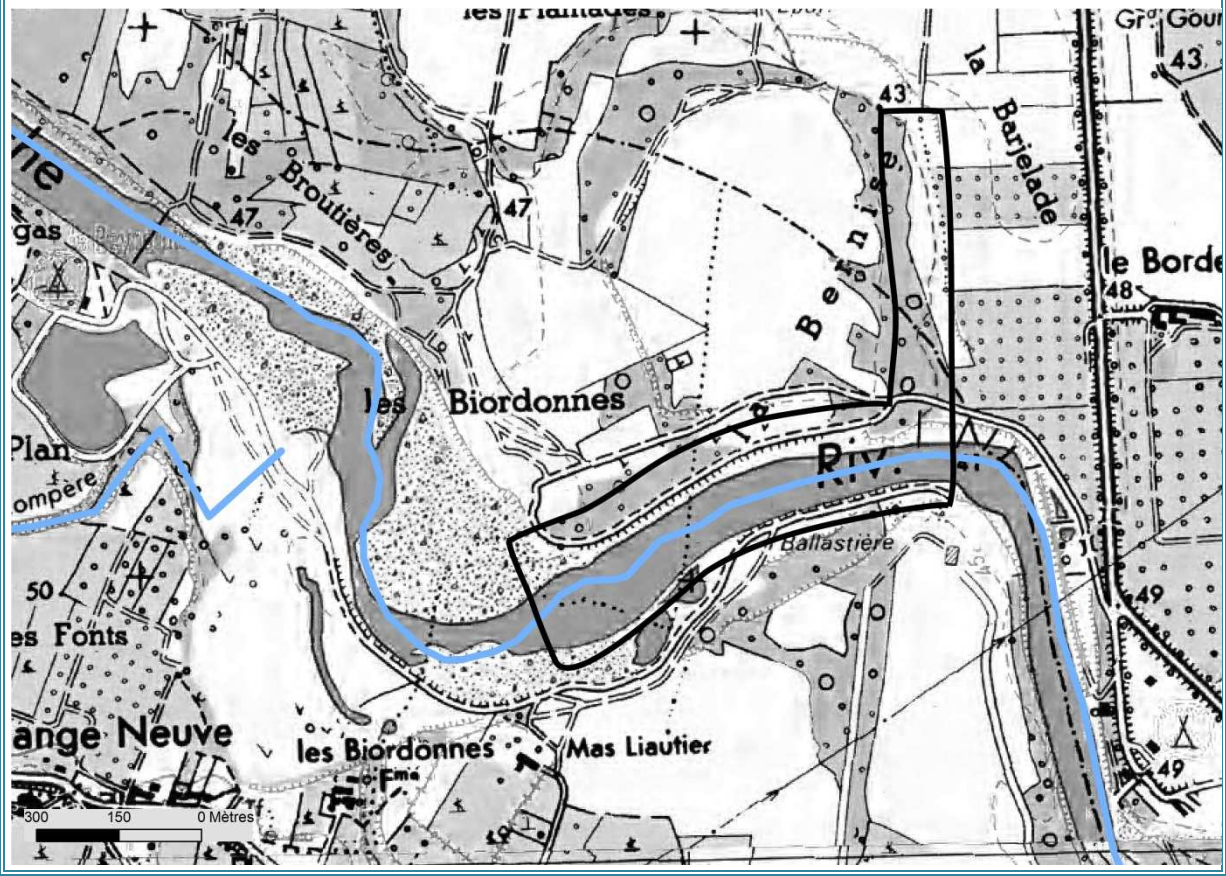
Restauration de la dynamique sédimentaire et hydromorphologique aux Biordonnes

Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR411b	*SMAC*	*Saint-Just-d 'Ardèche / Saint-Paulet-de-Caisson / Saint-Julien-de-Peyrolas*

Contexte

Cette fiche est située au lieu-dit « les Biordonnes » et s'étend sur un linéaire de 700m sur l'Ardèche.







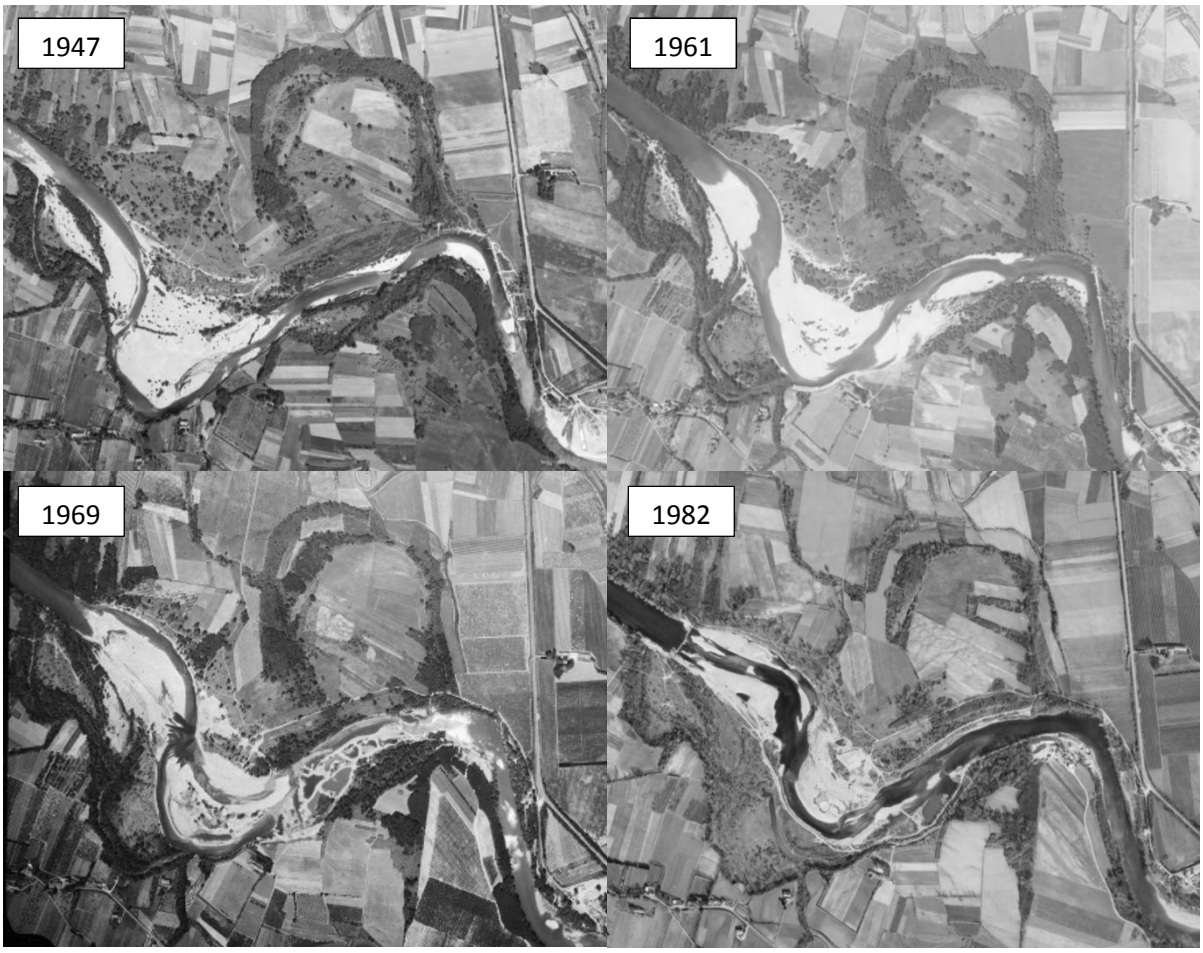


Illustrations : (1) zone productive en amont. (2) secteur à redynamiser. (3) épis en rive gauche en aval du site.

Contexte morphologique

Ce secteur est historiquement très mobile et encore aujourd'hui productif sur sa partie amont. D'anciens chenaux sont d'ailleurs encore visibles sur les photos aériennes et topographiquement. Néanmoins, depuis les années 70, période du début des extractions de granulats sur ce site, cette dynamique s'est fortement réduite. Un enfoncement d'1 à 2,25m du lit s'en est suivi et la bande active a fortement diminuée (3 à 4 moindre qu'en 1950). Par ailleurs, un projet de carrière est actuellement en cours au niveau de la ballastière (en rive droite).

D'autre part, de nombreux aménagements ont été réalisés et limitent la dynamique du cours d'eau. En 1947, plusieurs épis étaient déjà présents sur la partie aval, en rive gauche, puis, plus en amont en 1961 une protection de berge a été placée en rive droite. Enfin, un seuil en amont du site est édifié en 1982 et fixe le lit de l'Ardèche (effet point dur).



A l'heure actuelle, un embâcle très important s'est formé sur la partie amont du site en rive gauche et s'étend sur près de 3750m².



Illustrations : (4) Embâcle d'une hauteur de 3m environ. (5) Emprise de l'embâcle (en rouge).

Contexte écologique

Il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT et du périmètre Natura 2000
- en partie dans l'emprise de la ZNIEFF de type 1

Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
Aux « Biordonnes » en rive gauche	FR8201654- Zone Spéciale de Conservation de la Basse Ardèche Urgonienne FR 8210114-Zone de Protection Spéciale de la Basse Ardèche	**22.225-Lits de graviers méditerranéens / Habitat IC 3250- Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum / Enjeu poissons d'IC :** Bouvière (*Rhodeus amarus*) 1134, Blageon (*Telestes souffia)* 1131, Chabot (*Cottus gobio)* 1163, Lamproie de Planer (*Lampetra planeri)* 1096, Toxostome (*Chondrostoma toxostoma)* 1126, Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) 1138. Présences avérées - **Habitat avéré et potentiel de la Bouvière** (*Rhodeus amarus*) - **Enjeu mollusque d'IC : Mulette épaisse** (*Unio crassus*) 1032 : habitat avéré de l'espèce 14.4- Fourrés alluviaux mélangés plus évolués à Fraxinus, Populus, et Robinia soumis aux crues / Non concerné / -
la lône de « la Bernise »	FR 8210114- Zone de Protection Spéciale de la Basse Ardèche	14.4- Fourrés alluviaux mélangés plus évolués à Fraxinus, Populus, et Robinia soumis aux crues / Non concerné / - 82-Cultures / Non concerné / - 83.15- Vergers / Non concerné / - **44.612- Peupleraies alluviales hygroclines (parfois associées à des frênaies) / Habitat IC 92A0- Peupleraies alluviales hygroclines (parfois associées à des frênaies plus matures) / Castor** (*Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente 87.2- Friches alluviales nitrophiles sur dépôts sableux / Non concerné / - 22.1- Eaux douces / Non concerné / - 53.62- Peuplements de Cannes de Provence / Non concerné / -

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux





Mélange de feuillus
Projet de carrière
Digue et épis

Vergers
Vignes
Maïs grain et ensilage
Légumes-fleurs

Blé tendre - orge
Tournesols
Autres céréales
Divers

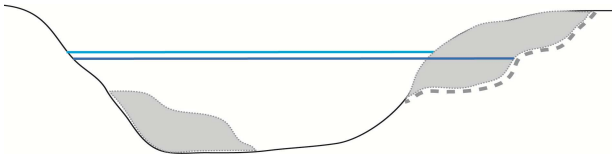
Nature de l'intervention

Ce site est cerné par de nombreuses pressions anciennes et actuelles (aménagements, extractions de granulats) altérant sa dynamique. Afin d'étendre le bon fonctionnement du site « les Biordonnes » vers l'aval et d'encourager une dynamique fluviale appropriée, des actions de restauration morphologique seraient nécessaires. Ces actions permettront de reconnecter les milieux, d'améliorer les habitats aquatiques et les processus sédimentaires.

Terrassement en déblai/remblai – Priorité 1

L'incision marquée du lit a mise à jour des berges hautes de 4m qui limitent la mobilité de l'Ardèche et sa connexion au lit majeur ainsi qu'à la lône du lieu-dit « la Bernise ». Une bande de 400ml pourra être terrassée en rive gauche afin d'élargir le lit. Les matériaux retirés seraient réinjectés dans le lit au droit du site sous forme d'andin fusible pour rééquilibrer le profil en travers de l'Ardèche et orienter les écoulements.

Lors de cette opération, le chemin en bordure serait en partie détruit toutefois un autre chemin est existant plus en retrait et desservirait les mêmes secteurs.



Création de chenaux– Priorité 3

Afin de faciliter l'alimentation de la lône de « la Bernise », il est préconisé de rouvrir un chenal actuellement remblayé (sur 360ml). Le terrain serait ainsi terrassé entre l'aval de la lône et l'Ardèche afin de permettre une mise en eau de l'annexe hydraulique 50% du temps de l'année. Un ouvrage de franchissement de type pont cadre serait également nécessaire

pour assurer le passage de véhicule. En cas d'aménagement de l'ouvrage de franchissement, celui-ci devra être installé de manière à ne pas perturber la continuité hydraulique et écologique.

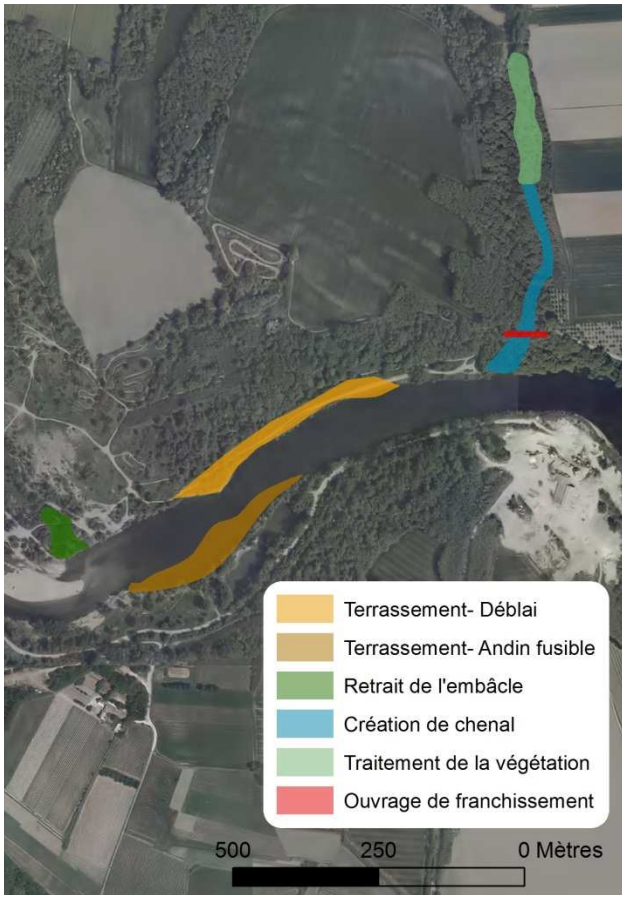
Traitement de la végétation– Priorité 3

Le fonctionnement de la lône a été altéré par sa déconnexion avec l'Ardèche et les pressions agricoles environnantes. Un traitement sélectif de la végétation est préconisé afin d'améliorer celui-ci. Des individus seraient retirés, particulièrement les espèces invasives de type cannes de Provence et les berges seraient éventuellement revégétalisées ponctuellement avec des espèces adaptées.

Traitement de l'embâcle– Priorité 1

Au vu de l'important volume de matériaux constituant l'embâcle, un retrait de celui-ci semblerait nécessaire afin d'éviter de potentiels dégâts sur les ouvrages et des problèmes de sur-inondations en aval lors de prochains épisodes de crues.

Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière		
	Coût HT	**Coût TTC**
Travaux	612 931 €	735 517 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	263 466 €	316 159 €
		TOTAL TTC 1 051 676 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE	FICHE 3	Priorité 1 à 2 Montant 493 350 €

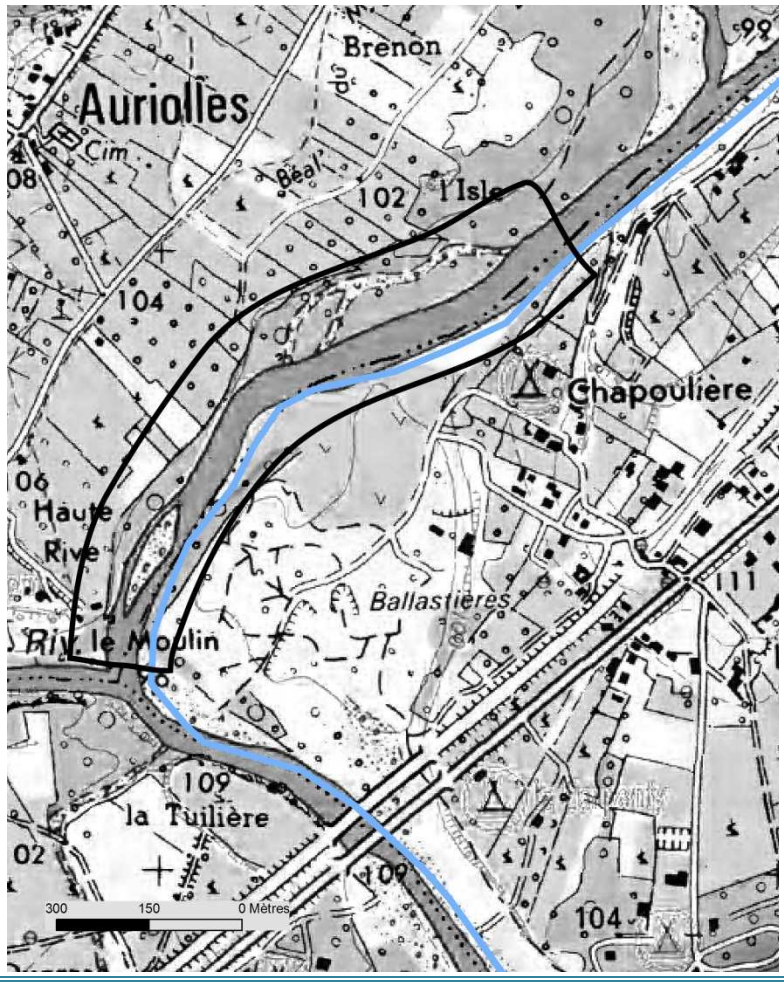
Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique au droit des confluences avec la Beaume et le Chassezac

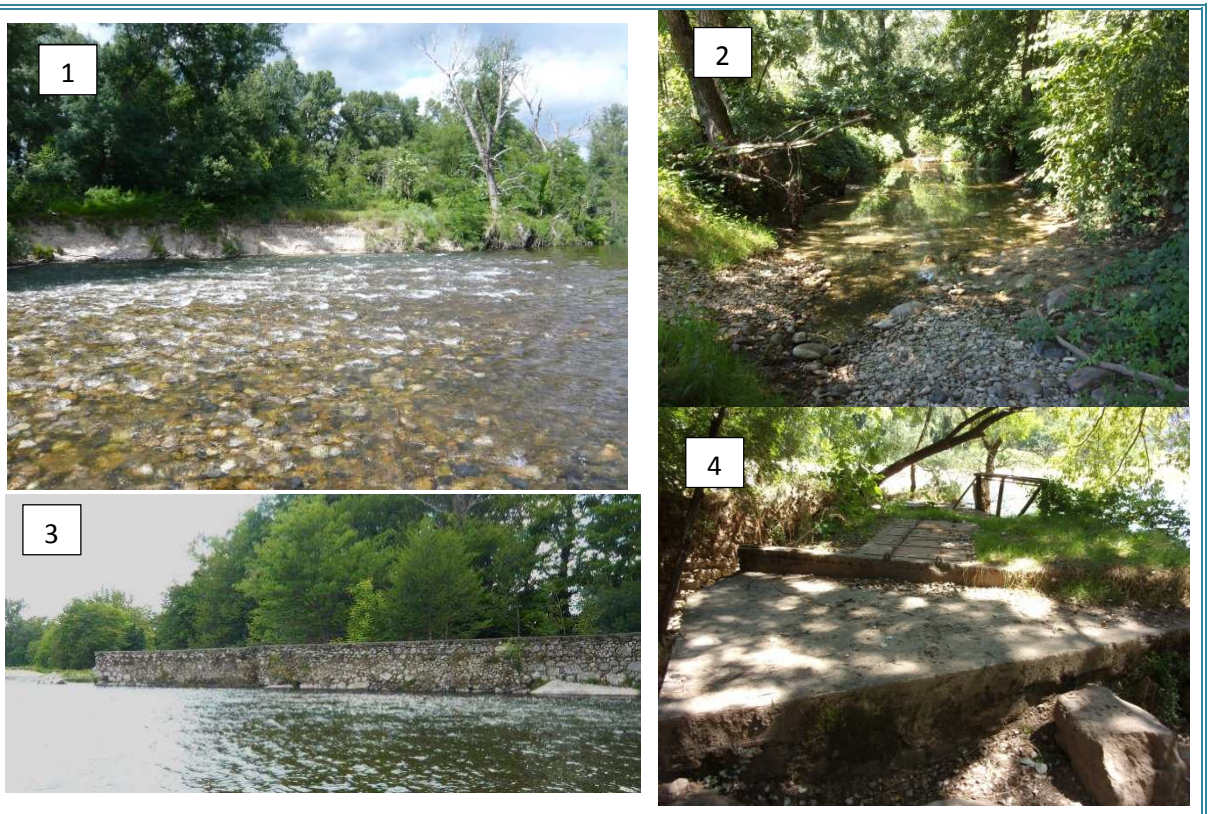
Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale / Gestion du transport solide*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR411a	*SMAC*	*Saint-Alban-Auriolles*

Contexte

Cette fiche est située sur l'Ardèche entre les confluences avec la Beaume et le Chassezac, au lieu-dit « l'Isle ». Elle concerne 910m de linéaire de l'Ardèche.





Illustrations : secteur de « l'Isle » vue depuis le banc vers amont (1). Vue du chenal existant amont (2). Epi massif maçonné sur la partie aval (3) et station de pompage pour l'irrigation au droit de la confluence avec le Chassezac (4).

Contexte morphologique

Selon les photographies aériennes depuis 1950, ce secteur est historiquement faiblement mobile sauf au lieu-dit « l'Isle » et présente certains dysfonctionnements hydromorphologiques. En effet, le lit s'est enfoncé entre 1921 et 1989 jusqu'à 1m suite aux extractions de granulats débutées dans les années 70 au droit de la confluence de la Beaume. Un carrier est toujours actif en rive gauche au lieu-dit « La Chapoulière ». Cette exploitation est autorisée jusqu'à 2019 et les modalités d'exploitation sont réglementées par un arrêté préfectoral. Un enrochement empêche l'Ardèche de capturer la gravière.

Par ailleurs des épis maçonnés et antérieurs à 1950 sont présents en rive droite, déviant les écoulements et empêchant l'expression de processus hydrosédimentaires naturels au droit de la confluence avec le Chassezac. L'épi au niveau de la confluence avec le Chassezac est associé à une station de pompage pour l'irrigation.

Aujourd'hui, cette zone des confluences est figée par les aménagements et l'enfoncement du lit et ne peut retrouver un fonctionnement plus naturel par elle-même.

Contexte écologique

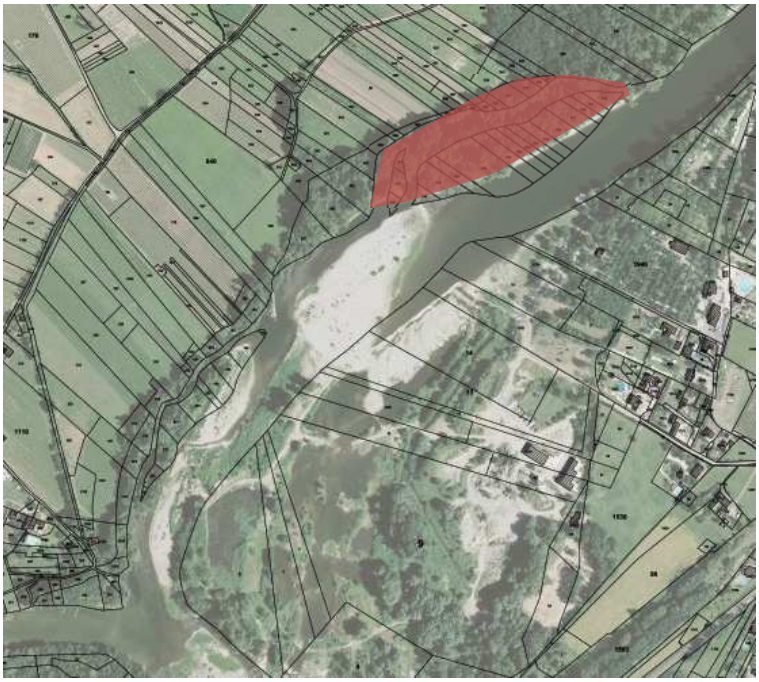
Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et des sites ENS

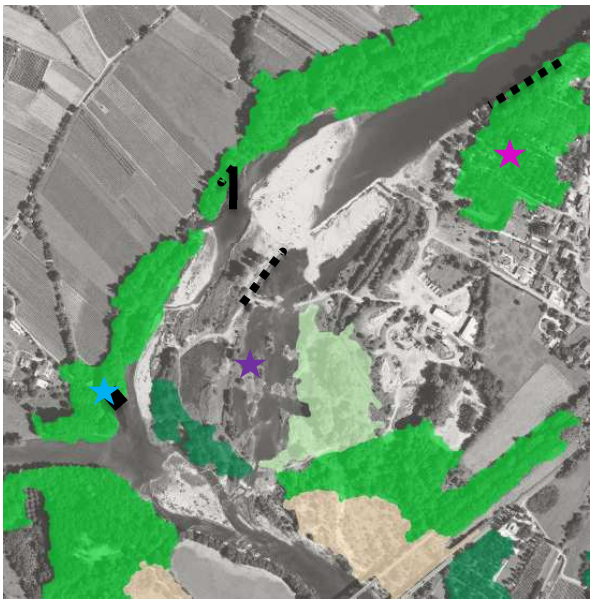
Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
A « l'Isle »	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux





Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Forêt ouverte de feuillus purs
Landes
★ Camping
★ Carrière
★ Station de pompage pour l'irrigation
Epis
Enrochements

Vergers
Vignes
Blé tendre - orge
Arboriculture
Fruit à coque
Prairies - estives landes
Divers

Nature de l'intervention

Des actions de restauration morphologique globale et de gestion du transport solide seraient nécessaires pour redonner à ce site une dynamique plus en accord avec celle de l'Ardèche naturelle (plusieurs chenaux en eau, écoulements diversifiés, ilots et atterrissements, etc.).

Création de chenaux– Priorité 2

Au droit du lieu-dit « l'Isle » en rive droite, un chenal est connecté en amont et en aval à l'Ardèche et à un niveau similaire à celle de l'Ardèche néanmoins son alimentation est limitée par sa morphométrie. Il faudrait donc ponctuellement élargir le chenal et reprofiler les berges en pentes douces particulièrement sur sa partie amont pour favoriser son alimentation. Un chenal plus en aval pourrait être rouvert sur environ 130ml. Celui-ci n'est quasiment plus visible topographiquement mais bien représenté sur les limites de parcelles cadastrales. L'objectif de cette action serait de rendre ces chenaux plus fonctionnels et alimentés en eau toute l'année.

Terrassement en déblai /remblai– Priorité 1

L'ile formée par le chenal existant serait néanmoins peu mobilisable de par sa hauteur (2,5m en moyenne) et sa végétalisation. Elle pourrait donc être dévégétalisée et terrassée sur 280ml. Les matériaux retirés seraient réinjectés sous forme d'andins fusibles dans le lit principal afin de rééquilibrer le profil en travers de l'Ardèche et de favoriser l'alimentation du chenal.

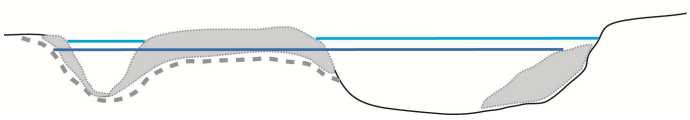
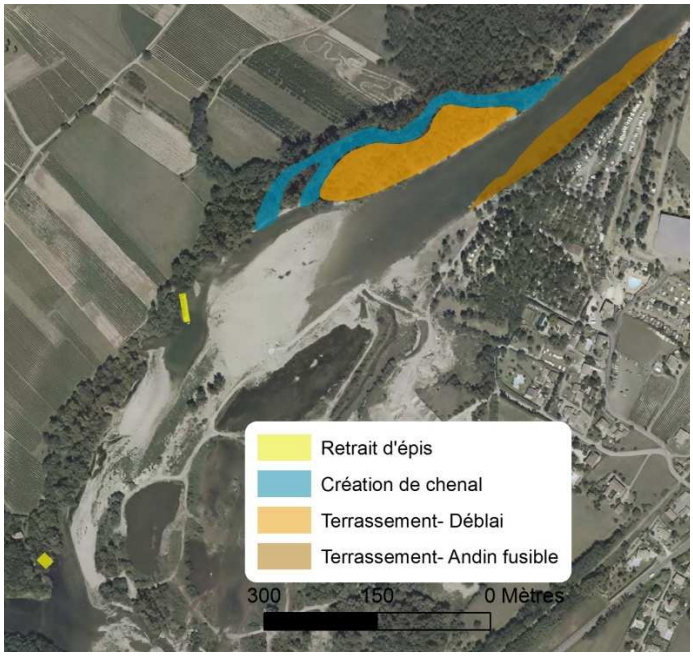


Schéma de principe

Retrait d'ébris– Priorité 1

Afin de permettre à l'Ardèche d'évoluer dans son espace de mobilité, il est préconisé de retirer les 2 épis présents sur la rive droite au lieu-dit « Haute-Rive ». La station de pompage associée à l'épi aval pourra être aménagée (pris en compte dans le chiffrage).



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires

Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	**Coût TTC**
Travaux	283 899 €	340 678 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	127 226 €	152 671 €

TOTAL TTC **493 350 €**

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE	FICHE 4	Priorité 1 à 2 Montant 2 317 864 €

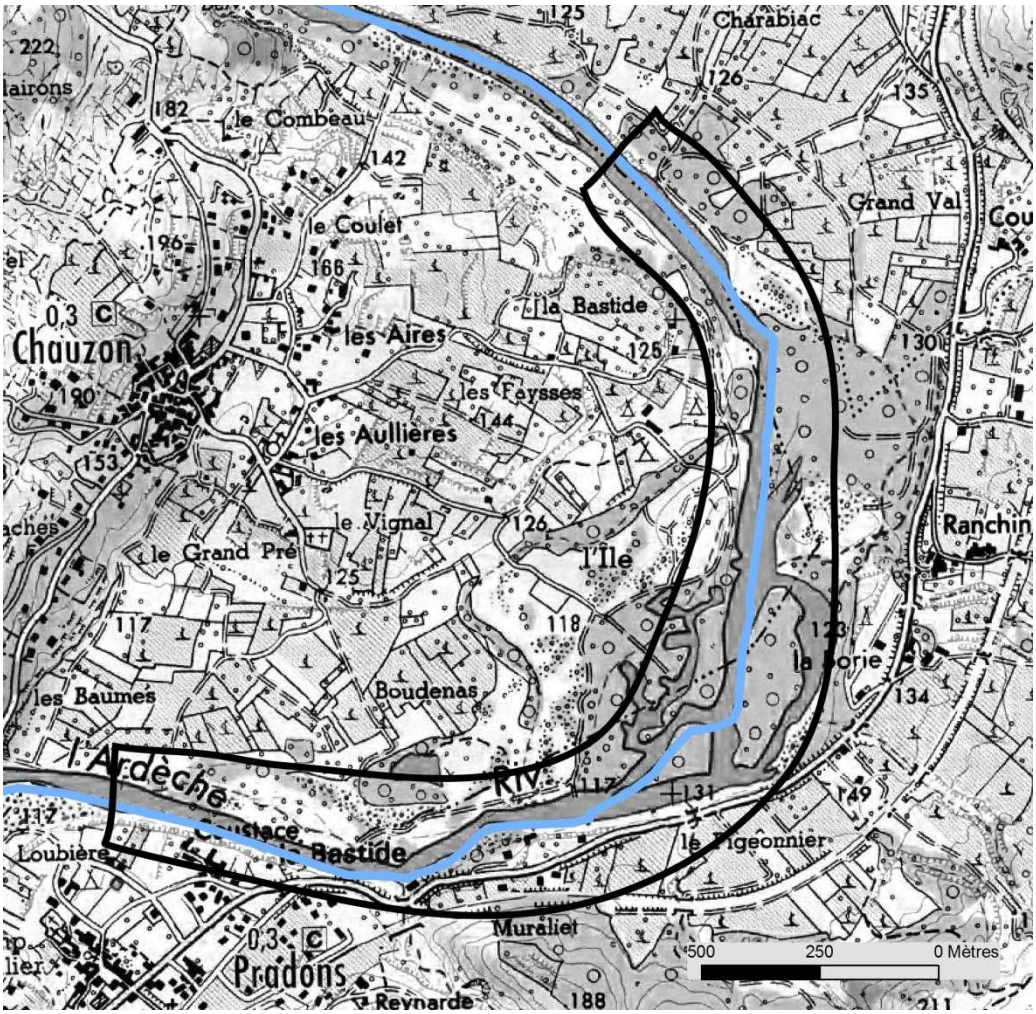
Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique à la boucle de Chauzon

Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale/ Gestion du transport solide*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR411a	*SMAC*	*Chauzon / Pradons / Balazuc*

Contexte

Cette fiche est située sur l'Ardèche au droit de Chauzon. Elle comprend plusieurs sites interventions qui s'étendent sur un linéaire de 2,8km.









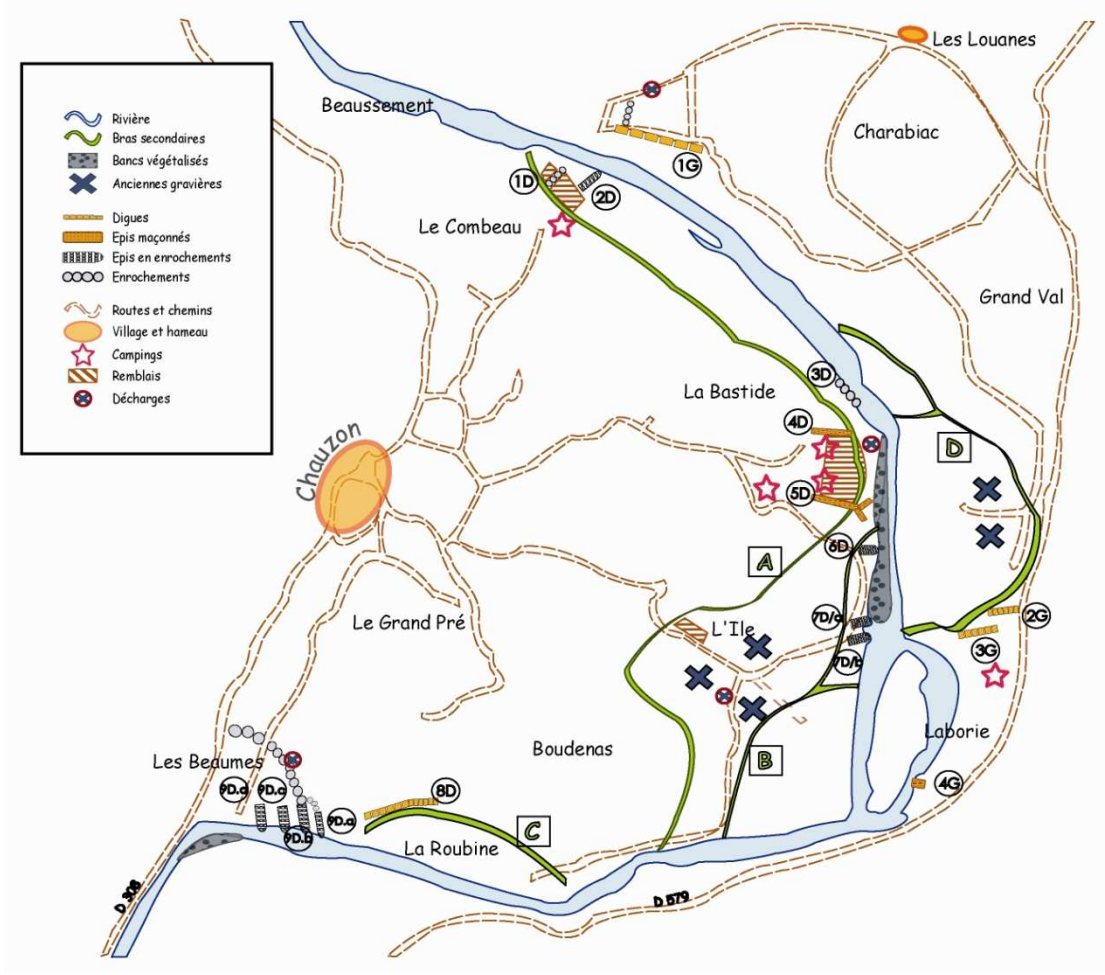
Illustrations : (1) Incision visible du lit en amont du site (2) Epi en enrochements en rive droite (3) Apparition du substratum en aval de « Laborie »

Contexte morphologique

Ce secteur est historiquement très mobile et encore productif en terme de charge sédimentaire. Toutefois, la bande active s'est fortement contractée, passant de 200-300m de large à 100m entre 1950 et aujourd'hui et des marques d'incision sont fréquemment visibles (affleurement du substratum et ripisylve perchée). Par ailleurs, les évolutions de la bande active sont particulièrement faibles sur la rive droite.

Ces altérations s'expliquent par des aménagements importants (digues, épis, enrochements, etc.) effectués à minima depuis le 19e siècle (cf. annexe : note sur la boucle de Chauzon effectuée par le SMAC) ainsi que par de nombreuses extractions de granulats dans les années 70.

Toutes ces aménagements perturbent actuellement le bon fonctionnement de la rivière et limitent sa mobilité latérale. L'Ardèche ne peut donc se réajuster sans interventions.



Illustrations : synthèse état des lieux en 2006 (extrait de la note sur la boucle de Chauzon)

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000, ZNIEFF de type 1, d'un APPB et des sites ENS

Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
En rive droite entre les lieudits « Boudenas » et « les Baumes »	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0- Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber)* 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
Au niveau du lieu-dit « l'Ile », en rive droite	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**22.421- Groupements de grands Potamots / Habitat IC 3150- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition / Castor (***Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats faune Flore potentiellement présente - **Loutre** (*Lutra lutra*) 1355> Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente

		44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor *(Castor fiber)* 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
En rive gauche entre les lieudits « Charabiac » et « Ranchin »	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	41-Forêts caducifoliées / Non concerné / - 87-Terrains en friche et terrains vagues / Non concerné / - **44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber)* 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
Au droit du lieu-dit « Charabiac », en rive gauche	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	41-Forêts caducifoliées / Non concerné / -

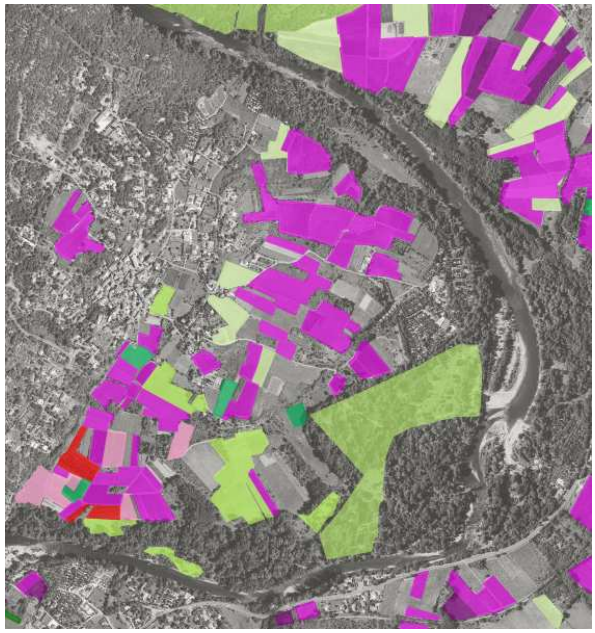
Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux





Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Chênes décidus purs
Landes
Forêt ouverte de feuillus purs
★ Campings
Les aménagements de berges sont récapitulés dans la figure ci-dessus

Vergers
Vignes
Légumes- fleurs
Arboriculture
Fruit à coque
Prairies - estives landes
Divers

Nature de l'intervention

L'objectif serait de retrouver des secteurs plus diversifiés en termes d'écoulements et d'habitats, de restaurer le lit matelas alluvial en réinjectant des matériaux issus des travaux et en favorisant la dynamique érosive au droit de zones sans enjeux. Pour cela, des opérations de restaurations morphologiques et de gestion du transport solide seront préconisées.

Retrait d'aménagements latéraux – Priorité 1

En rive droite, de nombreux aménagements (épis, enrochements, etc.) sont présents entre les lieudits « la Bastide » et « l'Ile » empêchant la dynamique latérale de s'exprimer. Certains de ces aménagements ne jouent plus leur rôle de protection étant donné que les enjeux qu'ils protégeaient n'existent plus actuellement. C'est notamment le cas des 3 épis en aval de « la Bastide « (notés 6D, 7D/a et 7D/b dans le schéma précédant). Leur retrait permettrait de rendre de nouveau disponible la marge alluviale aux processus érosifs.

Création de chenaux

Postes	Description	Priorité
En rive gauche entre les lieudits « Charabiac » et « Ranchin »	Un ancien chenal est visible topographiquement (bras secondaire noté D dans le schéma précédant) et sur les limites de parcelles cadastrales. Celui-ci pourrait être repris sur environ 670ml et connecté à l'Ardèche en deux points au droit du camping de « la Bastide » afin de réactiver la marge alluviale. Ces chenaux pourraient ainsi être en eau toute l'année.	1
Au niveau du lieu-dit « l'Ile », en rive droite	Un bras secondaire est également présenté sur le schéma (noté B dans le schéma précédant). Néanmoins ce secteur a fait l'objet de nombreuses extractions de granulats modifiant la topographie naturelle et multipliant les points bas. L'idée pour cette action serait de retrouver en partie le bras secondaires B. Suite aux modifications de topographie, un chenal connecté en amont en deux points à l'Ardèche se dessine. Ces chenaux pourraient être rouverts sur une longueur totale de 660ml créant ainsi des iles. L'objectif serait qu'ils soient en eau toute l'année.	2
En rive droite entre les lieudits « Boudenas » et « les Baumes »	Un bras secondaire est représenté (noté C) sur le schéma est également visible topographiquement. Ce chenal pourrait être rouvert (900ml environ) et calé pour être en eau toute l'année afin de diversifier les milieux et élargir la bande active de l'Ardèche restreinte sur ce poste.	1

Terrassement en déblai/remblai

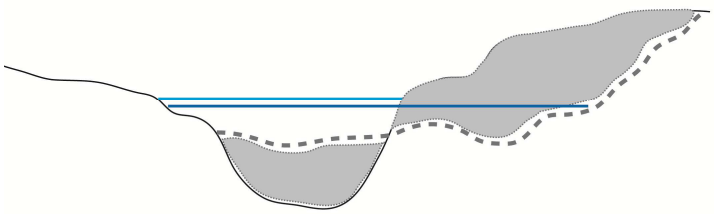
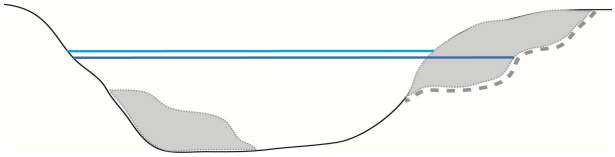
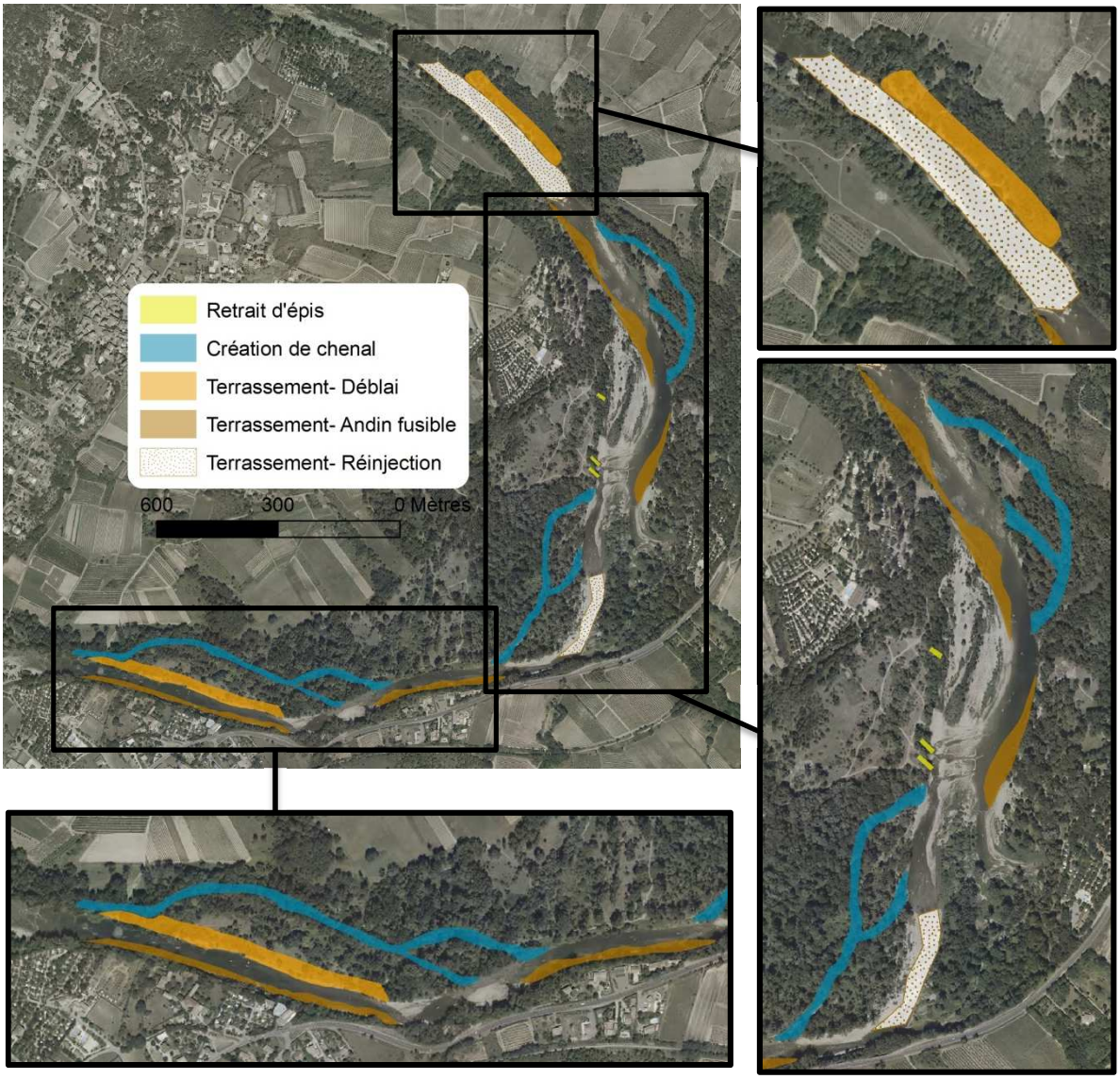
Postes	Description	Priorité
Au droit du lieu-dit « Charabiac », en rive gauche	Une terrasse haute de 5m en moyenne et occupée par une forêt pourrait être dévégétalisée et terrassée sur environ 310ml et sur une bande de 55m de large. Les matériaux ainsi retirés seraient injectés dans le lit de l'Ardèche de manière à d'élargir le lit, rééquilibrer le profil en travers et recréer en partie le matelas alluvial. 	1
Entre Boudenas et les Baumes en rive droite	Afin d'élargir le lit et rééquilibrer le profil en travers (berge haute de 5m en moyenne), il est préconisé de terrasser sur 500ml une partie de l'île qui serait créée. Les matériaux issus de cette opération pourront être réinjectés au droit du site sous forme d'andins fusibles pour orienter les écoulements. 	1
Au droit du camping de la Bastide et au droit de Ranchin	Les déblais issus des différentes opérations de terrassement (création de chenaux notamment) pourraient permettre de mettre en place deux andins fusibles afin d'orienter les écoulements et favoriser une dynamique érosive sur la berge opposée.	1

Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure

ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

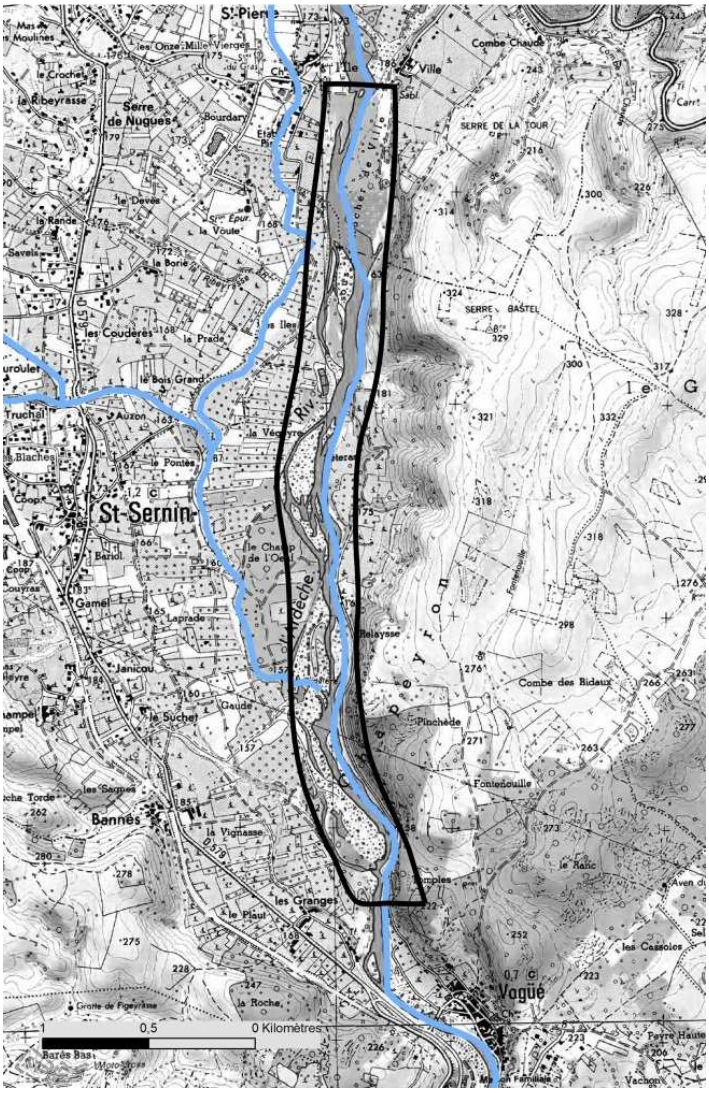
	Coût HT	**Coût TTC**
Travaux	1 348 822 €	1 618 587 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	582 731 €	699 277 €

TOTAL TTC 2 317 864 €

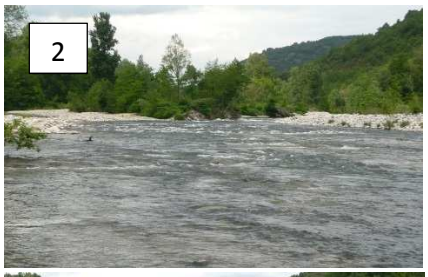
Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE	FICHE 5	Priorité 1 Montant 1 045 467 €
Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique entre Vogüé et St-Pierre		
Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale*	
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*	
Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Vogüé / Aubenas*
Contexte		

Cette fiche est située sur l'Ardèche entre Vogüé et le lieu-dit « St-Pierre ». Elle comprend plusieurs sites d'interventions et concerne au total 3,3km de l'Ardèche.







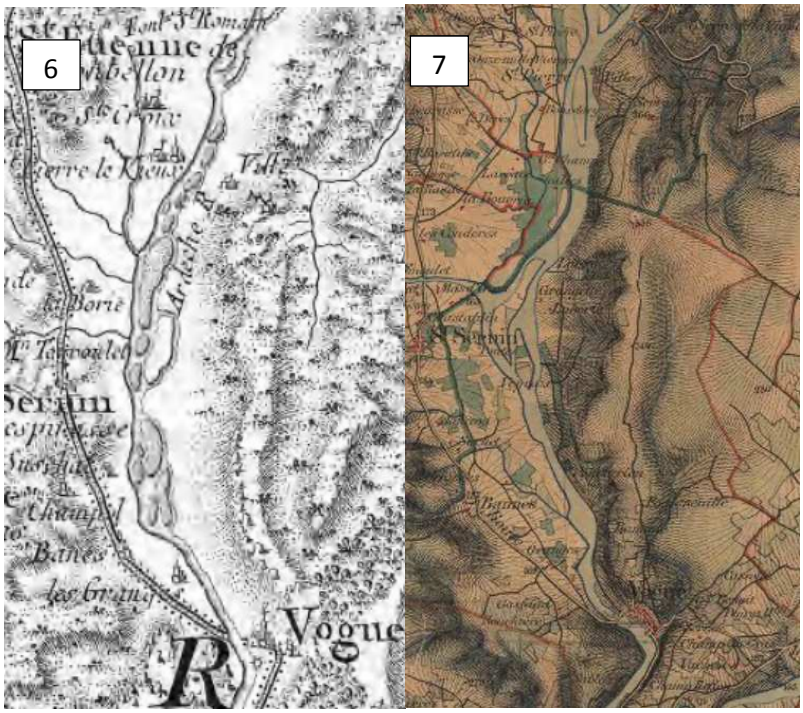




Illustrations : Alternance de zones de type « tresse » (1) (2) et de « grand plat »(3) avec apparition régulièrement de substratum (4)

Contexte morphologique

Ce secteur est historiquement très mobile, constitué de différents chenaux et d'îles. Néanmoins, une contraction marquée de la bande active est observable ainsi qu'une forte simplification du style fluvial (réduction de 50% des superficies des atterrissements entre 1950 et 2014). En effet, plusieurs sites d'extraction de granulats ont débutées en 1960 sur ce linéaire, engendrant un enfoncement du lit pouvant atteindre en moyenne plus d'1m (entre 1921 et 1989) et allant fréquemment jusqu'au substratum (1,5km soit 46% du linéaire).



Illustrations : cartes Cassini (XVIIIe siècle- 6) et de l'Etat-Major (XIXe siècle -7).

Aujourd'hui ce site présente toujours quelques secteurs intéressants en termes de dynamique et plusieurs bras morts (relique de l'ancienne mobilité et des modalités d'extraction) néanmoins la majorité du linéaire a été altérée par les travaux antérieurs et ne peut retrouver un bon fonctionnement sans interventions.



Illustrations : annexes hydrauliques en rive droite au droit du « Champ de l'œuf » (8) et des « Bannes » (9).

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

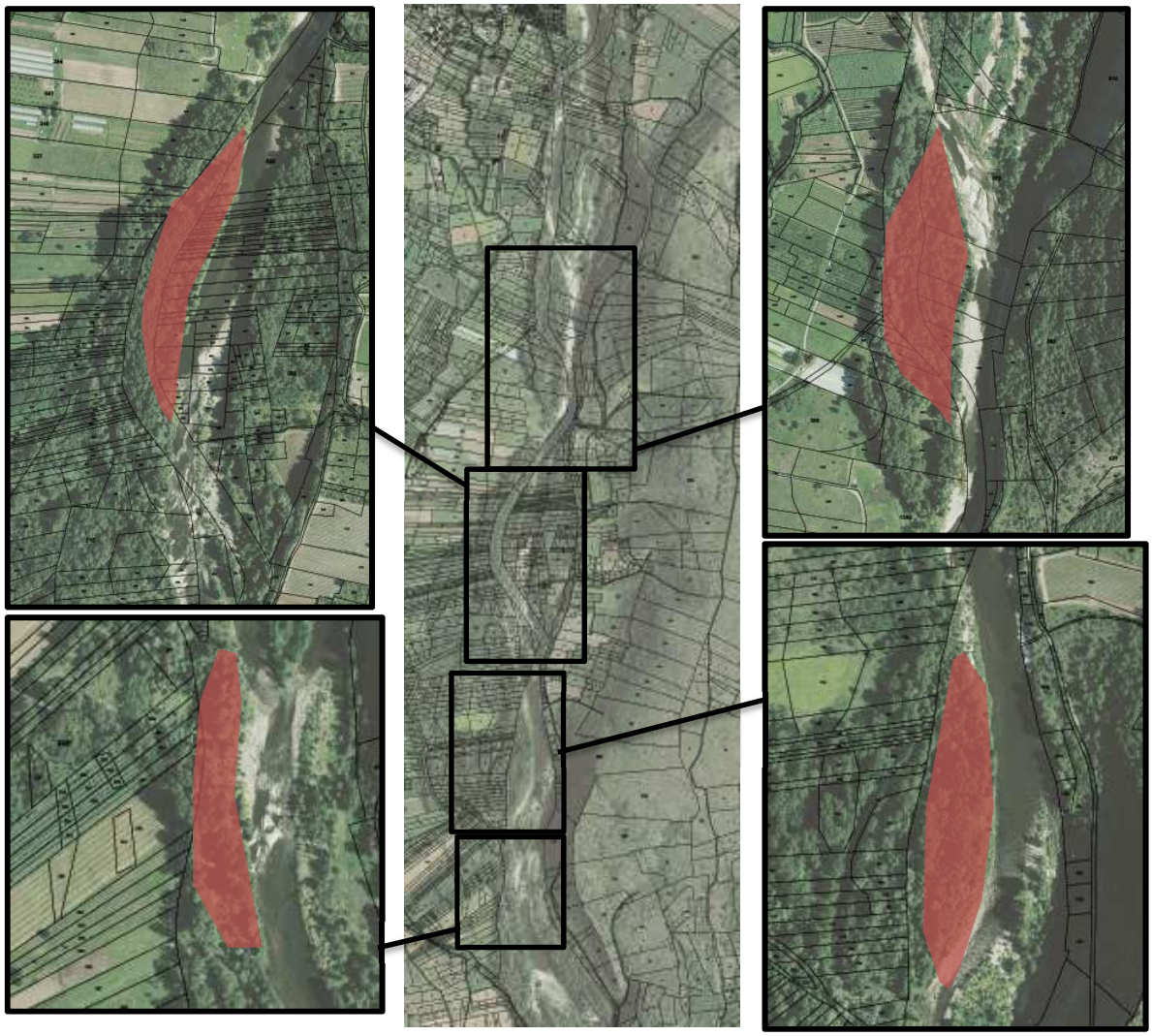
- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones. humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et d'un APPB

Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
En aval du lieu-dit « Gaude» en rive droite	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.63- Bois de Frênes riverains et méditerranéens / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats potentiellement présente **22.41- Végétations flottant librement / Habitat IC 3150- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition / Castor (***Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats faune Flore

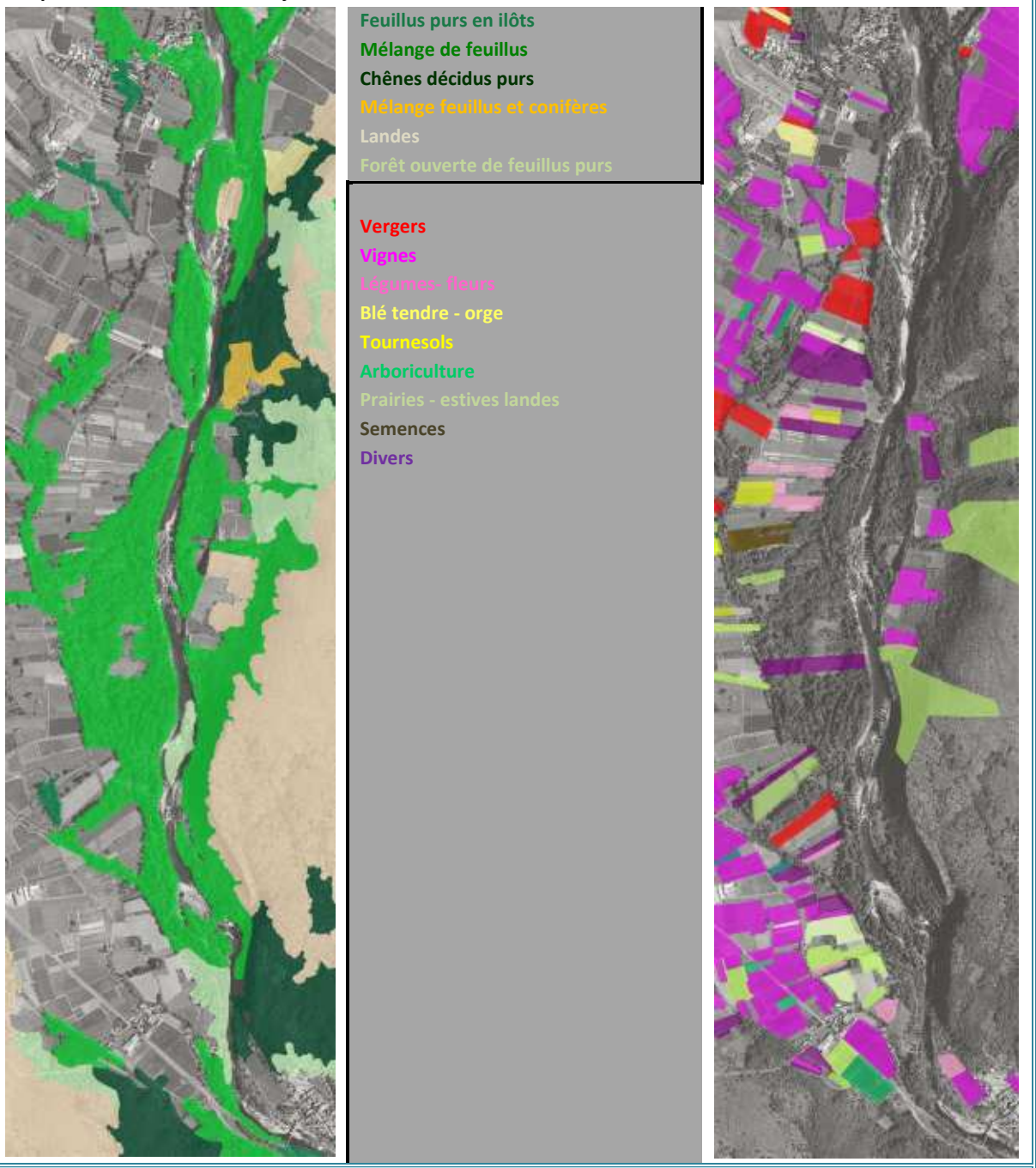
		potentiellement présente **- Loutre** (*Lutra lutra*) 1355> Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
En aval du lieu-dit « Champ de l'œuf » en rive droite	FR8201657-Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats potentiellement présente
Au droit du lieu-dit « La Végeyre » en rive droite	FR8201657-Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente - **Agrion de Mercure** *(Coenagrion mercuriale)* 1044 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
En rive droite au lieu-dit « les Iles »	FR8201657-Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente - **Agrion de Mercure** *(Coenagrion mercuriale)* 1044 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux



Nature de l'intervention

Aujourd'hui, en raison des dégradations morphologiques de ce site, il conviendrait d'intervenir de manière conséquente. Des actions de restauration morphologique globale sont préconisées pour retrouver une dynamique fonctionnelle et compenser les effets des travaux passés (reconnecter les milieux, améliorer les habitats aquatiques et les processus sédimentaires).

Par ailleurs, un plan de gestion (CEN) et une mission d'appui stratégique (portée par l'Agence de l'Eau et réalisée par Asca-Artélia) ont été élaborés sur la plaine alluviale d'Aubenas-Vogüé. Cette zone humide est composée de deux entités distinctes : les zones humides liées aux cours d'eau et nappes alluviales associées et les zones humides déconnectées (issues d'affleurement, de résurgences ou de nappes perchées). Cette fiche action étant située sur cette plaine, les actions de restauration morphologique globale préconisées

contribuent aux objectifs de restauration de cette zone humide.

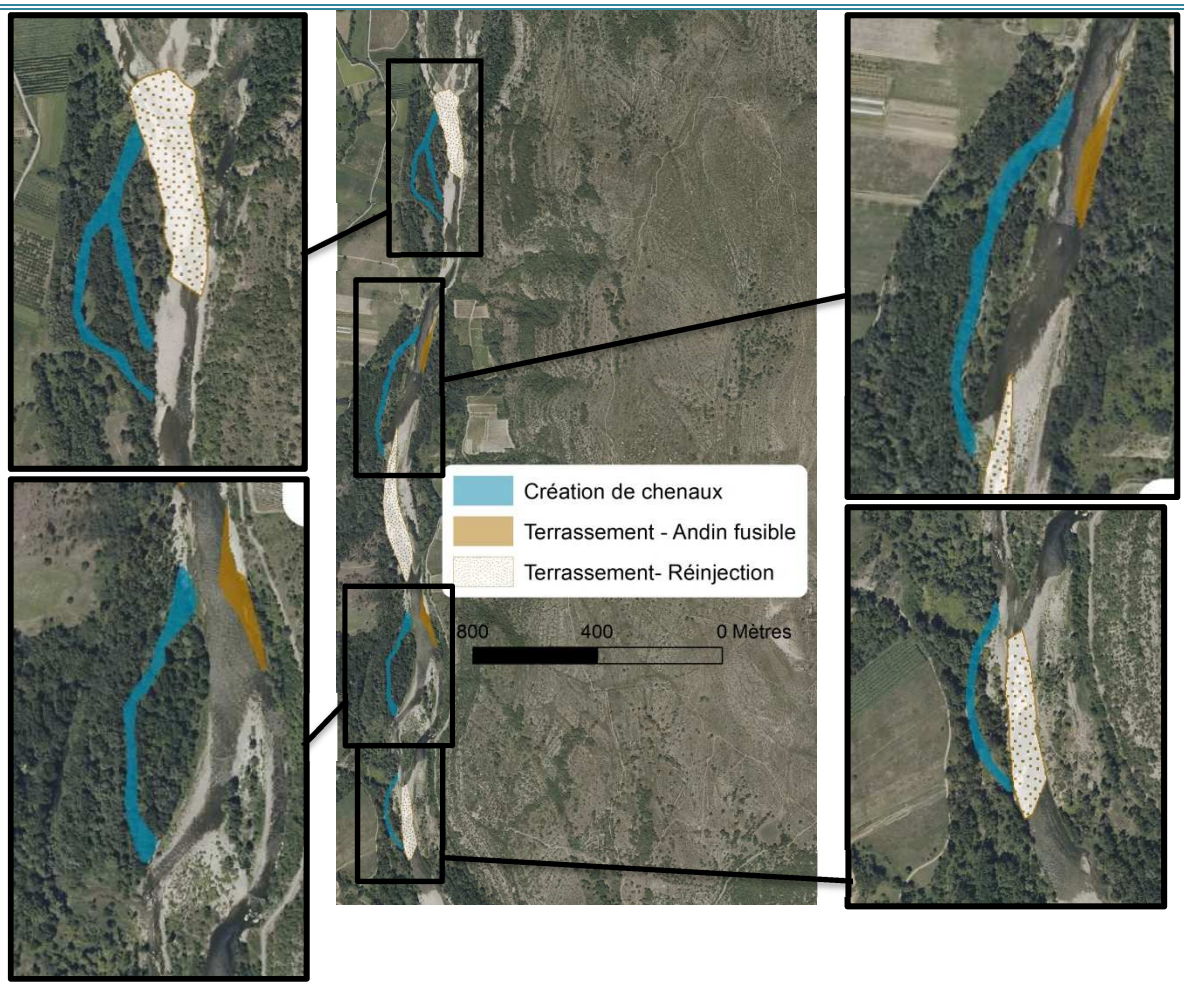
Création de chenaux

Postes	Description
En rive droite au lieu-dit « les Iles »	Des chenaux sont visibles topographiquement. Ceux-ci pourraient être rouverts sur 580ml et calés pour qu'ils soient en eau toute l'année de manière à former des îles et ainsi diversifier les formes et les écoulements.
Au droit du lieu-dit « La Végeyre » en rive droite	Un chenal est bien visible et en eau, néanmoins, une large terrasse figée est entre ce chenal et le cours principal de l'Ardèche. L'ouverture d'un chenal dans cette terrasse alluviale (sur 440ml environ) permettrait de la réactiver favorisant ainsi la remobilisation des sédiments mais aussi l'alimentation du chenal existant. Une alimentation du chenal rouvert sur l'ensemble de l'année pourrait être envisagée.
En aval du lieu-dit « Champ de l'œuf » en rive droite	Un chenal est encore visible topographiquement et connecté avec l'Auzon rive droite. Néanmoins, Un large terrasse est ainsi présente entre ce chenal et l'Ardèche. L'ouverture d'un chenal plus proche du lit principal de l'Ardèche au sein de la terrasse alluviale chenal pourrait être envisagée. Il serait creusé sur 340ml et sa profondeur calée pour qu'il soit en eau toute l'année de manière à diversifier les formes et les écoulements.
En aval du lieu-dit « Gaude» en rive droite	Un chenal est bien visible topographiquement mais son alimentation est limitée. Une réouverture sur 260ml pour diversifier les formes et permettre son alimentation tout au long de l'année peut être envisagée.

Terrassement en déblai/remblai

Il est préconisé de réinjectés les matériaux déblayés lors des différentes ouvertures de chenaux dans le lit de l'Ardèche au droit des sites d'intervention. Ils pourraient être soit mis en forme d'andins fusibles afin d'orienter les écoulements et de favoriser l'alimentation des chenaux rouverts soit utilisés pour reconstituer en partie le matelas alluvial dans les secteurs sur le substratum.

Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière			
	Coût HT	**Coût TTC**	
Travaux	607 575 €	729 091 €	
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	263 647 €	316 376 €	
			TOTAL TTC 1 045 467 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

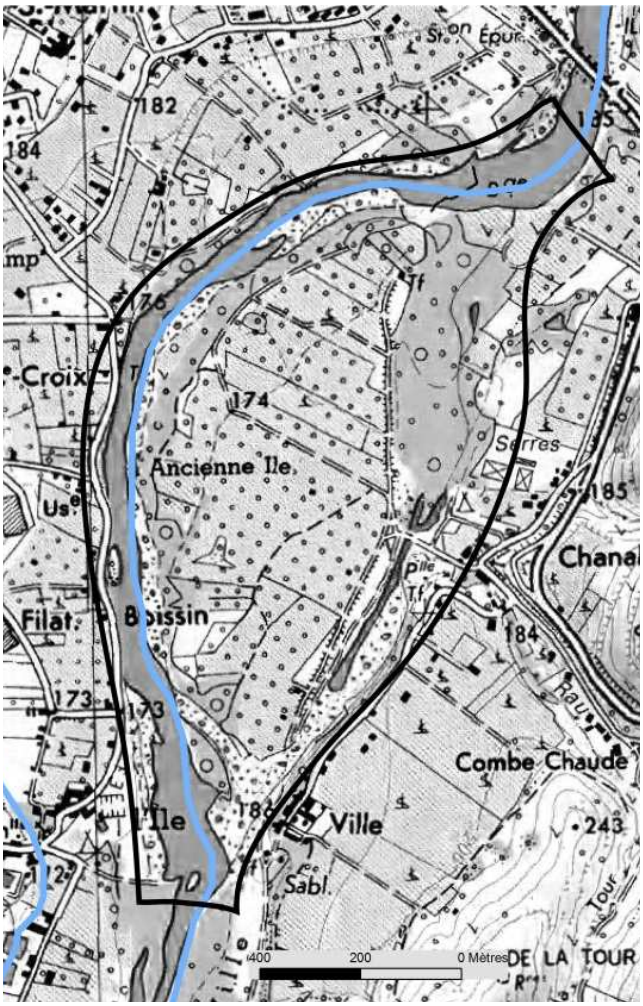
ARDECHE	FICHE 6	Priorité 2 Montant 841 772 €

Restauration de la qualité hydromorphologique et rééquilibrage des bras de l'Ancienne Ile

Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Aubenas*

Contexte



Cette fiche se situe sur le lieu-dit de « l'Ancienne ile ». Elle concerne des interventions sur les deux bras (un principal, en rive droite, et un secondaire, en rive gauche) soit 2km de linéaire de l'Ardèche.



Illustrations : bras principal avec des enrochements en rive droite (1) et des affleurements du substratum quasi généralisés (2). Vues du bras secondaire sur les parties amont (3) et aval (4).

Contexte morphologique

Au 18ème siècle, ce site était composé de deux bras avec une importante ile centrale. Le bras en rive gauche moins s'est refermé progressivement et est actuellement remis en eau lors pour certains évènements hydrologiques. Le bras en rive droite est aujourd'hui le principal bras d'écoulement des eaux.

Les photographies aériennes montrent que depuis 1950, le bras principal est peu mobile. Par ailleurs, l'analyse des profils en long a mis en relief un important enfoncement du lit (jusqu'à 2m) depuis 1921. Ces altérations s'expliquent par les nombreux travaux et aménagements qui ont eu lieu sur « l'ancienne Ile »'. En effet, ce bras a été depuis longtemps aménagé et contraint par l'homme : en 1932, une protection de berge en rive droite existait déjà et s'étendra par la suite sur quasiment toute la longueur de la berge droite du site. D'autre part, dès les années 50, des extractions des granulats sont réalisées en aval et en amont de « l'Ancienne ile ».

Aujourd'hui, le bras principal a atteint la roche mère sur environ 80% du linéaire et ne peut ni produire (protection de berge) ni stocker temporairement (rugosité du lit trop faible du substratum pour retenir les matériaux lors des crues) assez des sédiments pour reconstituer son matelas alluvial.



Illustrations : Carte de l'état-major du site à gauche. Photographie aériennes à droite avec des sites d'extractions de granulats en amont et en aval de « l'Ancienne Ile ».

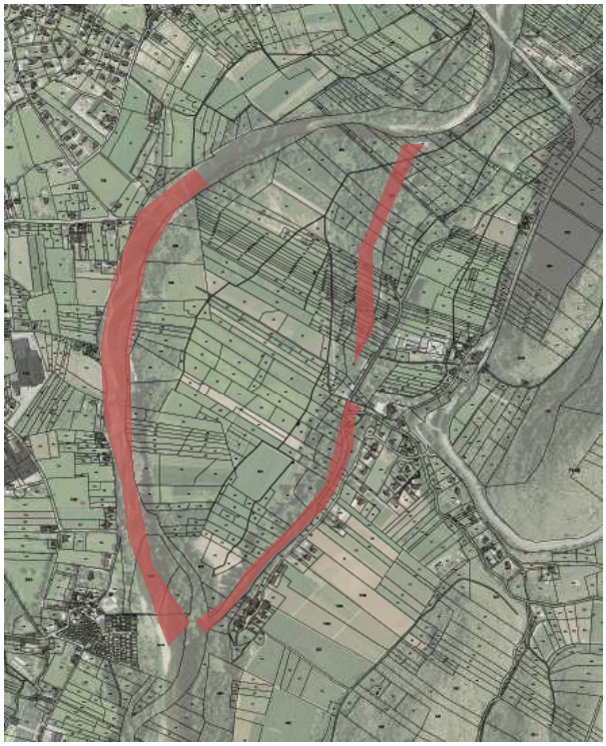
Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000 et ZNIEFF de type 1

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
Bras gauche aval	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber)* 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats potentiellement présente - **Agrion de Mercure**

		(Coenagrion mercuriale) 1044 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente 87- Terrains en friche et terrains vagues / Non concerné / -
Bras gauche amont	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber)* 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats potentiellement présente

Occupation du sol et autres enjeux





Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Landes
Forêt ouverte de feuillus purs
Campings
Enrochements
Epis
Vergers
Vignes
Légumes- fleurs
Arboriculture
Prairies - estives landes
Divers

Nature de l'intervention

L'objectif des actions présentées ci-dessous serait de rééquilibrer le fonctionnement des deux bras à « l'ancienne Ile » soit diminuer les vitesses d'écoulements et favoriser le dépôt de sédiments dans le bras droit afin de reconstituer le matelas alluvial et améliorer l'alimentation du bras gauche lors des crues. Ces actions permettront de reconnecter les milieux, d'améliorer les habitats aquatiques et les processus sédimentaires.

Par ailleurs, un plan de gestion (CEN) et une mission d'appui stratégique (portée par l'Agence de l'Eau et réalisée par Asca-Artélia) ont été élaborés sur la plaine alluviale d'Aubenas-Vogüé. Cette zone humide est composée de deux entités distinctes : les zones humides liées aux cours d'eau et nappes alluviales associées et les zones humides déconnectées (issues d'affleurement, de résurgences ou de nappes perchées). Cette fiche action étant située sur cette plaine, les actions de restauration morphologique globale préconisées contribuent aux objectifs de restauration de cette zone humide.

Reconstitution du matelas alluvial dans le bras droit

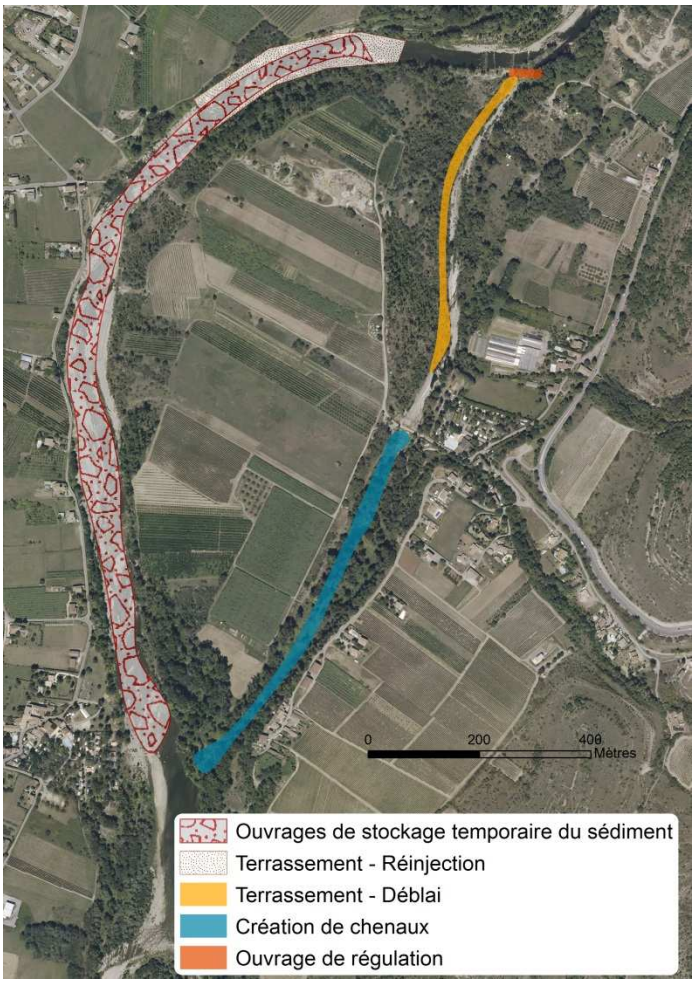
Plusieurs actions peuvent être menées pour de favoriser les dépôts dans ce bras. L'idée serait de diminuer le débit dans le bras pour une plage de débit donnée, de ralentir les vitesses d'écoulements et d'augmenter la rugosité pour conserver une partie des sédiments lors des crues. Les actions d'amélioration de l'alimentation du bras gauche envisagées permettraient de réduire ce débit lors de crues. Des ouvrages de stockage temporaire des sédiments de type micro-seuils ou encore blocs favoriseraient un ralentissement des vitesses des écoulements et inciteraient le dépôt de sédiments. Cette dernière action pourrait être complétée par une réinjection de matériaux qui constituerait une base pour le nouveau fond du lit et augmenterait la rugosité (plus importante par rapport à celle de la roche mère). Ainsi, le dépôt de sédiments pourrait être favorisé et le matelas alluvial pourrait se reconstituer. Les matériaux d'injection pourront être issus des travaux sur le bras gauche ou encore les sites d'actions en amont. Par ailleurs, il est primordial qu'il y ait un apport conséquent de matériaux par l'amont pour que ces actions préconisées soient efficaces. Cette fiche est donc dépendante des actions de restauration morphologique globale envisagées en amont.

Amélioration de l'alimentation du bras gauche

L'objectif serait de mettre en eau ce chenal dès une crue biennale. Pour cela, il faudrait que le fond du lit du chenal amont corresponde au niveau de la ligne d'eau pour un débit biennal de l'Ardèche sur cette section. Le cas échéant, un ouvrage de régulation calé pour ce débit pourrait être installé à l'entrée du chenal. Par ailleurs, selon le volume entrant, la partie amont du chenal (jusqu'au passage à gué soit 600ml environ) pourrait être terrassée en rive droite sur 10-20m pour permettre le passage des eaux. D'autre part, il faudrait que le profil en long ait une pente suffisante pour évacuer les eaux mais avec des vitesses raisonnables. Dans cette intention, la partie aval du bras pourrait également être travaillée pour permettre le passage de ces eaux (dévégétalisation et terrassement sur environ 720ml).

Schéma de principe

Ce schéma représente toutes les options énoncées précédemment.



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	Coût TTC
Travaux	492 859 €	591 430 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	208 618 €	250 341 €

Les données pour cette fiche ne sont pas suffisantes pour dimensionner et chiffrer de manière appropriée les actions. Au préalable de toutes interventions, une étude hydraulique serait nécessaire pour déterminer précisément les actions qu'il est possible de mettre œuvre et dans quelles mesures.

TOTAL TTC 841 772 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE

FICHE 7

Priorité 1

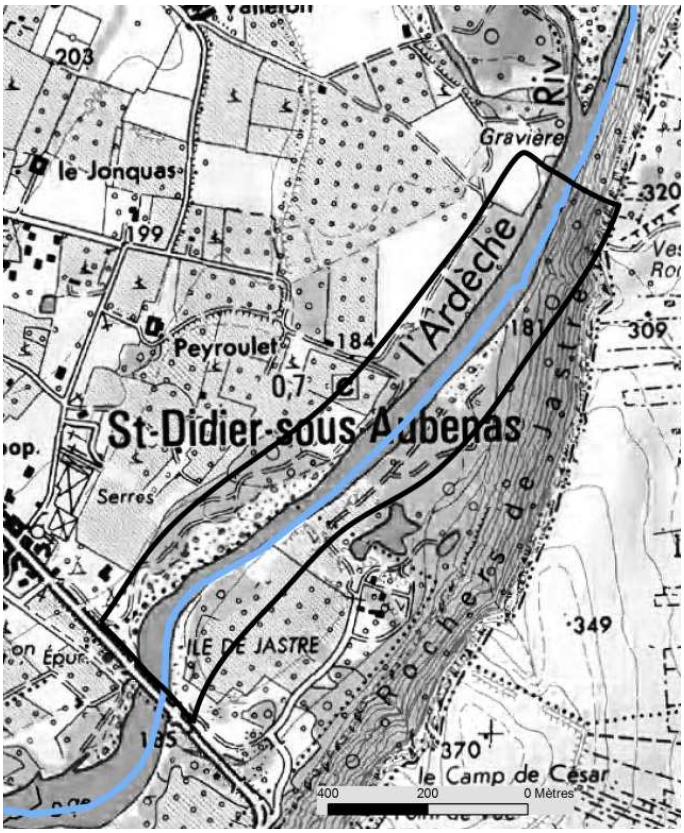
Montant 1 438 352 €

Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique en amont du Pont Jaune

Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale / Gestion du transport solide*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats / Limiter les risques*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Saint-Didier-sous-Aubenas / Aubenas*

Contexte



Cette fiche s'étend sur 1,3km entre les lieudits « Ile de Jastres » et « l'Ile des Grand-Jasses ». Elle comprend plusieurs interventions en rives droite et gauche.







Illustrations : Enrochement en rive gauche sur la partie amont de la terrasse de « l'ile de Jastres »(1). Erosion de la terrasse en rive gauche sur la partie amont (2). En rive droite, d'amont vers l'aval : enrochement détruit en partie, érosion vive au droit du camping, « le Pont Jaune » de la N102 (3).

Contexte morphologique

Les différentes analyses diachroniques montrent que, depuis 1950, ce site est peu mobile. Sa bande active s'est par ailleurs réduite et son style fluvial s'est fortement simplifié (réduction de moitié des superficies des bancs) passant de plusieurs chenaux actifs à un chenal unique. Ces évolutions ont également été accompagnées d'un important enfoncement du lit (jusqu'à 2m).

En effet, ce site est depuis longtemps aménagé et contraint par l'homme. En 1932, une protection de berge en rive droite existait déjà. Dans les années 50, les matériaux de « l'ile de Jastres » étaient exploités, et un seuil en amont (retiré vers 1955) et sa prise d'eau alimentés les carrières. Sur la rive droite plusieurs épis sont également mis en place. En 1979, un enrochement est construit sur la rive gauche alors que le fond du lit de l'Ardèche atteint le substratum.







Illustrations :

1932 : plusieurs chenaux constituent la bande active de l'Ardèche. Des îles et bancs plus ou moins végétalisés sont visibles. Une protection de berge se situe en rive droite et protège les cultures.

1947 : plusieurs épis sont présents en rive droite. Un seuil et sa prise d'eau desservent le site d'extraction sur « l'ile de Jastres »

1969 : des extractions sont effectuées dans le banc au droit du Pont jaune. L'Ardèche ne s'écoule plus que dans un chenal unique.

Aujourd'hui, l'Ardèche s'écoule dans un lit contraint et diminué de moitié qui ne peut retrouver son espace sans interventions conséquentes pour rétablir sa dynamique.

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- en partie dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et d'un APPB

Poste	Sites Natura 2000	Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation
En rive droite en amont du camping	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
En rive gauche sur la partie amont de « l'ile de Jastres »	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	83.324- Plantations de Robinier (moitié nord) / Non concerné / - 87- Terrains en friche et terrains vagues / Non concerné / - **44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente
En rive droite en aval du lieu-dit « l'Ile des Grand-Jasses »	FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	83.324- Plantations de Robinier (moitié nord) / Non concerné / - **44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux





Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Chênes décidus purs
Chênes sempervirents purs
Landes
Camping
Enrochements

Vergers
Vignes
Légumes- fleurs
Blé tendre - orge
Prairies - estives landes

Nature de l'intervention

Des interventions conséquentes sont envisagées pour rétablir un bon fonctionnement physique sur ce site altéré par de nombreux travaux et aménagements. Des opérations de restauration morphologique globale sont préconisées pour retrouver un milieu avec une bonne connexion avec les zones d'expansion des crues, aux écoulements diversifiés et un matelas alluvial fonctionnel.

Par ailleurs, un plan de gestion (CEN) et une mission d'appui stratégique (portée par l'Agence de l'Eau et réalisée par Asca-Artélia) ont été élaborés sur la plaine alluviale d'Aubenas-Vogüé. Cette zone humide est composée de deux entités distinctes : les zones humides liées aux cours d'eau et nappes alluviales associées et les zones humides déconnectées (issues d'affleurement, de résurgences ou de nappes perchées). Cette fiche action étant située sur cette plaine, les actions de restauration morphologique globale préconisées contribuent aux objectifs de restauration de cette zone humide.

Retrait d'aménagements latéraux

Poste	Description
En rive gauche sur la partie amont de « l'ile de Jastres »	Un enrochement (environ 400ml) bloque une terrasse sur laquelle plus aucun enjeu n'est présent. Afin de rendre cette terrasse de nouveau disponible pour l'Ardèche, ces enrochements pourront être retirés.
En rive droite en amont du camping	De même, une protection de berges en partie détruite bloque la mobilité de l'Ardèche. Certains blocs pourront être retirés (sur 30ml) pour rendre de nouveau l'espace derrière disponible pour le cours d'eau.

Au vu du risque qu'encourt le camping en rive droite en amont du pont Jaune suite à l'érosion vive de la berge, les matériaux issus des protections de berges retirées pourront être utilisés pour protéger la berge (cf. fiche préconisation II).

Terrassement en déblai/remblai

Poste	Description
En rive gauche sur la partie amont de « l'ile de Jastres »	Le secteur en rive gauche, actuellement protégé par les enrochements, est déconnecté du lit (terrasse de 4m de haut en moyenne) limitant ainsi sa mobilité latérale. Suite au retrait des enrochements, ce secteur pourrait être dévégétalisé et terrassé sur environ 350ml afin de faciliter et d'amorcer la reprise de la terrasse. Les matériaux issus des travaux pourront être réinjectés dans le lit de l'Ardèche au droit du poste notamment sous forme d'andins fusibles afin de rééquilibrer son profil en travers, de reconstituer en partie le matelas alluvial.
En rive droite en aval du lieu-dit « l'Ile des Grand-Jasses »	Une terrasse est occupée par la forêt et particulièrement haute par rapport au lit de l'Ardèche (4m en moyenne). Celle-ci ne peut pas être remobilisée par la rivière en l'état actuelle (berges hautes et abruptes, végétation mature fixant les sédiments). Afin de réactiver ce secteur, la terrasse pourrait être en partie dévégétalisée et terrassée sur environ 210ml permettant ainsi de rééquilibrer le profil en travers (réinjection des matériaux dans le lit au droit du poste) et de retrouver une bande active aux dimensions plus en rapport avec l'Ardèche naturelle.
En rive droite en amont du camping	Une terrasse de 3m en moyenne est fixée par la végétation. Des travaux de terrassement sur 240ml permettraient de rééquilibrer le profil en travers de l'Ardèche par déblai et réinjection des matériaux dans le lit actuel et de retrouver une morphologie plus en accord avec celle de l'Ardèche.

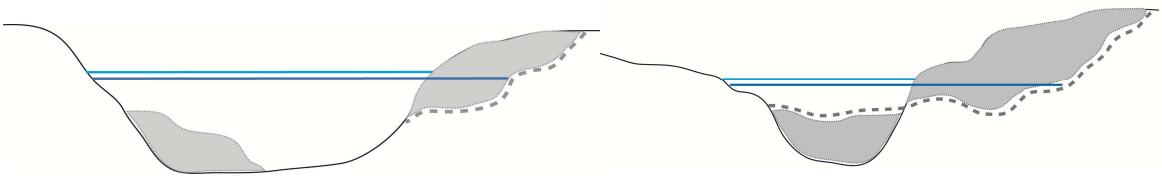
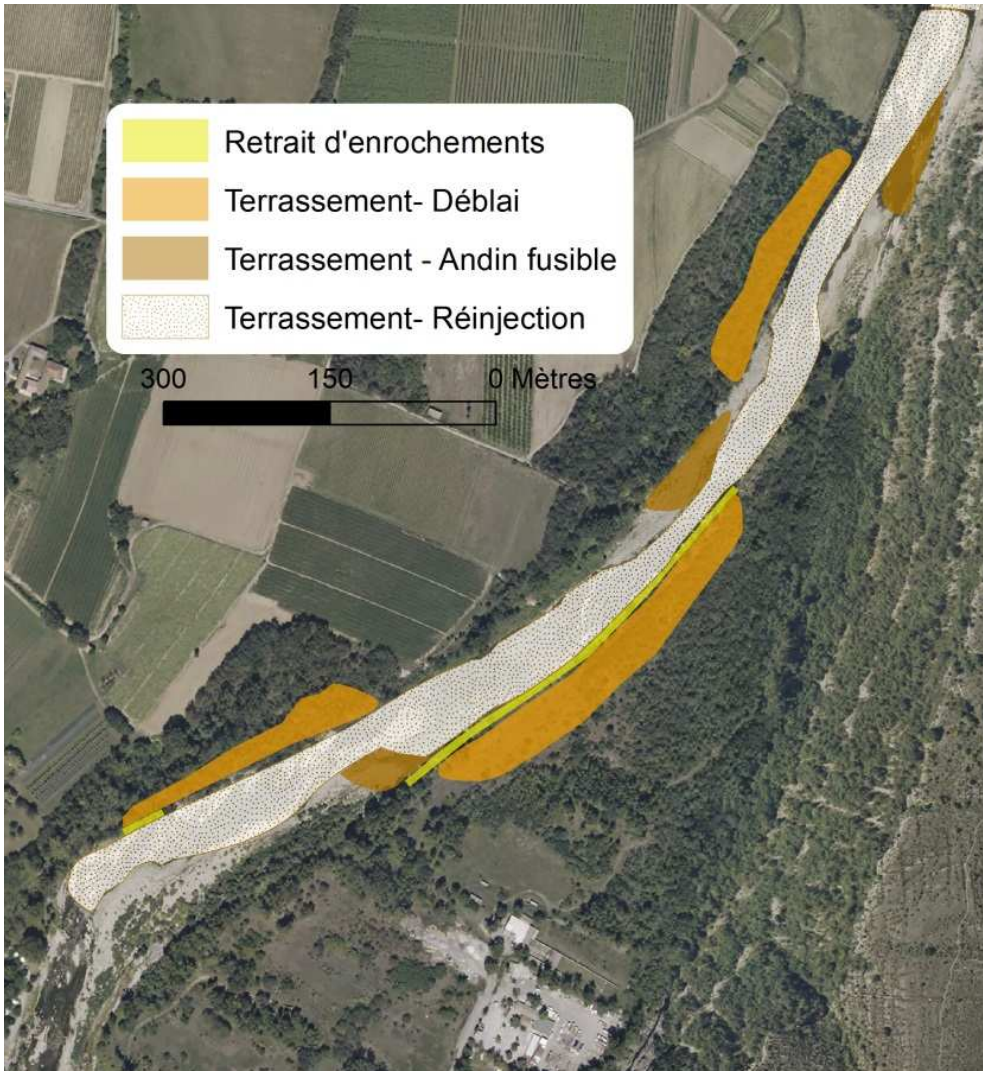


Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Par ailleurs, selon la FRAPNA, l'activité du stand de tir aurait pu entrainer une contamination des sols et/ou de l'eau au plomb. Une analyse complémentaire de ces compartiments peut être envisagée. En fonction des résultats, des actions complémentaires de décontaminations seront préconisées.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.

Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	**Coût TTC**
Travaux	846 742 €	1 016 091 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	351 884 €	422 261 €

TOTAL TTC 1 438 352 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

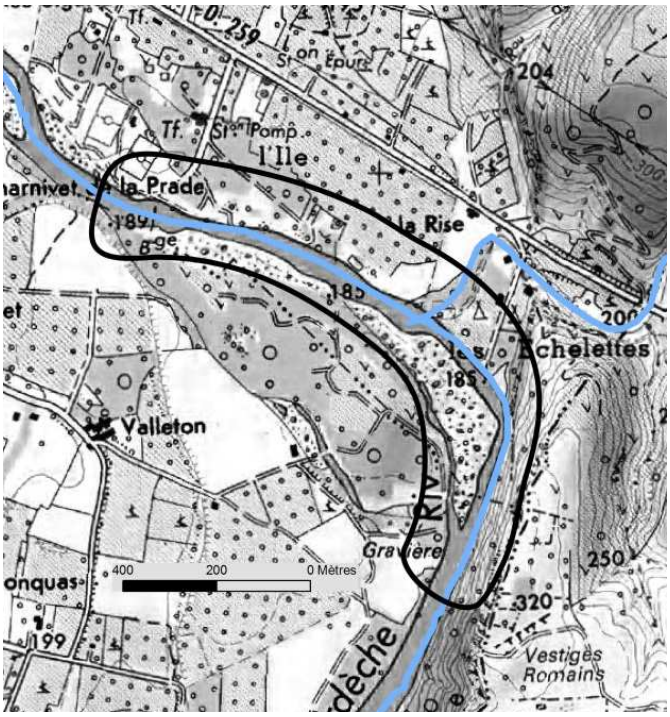
ARDECHE	FICHE 8	Priorité 1 Montant 726 168 €

Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique aux Echelettes

Thématique(s) :	*Restauration morphologique globale / Gestion du transport solide / Conciliation risque-milieu*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats / Limiter les risques*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Saint-Didier-sous-Aubenas / Saint-Privat*

Contexte



Cette fiche est située sur l'Ardèche au lieu-dit « Les Echelettes ». Elle concerne 1,2km de linéaire de l'Ardèche.







Illustrations : Enrochement en rive droite sur la partie amont (1). Erosion de la terrasse en rive droite en aval de l'enrochement (2). En rive droite, d'amont vers l'aval : érosion de berge, confluence avec de ruisseau du Louyre, remblai sur une érosion au droit du camping (3).

Contexte morphologique

Ce secteur porte des marques de dysfonctionnements hydromorphologiques. La ripisylve est perchée et le lit est sur le substratum sur plus de la moitié du site (730ml). Ces altérations sont essentiellement dues aux extractions de granulats qui ont débutées dans les années 70 générant un enfoncement marqué (jusqu'à 2m). Des érosions importantes et productives sont présentes en amont sur les deux rives néanmoins cette dynamique est limitée par des enrochements en rive droite et des remblais au droit du camping.







Illustrations :

1947 : plusieurs chenaux constituent la bande active de l'Ardèche. Des îles et bancs sont visible notamment une importante ile centrale.

197 3: des extractions sont réalisées sur l'ile centrale et le banc en rive gauche. Le chenal en rive droite s'est végétalisé

1986 : des extractions sont toujours effectuées dans le banc et sur l'ile centrale. Plusieurs épis sont présents le long de l'ile et un seuil a été aménagé en amont. Le camping est également visible

Actuellement, l'Ardèche est contrainte par les aménagements de berges et sa morphologie est bouleversée par les activés humaines. Ce site ne pourra pas retrouver une dynamique plus naturelle sans interventions conséquentes.

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et d'un APPB

Contexte foncier

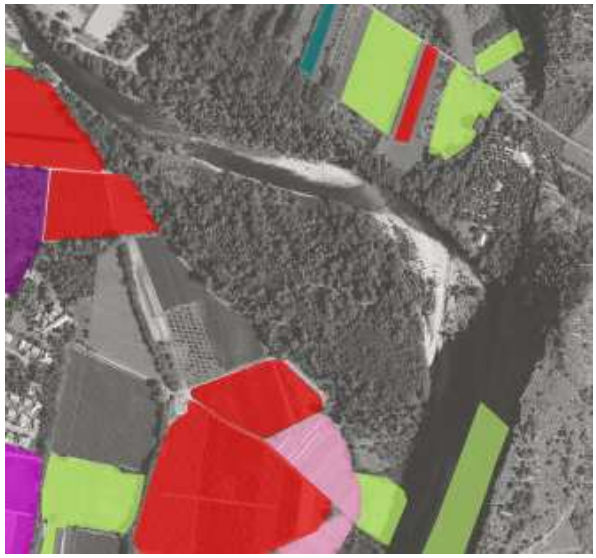
L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Sites Natura 2000	**Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune-flore liés à l'habitat ou la situation**
FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**44.141-Galeries méditerranéennes de Saules blancs / Habitat IC 92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* / Castor** *(Castor fiber*) 1337 > Espèce de l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore potentiellement présente

Occupation du sol et autres enjeux





Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Chênes sempervirents purs
Landes
Camping
Projet de zone de loisirs
Enrochements

Vergers
Vignes
Légumes- fleurs
Prairies - estives landes
Arboriculture
Divers

Nature de l'intervention

Ce secteur est contraint par les aménagements et sa morphologie actuelle est façonnée par les activités humaines anciennes. Des actions de restaurations morphologiques globales et de gestion du transport solide sont préconisées pour retrouver une dynamique et une morphologie plus fonctionnelle.

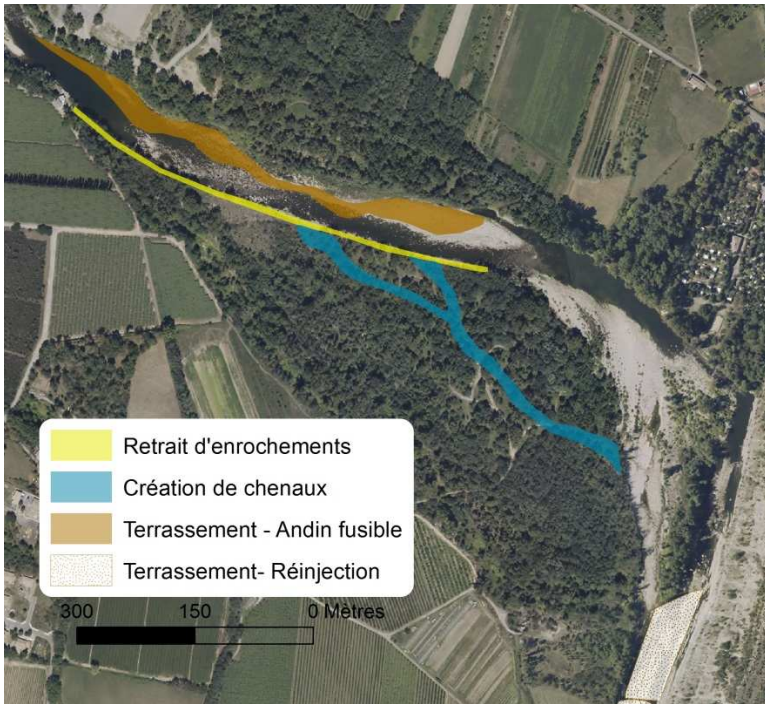
Retrait d'aménagements latéraux

Au droit du lieu-dit « Valleton » en rive droite, un important enrochement est sur la partie amont de la terrasse (sur environ 570ml) bloquant la mobilité latérale de l'Ardèche et ses processus hydro-sédimentaire. Par ailleurs cet aménagement ne protège plus aucun enjeu. Son retrait rendrait la terrasse de nouveau disponible pour la mobilité de la rivière et lui permettrait de se réajuster.

Création de chenaux

Au sein de la terrasse, des reliques de chenaux sont toujours visibles topographiquement néanmoins les extractions de granulats ont grandement modifié sa morphologie. Des chenaux pourront être ouverts (sur environ 590ml) afin de diversifier les écoulements et réactiver la terrasse actuellement totalement figée. L'idée serait que ces chenaux soient en eau tout au long de l'année.

Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	Coût TTC
Travaux	423 925 €	508 709 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	181 216 €	217 459 €

TOTAL TTC 726 168 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

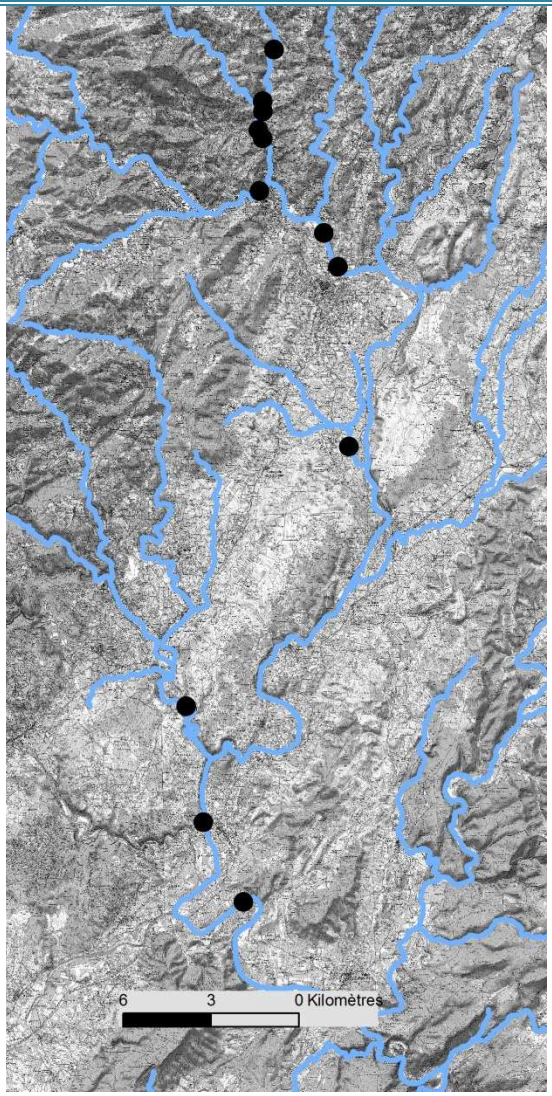
ARDECHE /LIGNE/ AUZON RIVE DROITE	FICHE 9	Priorité 1 à 3 Montant 2 586 961 €

Restauration de la continuité écologique

Thématique(s) :	*Gestion de la continuité écologique*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Restaurer le transport sédimentaire/ Assurer la montaison et la dévalaison des espèces aquatiques/ Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR411a / FRDR419 / FRDR11194	*Propriétaires des ouvrages / SMAC / Fédération de pêche*	*Ruoms / Labeaume / Ucel / Aubenas /Labégude / Vals-les-Bains / Vogüé/Chauzon*

Contexte



Cette fiche regroupe les ouvrages transversaux qui nécessiteraient des aménagements afin d'assurer la continuité écologique. Au total, 7 ouvrages principaux ont été recensés. Ils sont répartis sur 3 cours d'eau entre Sampzon et Labégude.

De manière plus anecdotique, des aménagements seraient en cours de réflexion pour 5 ouvrages sur la Volane (dans le secteur en liste 2). Une étude est par ailleurs en cours sur les 3 ouvrages les plus en aval (ROE34258, ROE34260 et ROE34262).

Rappel de la réglementation

La continuité écologique est définie dans la DCE par la libre circulation des espèces aquatiques et du transport sédimentaire. Cette notion a amené à classer les cours d'eau selon deux listes déterminées par l'article L.214-17 du code de l'environnement et sur lesquels des prescriptions sont à respecter.

Liste 1 : rivières en très bon état écologique ou identifiées par les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique ou dans lesquelles une protection complète des poissons migrateurs amphihalins est nécessaire. La construction d'un nouvel obstacle à la continuité écologique n'est pas autorisée sur ces cours d'eau. Le renouvellement d'autorisation sur des ouvrages existant est subordonné à des prescriptions permettant de respecter les trois critères précédemment cités.

Liste 2 : rivières où il est nécessaire d'assurer la continuité écologique ne se limitant pas aux poissons migrateurs amphihalins. Les ouvrages existant doivent être gérés, entretenus et équipés pour assurer la continuité écologique 5 après la publication de la liste (en 2013 pour le bassin Rhône-Méditerranée).

ROE 21235 - Seuil de Sous-Roche (Ardèche)

Administratif			Eléments techniques	
Usage	**Propriétaire**	**Autorisé**	**Chute**	**Equipements**
Energie et hydroélectricité	Privé	X	2,4m	Passes à poissons (obsolète), à canoë, prise d'eau

Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale			
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**
Très fort	Très fort	Très fort	X	X	X	ZAP Anguille, Alose, Lamproie, Enjeu Apron



ROE 21250 - Seuil de Ruoms Brasseries (Ardèche)

Administratif			Eléments techniques	
Usage	**Propriétaire**	**Autorisé**	**Chute**	**Equipements**
Energie et hydroélectricité	Privé	X	2,7m	Passe à canoë, prise d'eau

Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale			
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**
Très fort	Très fort	Très fort	X	X	X	ZAP Anguille, Alose, Lamproie, Enjeu Apron

L'ouvrage est autorisé néanmoins son autorisation d'usage arrive à son terme.



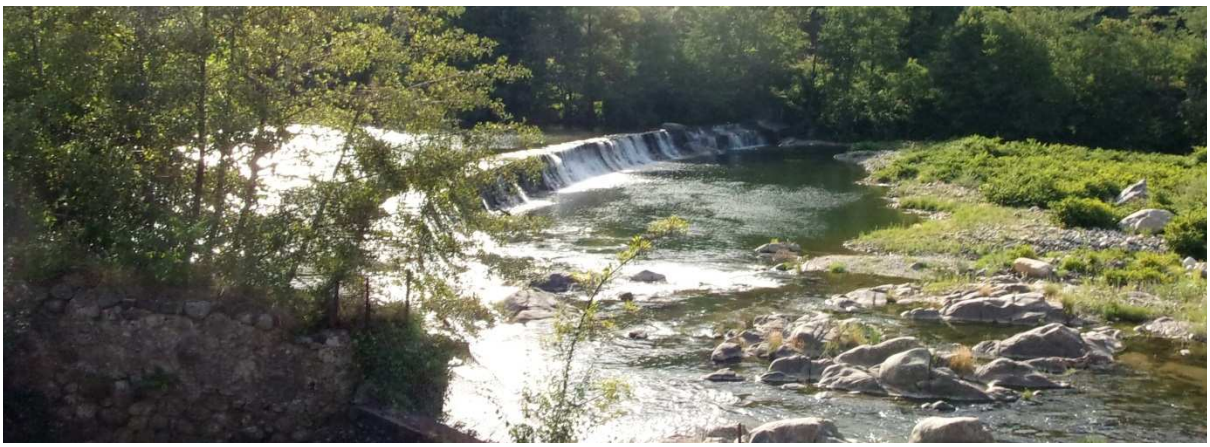
ROE21312 – Seuil aval Pont d'Ucel /Pont d'Aubenas (Ardèche)

Administratif						Eléments techniques	
Usage			**Propriétaire**		**Autorisé**	**Chute**	**Equipements**
Agriculture (irrigation, abreuvage)			ASA		X	0,8m	Prise d'eau
Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale				
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**	
Fort	Faible	Moyen	X	X	X	ZAP Anguille	



ROE 32986 – Seuil de Basse Bégude / Labégude 234 (Ardèche)

Administratif						Eléments techniques	
Usage			**Propriétaire**		**Autorisé**	**Chute**	**Equipements**
Aucun			ASA		X	2m	Prise d'eau
Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale				
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**	
Très fort	Faible	Moyen	X	X	X	ZAP Anguille	



N.B : Un usage d'irrigation est autorisé mais non utilisé depuis plusieurs années. Une demande de

reprise de l'exploitation a été effectuée par le propriétaire et la DDT07 n'est pas défavorable.

ROE 21328 – Seuil Dugradus (stade d'Ucel - Ardèche)

Administratif				Eléments techniques	
Usage	**Propriétaire**	**Autorisé**		**Chute**	**Equipements**
Aucun	?	?		1,3m	Passe à canoë, ancienne prise d'eau
Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale		
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**
Très fort	Faible	Moyen	X	X	X	ZAP Anguille



Passage à gué (aval de l'Auzon RD)

Administratif			Eléments techniques	
Usage	**Propriétaire**	**Autorisé**	**Chute**	**Equipements**
Franchissement	?	?	0	

Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale			
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**
En cas d'embâcle	Pas d'impact	Pas d'impact				ZAP Anguille, zone refuge notamment pour la truite (eau fraiche)



ROE 21366 - Seuil de Goiron (La Ligne)

Administratif			Eléments techniques	
Usage	**Propriétaire**	**Autorisé**	**Chute**	**Equipements**
Aucun	?	?	1,2m	

Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale			
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**
Impactant	Faible	?		X	X	ZAP Anguille, Lamproie



Ouvrages sur la Volane

Ouvrages	**ROE34258 - Vals Combier B2**	**ROE34260 - Les Justets B3**	**ROE34262 - Le Goulet Rond la Rompude B4**	**ROE34263 - Pont de l'Ocre B5**	**ROE34266 – Téoulas 2 (B9)**
Usage	Aucun	Aucun	Arrosage jardins	Energie et hydroélectricité	Energie et hydroélectricité
Propriétaire	commune + privé	commune	?	privé	?
Autorisé	X			X	?
Chute	2,85 m	2,15 m	1,0 m	1,5 m	2,3m
Impacts	Sur la continuité piscicole principalement				
L1/L2/Prioritaire	X/X /X	X/X /X	X/X /X	X/X /X	X/X /X

Nature de l'intervention

Il est proposé ici une fiche-action en deux temps. En premier lieu, il conviendrait de réaliser une étude de faisabilité des différents types d'intervention possibles sur chacun des ouvrages (dérasement, modification partielle, équipement). Dans une deuxième étape, les travaux pourront être réalisés.

Au vu des données actuelles (usages, autorisation, équipements, impacts sur la continuité écologique, etc.), des interventions types peuvent être pressenties néanmoins seule une étude de faisabilité pourrait déterminer avec certitude les actions à entreprendre.

Ouvrage transversal	Intervention pressentie	Enjeux piscicoles	Enjeux sédimentaires	Enjeux habitats
ROE21235 – **Seuil de Sous-Roche**	Modification partielle (maintien de l'usage et réalisation de la continuité écologique)	Très fort	Très fort	Très fort
ROE21250 - **Seuil de Ruoms Brasseries**	Modification partielle (maintien de l'usage et réalisation de la continuité	Très fort	Très fort	Très fort

	écologique)			
ROE21312 **– Seuil aval Pont d'Ucel /Pont d'Aubenas**	Modification partielle (maintien de l'usage et réalisation de la continuité écologique)	Fort	Faible	Moyen
ROE 21328 **– Seuil Dugradus (stade d'Ucel)**	Projet de dérasement en réflexion (réalisation de la continuité écologique)	Très fort	Faible	Moyen
ROE 32986 **– Seuil de Basse Bégude / Labégude 234**	Modification partielle (maintien de l'usage et réalisation de la continuité écologique)	Très fort	Faible	Moyen
Passage à gué	Entretien : retrait des embâcles	En cas d'embâcle	Pas d'impact	Pas d'impact
ROE 21366 **- Seuil de Goiron**	Dérasement (réalisation de la continuité écologique)	Impactant	Faible	?

De manière plus anecdotique, sur la Volane :

Une étude des seuils de Vals-les-Bains (Vals Combier, les Justets, la Rompude et la Basse Treuillère) a été réalisée par Naldéo et a été validée en septembre 2016. Les différentes conclusions pour la gestion de ces seuils sont reprises dans le tableau ci-dessous. Le seuil de Basse Treuillère n'est pas mentionné ici puisqu'il est situé sur un infranchissable naturel.

Ouvrages transversal	ROE34258 - **Vals Combier B2**	ROE34260 - **Les Justets B3**	ROE34262 - **Le Goulet Rond la Rompude B4**	ROE34263 - **Pont de l'Ocre B5**	ROE34266 – **Téoulas 2 (B9)**
Aménagements pressentis	Equipement	Dérasement	Dérasement	Equipement (projet validé par l'ONEMA)	Equipement (mise en demeure du propriétaire)
Enjeux	Sur la continuité piscicole principalement				

N .B : En ce sens, le parti pris pour le chiffrage desdits travaux considère ici que chacun des ouvrages serait aménagé d'une passe à poisson (scénario le plus cher, les autres types de travaux étant vraisemblablement moins coûteux) sauf pour le passage à gué sur l'Auzon rive droite et le seuil de Dugradus.

Etude de faisabilité

L'objectif du premier temps de l'action serait de définir quel type d'intervention est possible ou le mieux adapté au regard de la situation juridique et administrative de l'ouvrage, de l'hydrologie, des espèces cibles retenues, de l'impact positif ou négatif des retenues et du matelas alluvial présent, etc. Le détail de cette étude est présenté ci-dessous. Le rendu attendu est le niveau esquisse qui permettrait par la suite de développer les études préalables aux travaux.

Juridique / réglementaire :

- Déterminer les propriétaires, les droits d'eau, les règlements d'eau, statut des ouvrages : contact propriétaires, travail aux archives départementales, etc.

Topographie / bathymétrie

- Levé des ouvrages avec une bonne précision (plan masse exhaustif)
- Relevés topographiques (PL et PT) et réalisation d'une bathymétrie fine en amont des ouvrages

Hydrologie / Hydraulique

- Détermination des débits suivants : QMNA5, module interannuel, débits caractéristiques (Q1, Q2, Q5), courbe des débits classés.
- Construction d'un outil de simulation hydraulique pour les situations hydrologiques évoquées précédemment afin d'étudier les lignes d'eau, les vitesses aux abords des ouvrages puis leur évolution suivant l'aménagement projeté.

Fonctionnement morphologique

- Rappel du contexte général, ampleur des remous solides, détermination de la capacité d'évolution des lits en cas d'effacement, etc.

Hydrobiologie et hydro-écologie

- Détermination de la qualité et de l'importance des zones de retenues :
  - Déterminer si les conditions d'habitats en amont des ouvrages sont favorables à l'ensemble des espèces cibles retenues. Si non, la stratégie de restauration de la continuité sur ces ouvrages devra s'adapter en conséquence.
  - En l'état, les formes observées doivent-elles être maintenues pour conserver leur potentiel ou au contraire peuvent/doivent-elles être modifiées ?

Analyses des enjeux (usages, milieux connexes, …)

Enfin, une série de prestations complémentaires peuvent s'avérer nécessaires :

- Géotechnique (investigations géotechniques et missions G5 - G12),
- Analyses de sédiments en amont d'ouvrage en cas d'effacement envisagé,
- Suivi thermique en amont et en aval de l'ouvrage, afin de préciser l'impact de celui-ci sur le paramètre température ; paramètre clé pour la biologie aquatique,
- Impact sur le paysage.

Aménagements, travaux sur les ouvrages

Ceux-ci seront détaillés à l'issu de l'étude de faisabilité. Il n'est donc pas possible de détailler les aménagements qui seront mis en œuvre. Néanmoins, dans l'hypothèse d'équipement de passe à poissons et au regard des espèces cibles retenues, on peut d'ores et déjà retenir que :

- Pour les seuils de sous-Roche et de Ruoms, l'apron est une espèce à capacités de franchissements très limitées. De ce fait, on privilégiera sans doute des rampes en enrochement de faible pente, à même de faire passer l'ensemble des espèces cibles
- Les passes à bassins peuvent être envisagées également (plus d'entretien et moins bonne intégration paysagère)

Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

Pour l'étude de faisabilité : cf. point précédent. A noter que l'ensemble des prestations techniques (topographie, sondages, hydrauliques, etc. seraient réutilisées au stade de la définition du/des projets).

Une fois définie, l'intervention proposée dans l'étude de faisabilité doit être développée à tous les stades des études préalables :

- AVP et PRO
- Dossier loi sur l'eau

Maîtrise d'œuvre pour le contrôle et le suivi des chantiers

Suivi et/ou entretien

(cf. fiche III)

Estimation financière

	Coût HT	Coût TTC
Travaux	1 497 000 €	1 796 400 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	658 801 €	790 561 €

TOTAL TTC 2 586 961 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les

montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

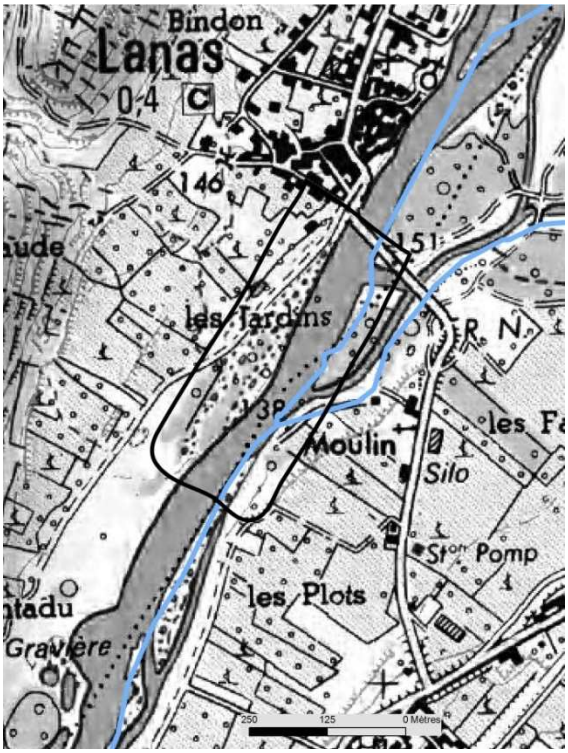
ARDECHE	FICHE 10	Priorité 2 Montant 192 912 €

Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques à Lanas

Thématique(s) :	*Conciliation risque-milieu / Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Limiter les risques inondation et érosion / Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR411a	*SMAC*	*Lanas / Saint-Maurice-d'Ardèche*

Contexte



Cette fiche est située sur l'Ardèche au lieu-dit « Les Jardins». Elle concerne 360m de linéaire de l'Ardèche.





Illustrations : Chenal de l'Auzon rive gauche vers l'Ardèche. Les atterrissements sont végétalisés de manière importante (1). Erosion de la terrasse en rive droite en aval du pont de Lanas. Sur la partie amont un remblai récent pour le chemin est visible (2).

Contexte morphologique

Ce site de la confluence entre l'Ardèche et l'Auzon rive gauche est historiquement mobile. Néanmoins, depuis les années 70, sa mobilité a tendance à se réduire. Les photographies aériennes de 1950 à aujourd'hui montrent que la largeur de l'Ardèche a été fortement réduite sur ce site passant de 150-200m à 50m. Ce phénomène a été accompagné d'une forte simplification du style avec une diminution importante de la taille et du nombre de bancs et une importante incision depuis 1921, allant jusqu'à 2m.

Par ailleurs, le lit et les berges ont été aménagés de seuils (en amont de Lanas avant 1950, aujourd'hui plus existant et en aval de Lanas au début années 90) et de protections de berges (en rive gauche pour protéger des cultures) qui limitent la mobilité latérale.







Illustrations :

1947 : plusieurs chenaux et d'importants atterrissements constituent la bande active de l'Ardèche. Un seuil est présent en amont de Lanas et sa prise d'eau dessert le moulin en aval de la confluence en rive gauche

1975: des extractions sont réalisées sur le banc en amont de Lanas

1981 : d'importantes extractions sont effectuées en aval de Lanas en rive droite créant des étangs.

Actuellement, l'Ardèche érode la berge en rive droite en aval de Lanas menaçant un chemin qui mène aux étangs de pêche de Chamtadu et à une habitation.

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans la Zone d'Expansion de Crue prioritaire par le SAGE
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT, des périmètres Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et d'un APPB

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Sites Natura 2000	**Habitats naturels présents -Code Corine Biotope / Enjeux écologiques liés / Enjeux faune- flore liés à l'habitat ou la situation**
FR8201657- Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras	**24.16- Cours d'eau intermittents / 3290-Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion /-**

Occupation du sol et autres enjeux



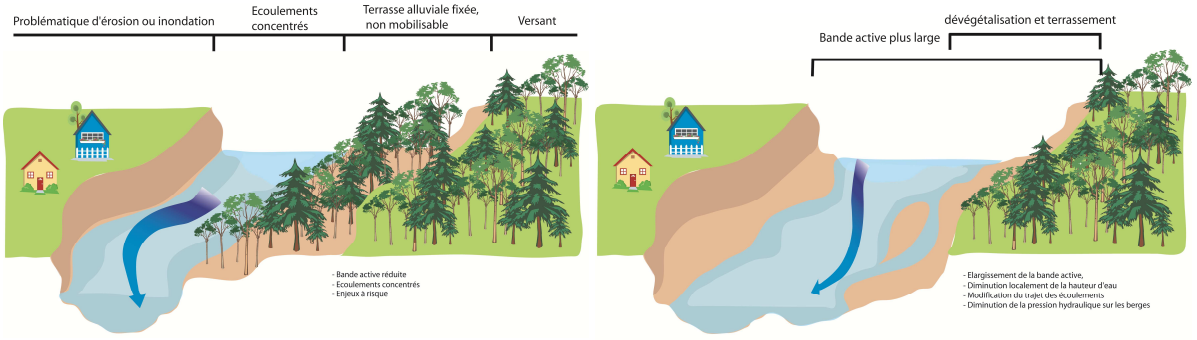


Mélange de feuillus	Vignes
Forêt ouverte de feuillus purs	Blé tendre - orge
★ zone de pêche	Arboriculture
Enrochements	Plantes à fibres
	Divers

Nature de l'intervention

Ce site concentre des enjeux humains et hydromorphologiques. Afin de limiter le risque de disparition du chemin mais aussi d'améliorer la dynamique de l'Ardèche, des actions pour la conciliation du risque/ milieu sont préconisées.

Opération mixte de limitation du risque



Terrassement - déblai/remblai

Afin de diminuer la pression hydraulique sur la berge, la morphologie de la confluence entre l'Auzon rive gauche et l'Ardèche pourrait être modifiée. L'objectif serait d'élargir le lit pour déconcentrer les écoulements, diversifier les milieux et améliorer les processus hydro-sédimentaire. Ainsi une terrasse en rive gauche végétalisée et haute d'1,5m en moyenne serait dévégétalisée et déblayée sur 160ml environ. Les matériaux retirés pourront être réinjectés dans le lit de l'Ardèche de manière à rééquilibrer le profil en travers et favoriser ainsi les écoulements sur cette terrasse.

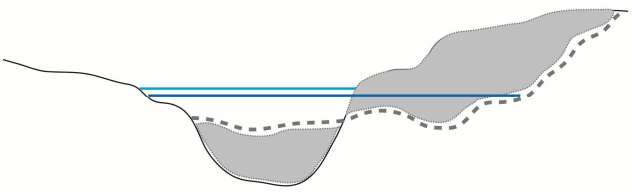
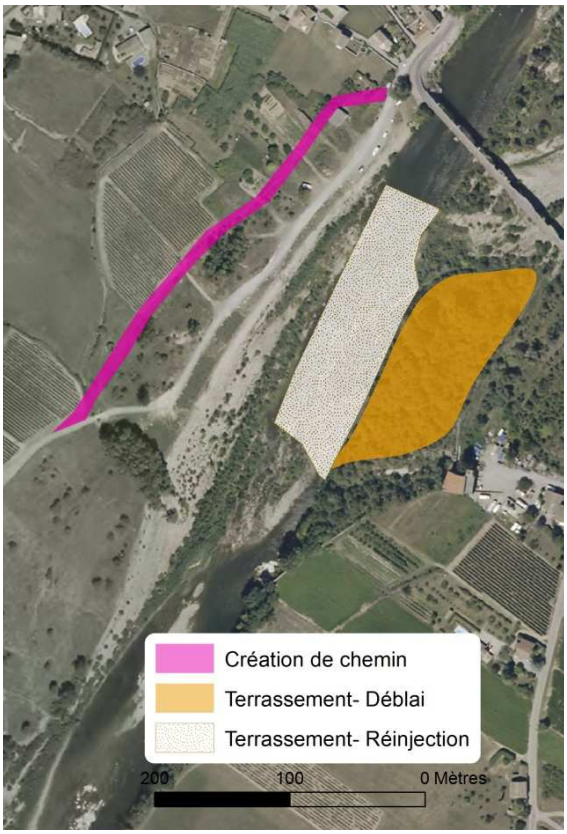


Schéma de principe

Déplacement du chemin

Le chemin érodé par l'Ardèche dessert deux étangs de pêche et une maison. Les investissements actuels sur ce chemin sont donc encore peu élevés (pas enrobé). Remblayer le chemin après chaque épisode de crue serait un non-sens et dépensier étant donné que cette zone fait partie de l'espace de mobilité de l'Ardèche. L'idée serait donc de laisser faire la dynamique de l'Ardèche (érosion) et de décaler une partie du chemin en limite de l'espace de mobilité. Si l'Ardèche atteint ce nouveau chemin, alors celui-ci pourrait éventuellement être protégé.



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien			
(*cf. fiche III*)			
Estimation financière			
	Coût HT	**Coût TTC**	
Travaux	109 847 €	131 816 €	
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	50 913 €	61 096 €	
			TOTAL TTC 192 912 €
Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.			

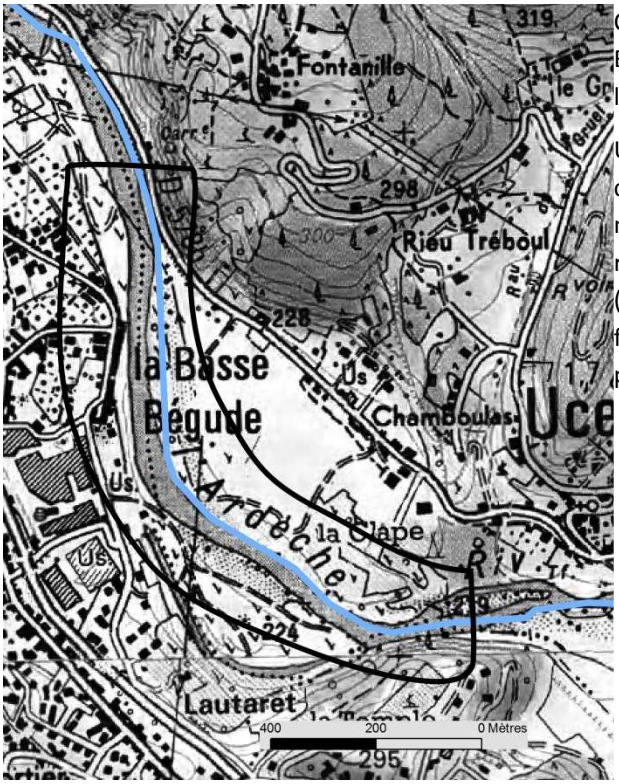
ARDECHE	FICHE 11	Priorité 2 Montant 2 600 000 €

Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques à Basse-Bégude

Thématique(s) :	*Conciliation risque-milieu / Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Limiter les risques inondation et érosion / Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

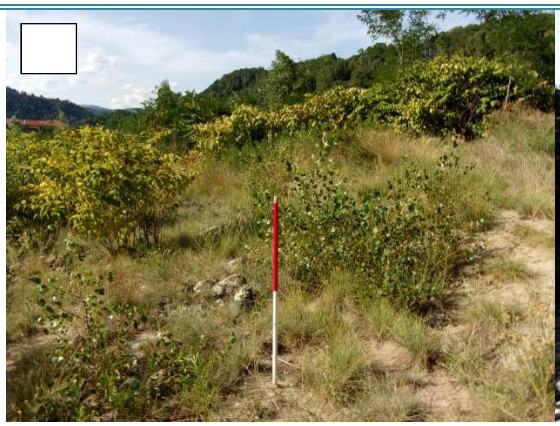
Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*CCAPV*	*Ucel/ Labégude*

Contexte



Cette fiche est située sur l'Ardèche au lieu-dit « La Basse-Bégude». Elle s'étend sur environ 1km de linéaire de l'Ardèche.

Une zone artisanale (« Chamboulas ») a été construite récemment et empiète sur l'espace de mobilité de l'Ardèche. Une demande de régularisation a été réclamée par le Conseil d'Etat (illégalité de l'autorisation d'aménagement). La fiche reprend les mesures compensatoires proposées afin de régulariser ce dossier.





Illustrations : Vue de la terrasse alluviale (1). Vue vers l'amont de l'Ardèche depuis la rive gauche au droit de la ZA de Chamboulas (2).

Contexte morphologique

Ce site est assez peu mobile et stable dans le temps (selon l'évolution du profil en long et de la bande active). Il est dans la zone de remous du seuil de la Temple (ROE21335) où un atterrissement important est visible. Une prise d'eau est en rive droite pour alimenter une usine de verrerie.

Afin de protéger du risque inondation la ZA de Chamboulas, un remblai de 3ha et d'un volume de 66700m^3 a été effectué. Celui-ci soustrait 34700m^3 pour l'expansion de crue tri-centennale (crue de référence).

La construction de cette zone artisanale a engendré différents impacts au niveau hydraulique (augmentation de la ligne d'eau et des vitesses d'écoulements), hydromorphologique (modification du profil en travers, des écoulements, de la dynamique hydrosédimentaire et piégeage d'une source de recharge sédimentaire) et biologique (perte d'habitats et de biodiversité).

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

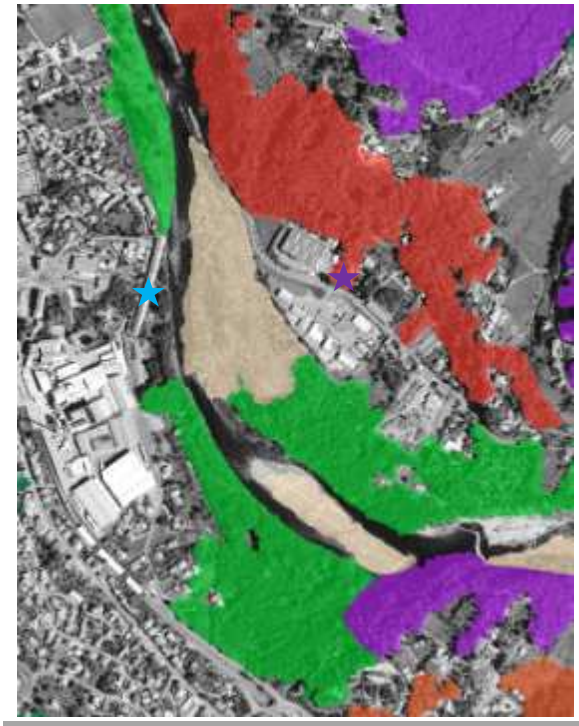
- en partie dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT

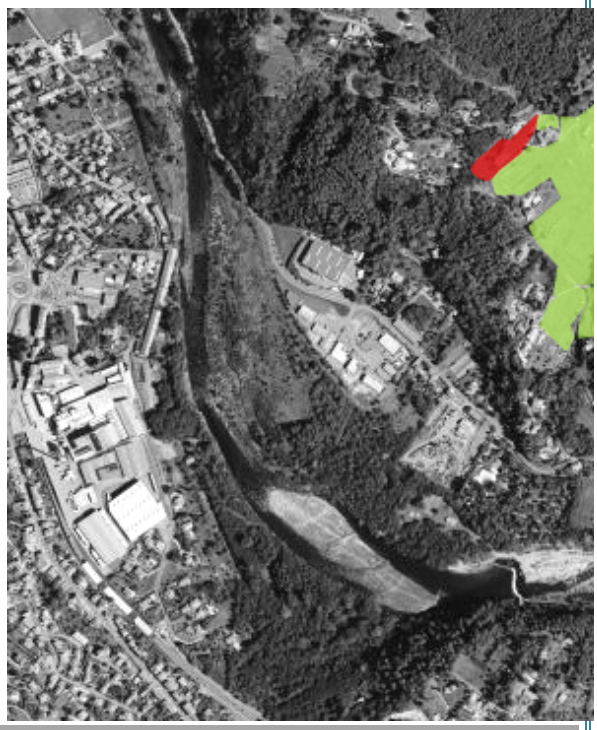
Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux





Mélange de feuillus
Mélange de conifères prépondérants et feuillus
Mélange de feuillus prépondérants et conifères
Pins sylvestres purs
Landes
Prise d'eau de la verrerie
ZA Chamboulas
Enrochements

Vergers
Prairies- estives landes

Nature de l'intervention

Suite à la construction de la ZA Chamboulas dans l'espace de mobilité de l'Ardèche, ce site pourrait faire l'objet d'actions pour compenser les impacts sur les enjeux humains et hydromorphologiques. Les différentes actions sont issues de « l'avis sur le dossier d'autorisation pour la régularisation de la zone d'activités de Chamboulas » (en annexe). Dans cet avis, il est préconisé :

Réhabilitation des chenaux d'écoulement en amont du site

Afin de favoriser les écoulements au sein de la terrasse, trois chenaux seraient rouverts : un chenal d'une largeur de 25m et d'une profondeur d'1m en rive gauche traversant en son centre la terrasse; un chenal d'une largeur de 10m et d'une profondeur d'1m en rive gauche longeant la zone artisanale et un troisième chenal plus en amont et en rive droite ouvert sur 25m de large et 1m de profondeur.

Décaissement d'une partie des terrains de la Clape (ancienne décharge) situés en aval immédiat du site

La terrasse en rive gauche pourrait être en partie déblayée afin de retrouver un volume équivalent au volume actuellement soustrait pour l'expansion de crue tri-centennale. Les matériaux contenant des déchets de l'ancienne décharge seront évacués vers une filière de traitements de déchets ; Les matériaux alluvionnaires seront réinjectés sur des sites prédéfinis (en aval direct du site d'intervention, après le seuil, au Pont d'Ucel, et en amont du Pont jaune à Saint-Didier-sous-Aubenas)

Schéma de principe

Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.

Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

TOTAL TTC 2 600 000 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE

FICHE 12

Priorité 1 à 3

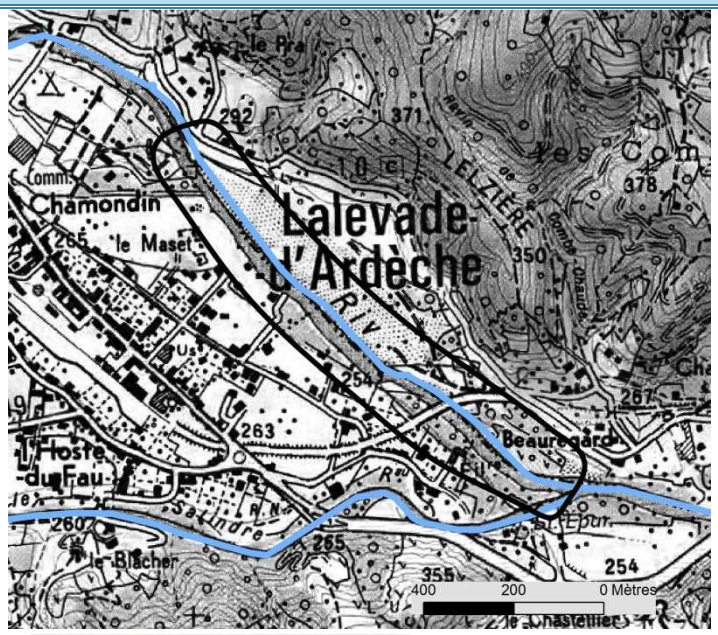
Montant 414 242 €

Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques à l'Hoste du Fau

Thématique(s) :	*Conciliation risque-milieu / Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Limiter les risques inondation et érosion / Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Vals-les-Bains / Prades*

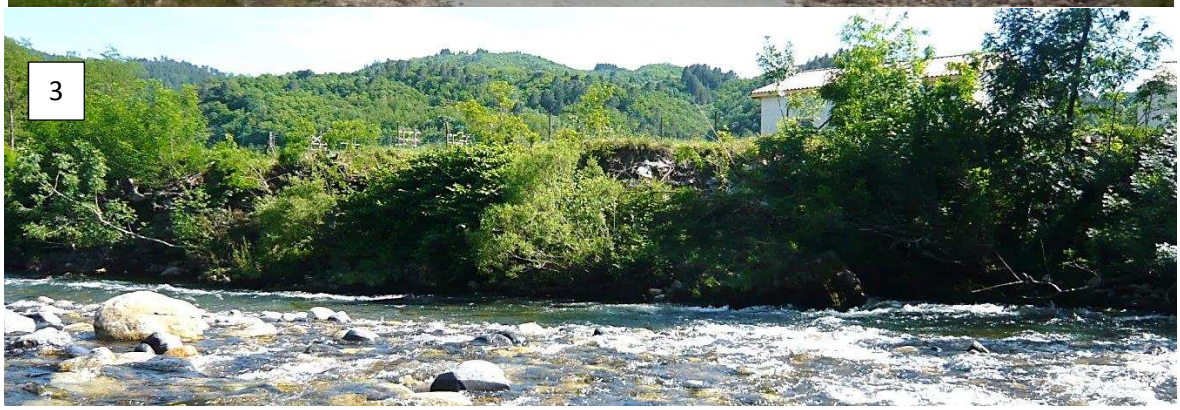
Contexte



Cette fiche est située sur l'Ardèche au lieu-dit « L'Hoste du Fau». Elle s'étend sur environ 1,1km de linéaire de l'Ardèche.







Illustrations : (1) Terrasse végétalisée en rive gauche et habitations en rive droite. (2) Vue du seuil de l'aval vers l'amont. Une brèche est visible en rive gauche. (3) Erosion de berge en rive droite qui soutient des habitations

Contexte morphologique

L'analyse diachronique (1950 à aujourd'hui) montre que, dans ce secteur, l'Ardèche s'est fortement contractée perdant 20% de sa bande active, néanmoins le profil en long est plus ou moins stable. Aujourd'hui, une importante terrasse est fixée en rive gauche.

Cette altération s'explique principalement par la présence du seuil en amont du pont ferroviaire. Ce dernier est antérieur aux années 50 et fixe depuis le profil en long de l'Ardèche, limitant la mobilité en amont (effet point dur). D'autre part les écoulements sont concentrés dans un chenal unique et contraint sur la rive droite augmentant la pression hydraulique et les processus érosifs sur cette berge lors des crues.

En aval du seuil, les processus érosifs liés à la chute et le déficit sédimentaire (matériaux bloqués en amont du seuil) ont menés à mettre en place des épis et des enrochements pour protéger la rive droite. Par ailleurs, la terrasse a été en partie exploitée dans les années 80 (extraction de granulats).

Aujourd'hui, le fonctionnent de l'Ardèche sur ce site est dégradé et le quartier de la « Hoste du Fau » est marqué par des problèmes d'inondations, d'érosions de berges et de remontée de nappe qui menacent les habitations.



Illustration : Extractions de granulats sur la terrasse en rive gauche

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

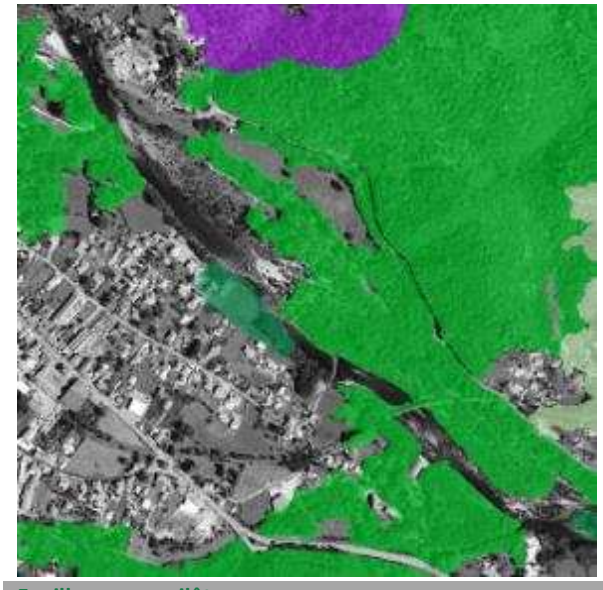
- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT et des ZNIEFF de type 1

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux



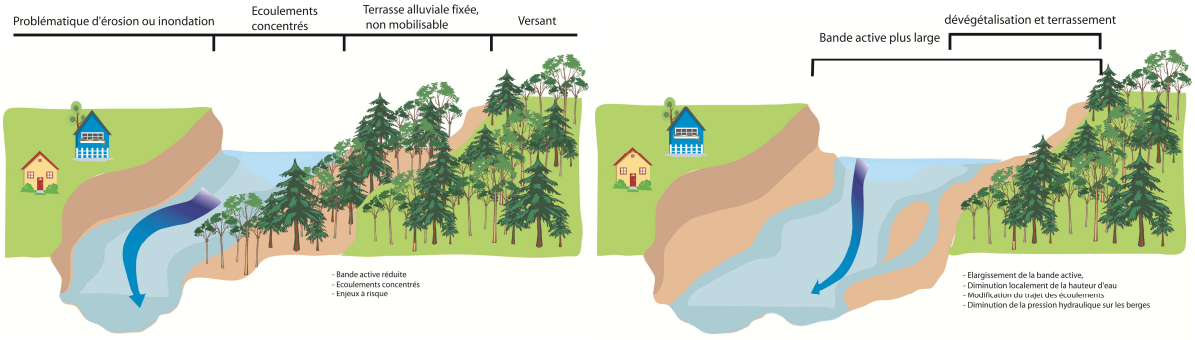


Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Pins sylvestres purs
Prairies- estives landes
Digue et épis

Nature de l'intervention

Face aux différents dysfonctionnements hydrauliques (inondation, remontée de nappe) et hydromorphologiques (lit contraint, peu diversifié, etc.), des actions de type opération mixte sont préconisées sur ce site.

Opération mixte de limitation du risque



Aménagement du seuil– Priorité 3

ROE44935 – seuil en amont du pont ferroviaire

Administratif					Eléments techniques	
Usage		**Propriétaire**	**Autorisé**		**Chute**	**Equipements**
Aucun		?	?		1,2m	
Impact sur la continuité écologique			Réglementation environnementale			
Piscicole	**Sédimentaire**	**Habitats**	**L1**	**L2**	**Prioritaire**	**Enjeu piscicole**
Faible	Faible	Faible	X	X		Enjeu Apron

Ce seuil qui n'a plus d'usage a une brèche en rive gauche permettant le passage des espèces aquatiques. Néanmoins, son retrait permettrait théoriquement d'abaisser la ligne d'eau en amont et ainsi de réduire le risque d'inondation et les remontées de nappes auxquels le quartier de « la Hoste du Fau » est exposé. Ce type d'action devra être précédé par une étude hydraulique afin de confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Création de chenaux– Priorité 2

Plusieurs chenaux sont visibles et s'entrecoupent sur la terrasse en rive gauche et particulièrement sur la partie aval. Afin de limiter les pressions sur la rive droite et de réactiver l'amont de la terrasse en rive gauche, l'ouverture d'un chenal est préconisé sur la partie amont du site (360ml). L'objectif serait qu'il soit au moins en eau pour une crue biennale. Ceci permettrait également de favoriser l'alimentation des chenaux existants qui ne sont actuellement mis en eau que lors de certains épisodes de crues.

Terrassement –déblai/remblai – Priorité 1

Au droit du lieu-dit « le Maset », un déblaiement s'étendant sur 270ml sur la partie amont de la terrasse alluviale en rive gauche est préconisé. Les matériaux déblayés pourront être réinjectés au droit du site sous forme d'andins fusibles contre la berge opposée mais aussi réinjectés dans le lit de l'Ardèche de manière à de rééquilibrer le profil en travers et orienter les écoulements. Cette action permettrait de réduire la pression hydraulique sur la rive droite.

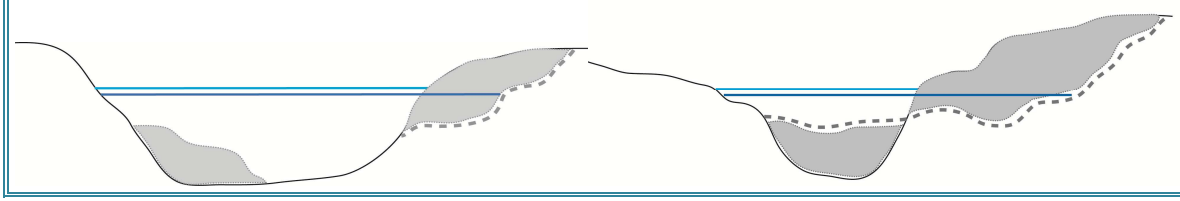
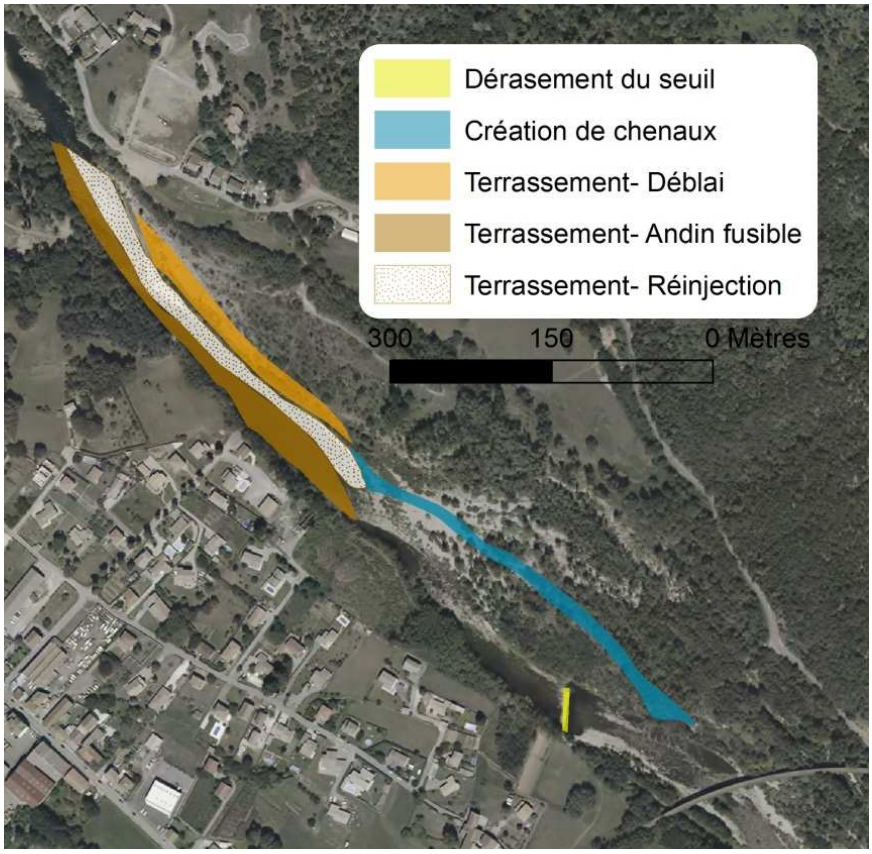


Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Hydrogéologie	Fonctionnement hydrogéologique du secteur, impact sur les remontées de nappes
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière		
	Coût HT	**Coût TTC**
Travaux	238 253 €	285 904 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	106 949 €	128 338 €
		TOTAL TTC 414 242 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

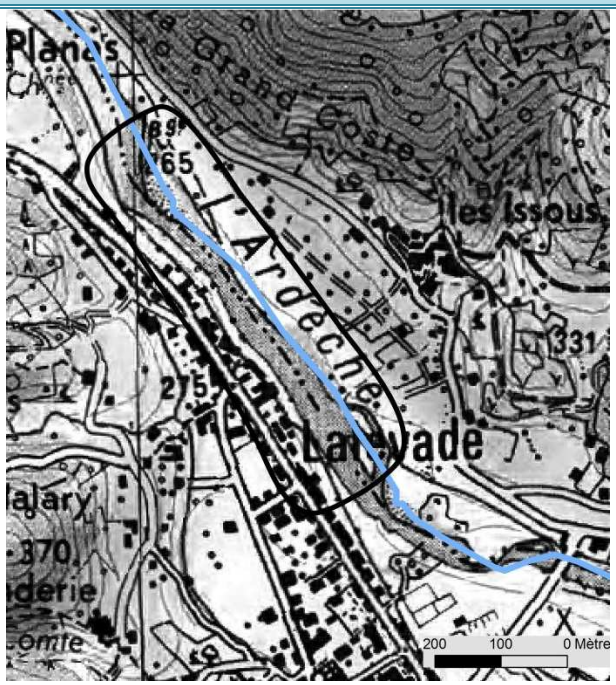
ARDECHE	FICHE 13	Priorité 3 Montant 209 510 €

Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques des Issous

Thématique(s) :	*Conciliation risque-milieu / Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Limiter les risques inondation et érosion / Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

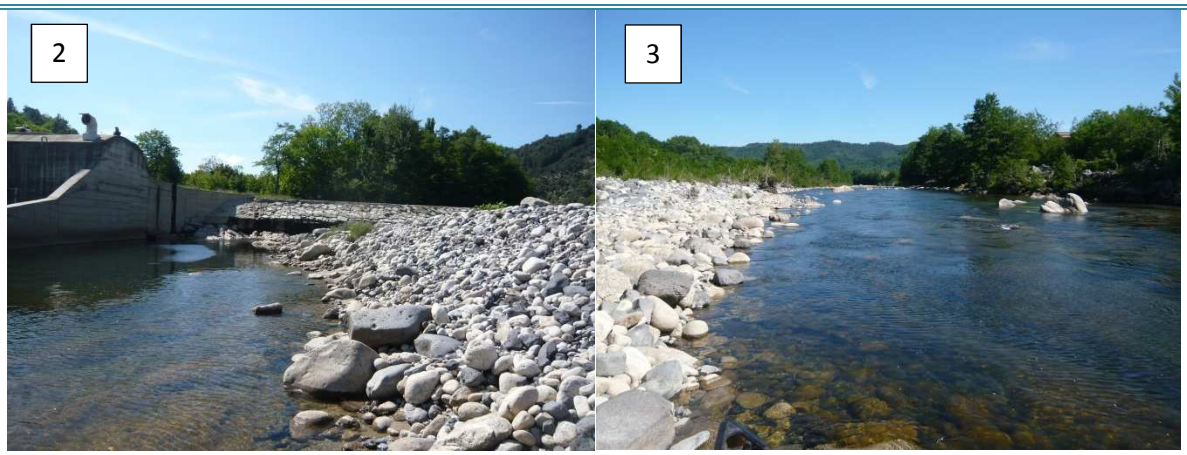
Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Lalevade-d'Ardèche / Vals-les-Bains*

Contexte



Cette fiche est située sur l'Ardèche au lieu-dit « Les Issous». Elle s'étend sur environ 550m de linéaire de l'Ardèche.





Illustrations : (1) Barrage de Perrier équipé d'une passe à poissons. (2) Vue de l'atterrissement en aval du barrage (3) Jardins et maisons en bordure de l'Ardèche en rive droite et terrasse en rive gauche

Contexte morphologique

Ce site est plutôt stable en termes de profil en long et de largeur de bande active (entre 1921 et aujourd'hui). Par ailleurs le lit de l'Ardèche a atteint le substratum en amont du pont sur 150m.

La présence du barrage antérieure à 1950 peut expliquer en partie cette dynamique particulière pour ce type de cours d'eau (effet point dur). Toutefois, un secteur en rive gauche en amont du pont montre une légère mobilité. Celui-ci est maintenant fixé par la végétalisation.

Un banc important s'est formé en aval du barrage en rive gauche. Ce dernier couplé à la terrasse végétalisée en rive gauche contraint les écoulements sur la rive droite (augmentation de la pression hydraulique sur la berge) dans un chenal unique. Afin de protéger les différents enjeux présents en rive droite (habitations, supermarché, zone de loisirs), de nombreux aménagements ont été effectuées sur cette berge (enrochements, épis, digue).



Illustration : des atterrissements sont visibles en aval du barrage

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT et des ZNIEFF de type 1

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux

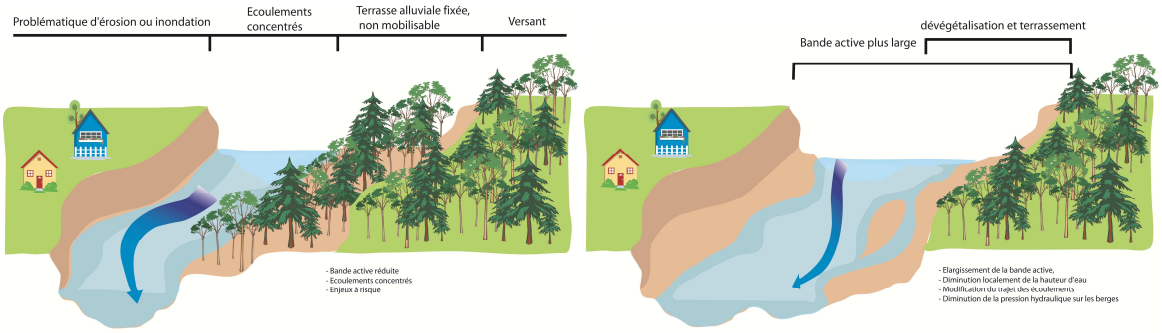


Feuillus purs en ilôts	Landes
Mélange de feuillus	Pins sylvestres purs
Chênes sempervirents purs	Digue
Forêt ouverte de feuillus purs	Epis
	Enrochements

Nature de l'intervention

Sur ce site, les écoulements sont concentrés sur la rive droite qui soutient des habitations. Par ailleurs, la morphologie de l'Ardèche n'est pas en accord avec son style naturel (chenaux multiple, bande active large, etc.). Des actions de restauration morphologique globale permettraient d'améliorer la dynamique du cours d'eau mais aussi de limiter le risque pour les habitations.

Opération mixte de limitation du risque



Terrassement en déblai/ remblai

En rive gauche, une terrasse importante et végétalisée (2m de haut en moyenne) concentre les écoulements et limite la mobilité de l'Ardèche. Afin d'élargir le lit, une bande d'environ 50m de large et de 480ml de long pourrait être déblayée. Les matériaux décaissés seraient réinjectés au droit du site de manière à rééquilibrer le profil en travers. Par ailleurs, cette action favoriserait la remobilisation de l'atterrissement formé en aval du seuil et améliorerait l'accès à la passe à poissons.

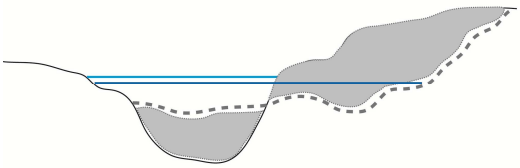
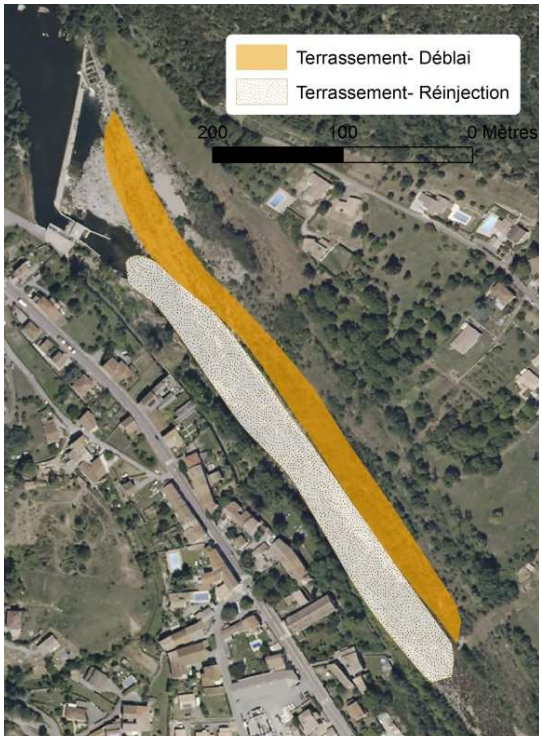


Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	Coût TTC
Travaux	121 137 €	145 364 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	53 455 €	64 146 €

	TOTAL TTC 209 510 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

ARDECHE

FICHE 14

Priorité 3

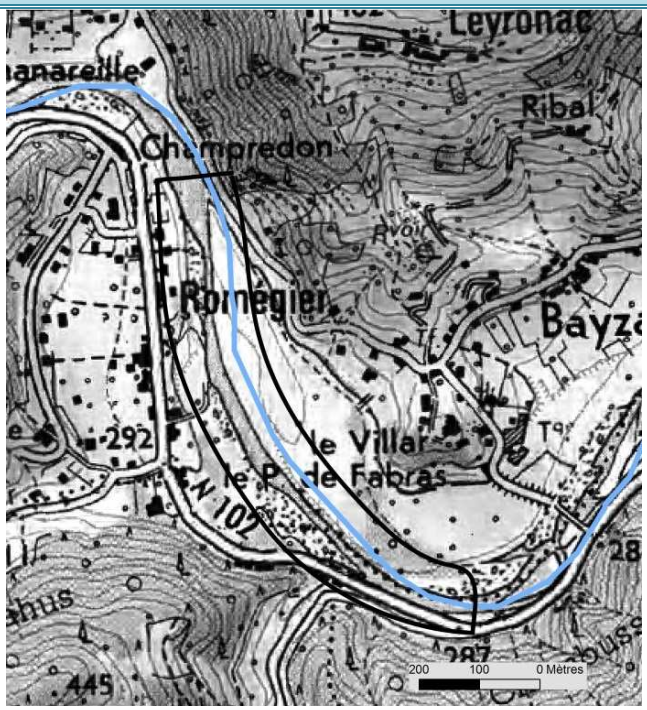
Montant 177 335 €

Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques de Romégier

Thématique(s) :	*Conciliation risque-milieu / Restauration morphologique globale*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Limiter les risques inondation et érosion / Restaurer les formes fluviales / Restaurer les connectivités latérales / Recharger le lit en sédiment / Améliorer la qualité des habitats*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
FRDR419	*SMAC*	*Lalevade-d'Ardèche / Pont-de-Labeaume / Fabras*

Contexte



Cette fiche est située sur l'Ardèche au lieu-dit « Romégier». Elle s'étend sur environ 840m de linéaire de l'Ardèche.







Illustrations : (1) Vue de la rive droite : maison en bordure de l'Ardèche et atterrissement. (2) Mur de la route nationale. (3) Vue vers l'amont de « Romégier » avec des habitations en rive droite

Contexte morphologique

Ce site montre certaine mobilité néanmoins son profil en long et sa largeur de bande sont restés plutôt stable dans le temps.

La terrasse en rive gauche est sillonnée de deux anciennes prises d'eau. Ceux-ci aboutissent au droit de la passerelle en aval du lieu-dit « Romégier ».

A ce niveau deux seuils successifs sont présents. Celui le plus en amont a été construit fin des années 60. Par ailleurs de nombreux aménagements en rive droite protègent et soutiennent les habitations et la route nationale. En effet, l'Ardèche est contrainte dans un unique chenal augmentant la pression sur les berges et particulièrement sur la rive droite (érosion dans la concavité).



Illustration : la terrasse en rive gauche est traversée de deux prises d'eau

Contexte écologique

Par ailleurs, il convient de rappeler que cet espace est compris :

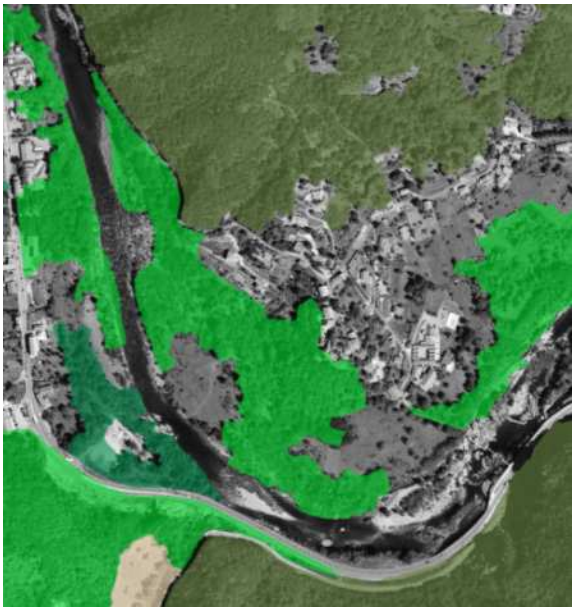
- dans l'espace de mobilité définit dans le cadre de l'étude du SAGE (2007)
- dans l'emprise des zones humides inventoriées par la DDT et des ZNIEFF de type 1

Contexte foncier

L'emprise des sites d'intervention envisagés est représentée en rouge.



Occupation du sol et autres enjeux



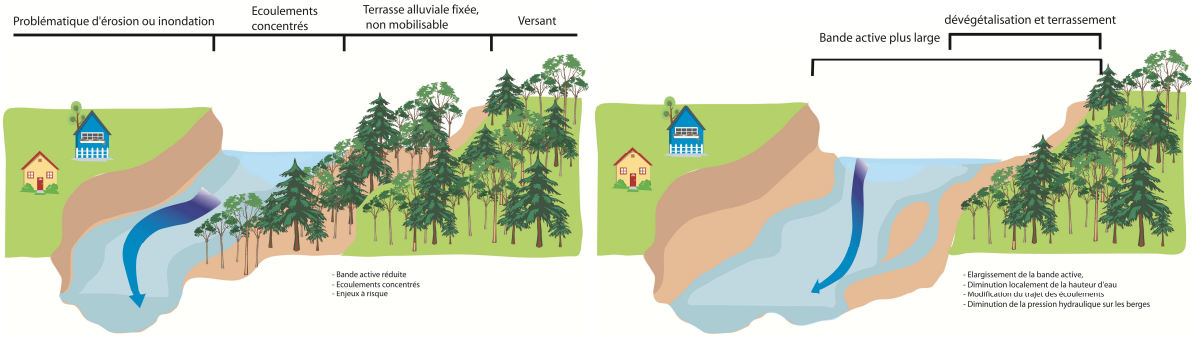


Feuillus purs en ilôts
Mélange de feuillus
Chênes sempervirents purs
Landes
Mur
Enrochements
Prairies- estives landes

Nature de l'intervention

Afin de réduire le risque en rive droite pour les habitations menacées par une érosion importante tout en améliorant la dynamique de l'Ardèche des actions type opération mixte sont préconisées.

Opération mixte de limitation du risque



Terrassement en déblai/remblai

La terrasse opposée aux habitations menacées est haute (2,5m en moyenne) et végétalisée. Lors des épisodes de crues, elle empêche les écoulements de s'étaler en rive gauche qui érodent la berge en rive droite. Afin de dissiper l'énergie des écoulements, la terrasse en rive gauche pourrait être déblayée en partie sur environ 320ml. Le remblai serait réinjecté et modelé dans le lit de manière à rééquilibrer le profil en travers.

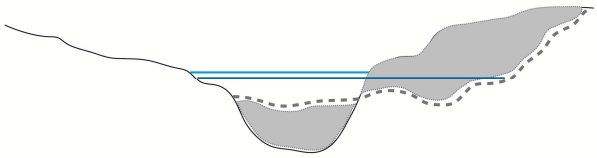
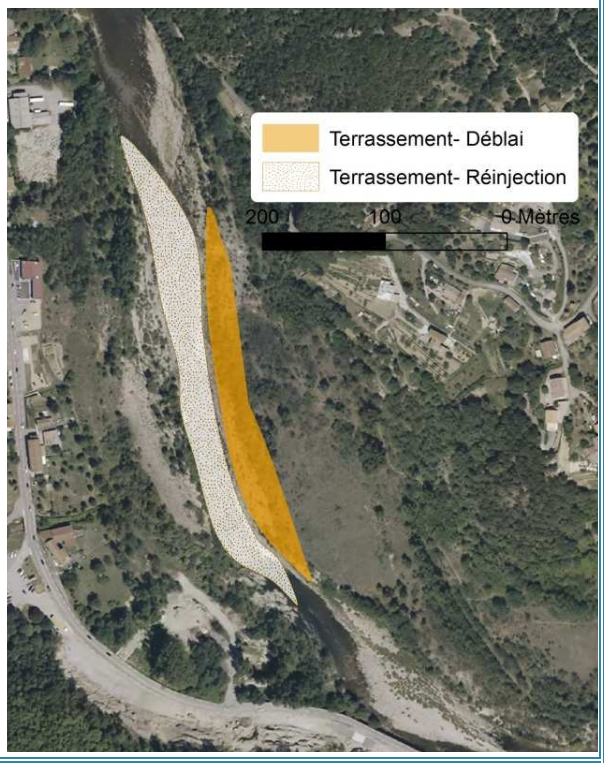


Schéma de principe



Implications réglementaire(s) / Etude(s) complémentaire(s)

La mise en œuvre de ces travaux, au-delà de la maîtrise foncière, nécessite un certain nombre d'études et de dossiers réglementaires.

Topographie	Plan détaillé des zones d'intervention et des zones d'influence du projet (nécessaire pour la modélisation hydraulique, le dimensionnement des chenaux, berges, etc. définition du projet et de ses coûts)
Etude géotechnique	Analyse des matériaux présents dans les secteurs terrassés. Recherche des niveaux alluvionnaires dans les chenaux rouverts
Hydrologie/Hydraulique	Modélisation hydraulique, calage des niveaux d'eau projet, définition technique des interventions (calage altimétrique), présentation des modifications des écoulements de crue et implications réglementaires
Expertise générale	Définition et rédaction des différentes étapes du projet, géomorphologie, etc.
Dossiers réglementaires	DLE, incidence Natura 2000, inventaires faune-flore
Dossier CNPN	Attention : procédure lourde, adapter le projet en concertation avec les Services de l'Etat afin de cadrer cette procédure
ACT, VISA, DET, OPC, AOR	Maîtrise d'œuvre pour réalisation et suivi des travaux

Suivi et/ou entretien

(*cf. fiche III*)

Estimation financière

	Coût HT	**Coût TTC**
Travaux	98 885 €	118 661 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre	48 895 €	58 674 €

TOTAL TTC 177 335 €

Rappel : les schémas et les montants associés ne sont que des illustrations et des estimations d'actions préconisées ambitieuses. Ces dernières pourront être ajustées/modifiées, et par la même occasion les montants associés, en fonction du contexte technique et financier.

3. Les fiches préconisations

Ensemble du sous-bassin	FICHE I	Priorité 1

Principe de préservation des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique

Thématique(s) :	*Préservation de la dynamique actuelle*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Eviter la dégradation de la dynamique/ Améliorer la dynamique hydro-sédimentaire/ Eviter l'exposition d'enjeux à un risque inondation et/ou érosion*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
Ensemble du sous-bassin	*SMAC*	*Ensemble des communes adhérentes au SMAC*

Contexte

Plusieurs cours d'eau ou tronçons de cours d'eau du sous-bassin versant de l'Ardèche présentent une dynamique intéressante. Néanmoins, de nombreuses formes de pressions sont présentes aux abords des cours d'eau (foncières, risque d'inondation, tourisme, loisirs, etc.). Il est donc essentiel de préserver cette dynamique et de prémunir ces cours d'eau mais également leurs espaces de mobilité contre d'éventuelles altérations à venir afin de maintenir leur bon état écologique sur le long terme.

Par ailleurs, la DCE a pour objectif la préservation de l'état des eaux et l'atteindre du bon état écologique d'ici 2021 ou 2027 selon les masses d'eau. Les cours d'eau doivent permettre le bon fonctionnement des processus écologiques, en particulier la présence et le maintien des communautés aquatiques.

La préservation d'un cours d'eau passe par la protection de son lit mineur mais aussi son espace de bon fonctionnement.

Concept et portée réglementaire de l'espace de mobilité/ de bon fonctionnement

Depuis 2006 (étude du SAGE Ardèche), un espace de mobilité existe sur l'Ardèche et ses principaux affluents. Le concept initial d'espace de mobilité est apparu dans les années 1990. Il est issu de la recherche en géomorphologie fluviale qui démontrait la nécessité de laisser un espace de divagation aux cours d'eau.

Depuis lors, il a acquis une portée réglementaire. Il est aujourd'hui entré dans la législation française et fait partie intégrante des documents de gestion des eaux :
L'espace de mobilité est devenu un enjeu majeur pour la profession des carriers. L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières modifié par l'arrêté du 4 janvier 2001 indique que les exploitations de carrières de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité du cours d'eau.

La loi risque 2003 instaure la possibilité pour l'Etat ou les collectivités territoriales de mettre en place une servitude d'utilité publique qui vise à « créer ou restaurer des zones de mobilité du lit mineur d'un cours d'eau en amont des zones urbanisées dans des zones dites " zones de mobilité d'un cours d'eau ", afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques et géomorphologiques essentiels » (L211-12 CE).
La mise en place d'une gestion adaptée à l'intérieur de l'espace de mobilité est un moyen énoncé dans les SDAGE français afin d'atteindre le bon état des masses d'eau. Rappelons que l'atteinte du « bon état » des masses d'eau pour 2017-2021 est un objectif européen énoncé dans la Directive Cadre sur l'Eau.

Cette enveloppe résulte de l'agglomération des différents linéaires cartographiés sur des documents anciens. Il n'y a ici pas de prise en compte des superficies des bandes actives. Les formations boisées et les autres zonages environnementaux ne sont également pas pris en compte. Cela éloigne un peu ce tracé de la notion d'espace de bon fonctionnement qui semble plus adaptée aujourd'hui.

Une première définition de l'espace de bon fonctionnement a été proposée par Oberlin (2005) : « *L'EBF est délimité par la réunion (l'enveloppe) des délimitations territoriales de quatre des principales fonctionnalités des cours d'eau : l'inondabilité (crues rares incluses), l'hydrobiologie (les biocénoses liées à l'eau), la dynamique fluviale (érosion/sédimentation) et l'autoépuration (complémentaire aux traitements amont des pollutions). Une cinquième fonctionnalité "Paysage" est candidate pour éventuellement rejoindre ce quatuor.* »

Pour simplifier, les **espaces de bon fonctionnement correspondent à des zones tampons autour des rivières dont la préservation permet de garantir un certain nombre de fonctionnalités**. Ces dernières peuvent varier selon les conceptions ou selon les cours d'eau mais figurent systématiquement parmi elles :

- le bon état écologique des cours d'eau,
- la préservation de la ressource en eau (du point de vue quantitatif et qualitatif),
- et la réduction des risques d'inondation.

Nature de l'intervention

Diverses actions peuvent être mises en œuvre pour préserver la dynamique du sous-bassin de l'Ardèche

Protéger

L'espace de bon fonctionnement

- **Définition de l'Espace de Bon Fonctionnement :** Comme expliqué plus haut, l'espace de bon fonctionnement intègre différents zonages réglementaires ou non réglementaires, qui permettent de préserver l'ensemble des fonctionnalités des cours d'eau. Il est préconisé de définir et de travailler sur cet espace afin de protéger au mieux les fonctions des milieux aquatiques.
- **Diffuser le tracé :** Ce travail de fond permettrait une prise de conscience et une appropriation de l'espace de bon fonctionnement qui serait bénéfique sur le long terme (nouvelle approche : de la gestion d'une rivière à la gestion d'un « espace rivière »).
  - Auprès des acteurs institutionnels **:** Il est préconisé de diffuser largement les tracés et les principes de gestion à tous les acteurs de la rivière : partenaires techniques et financiers, DDT, communes et EPCI, association de pêche, syndicat de riverains, etc. De la sorte ils pourront vérifier la compatibilité des projets qui leur seront soumis, avec les principes de gestion de l'espace de bon fonctionnement. Ils se feront le relai de la structure porteuse et pourront apporter des réponses aux diverses sollicitations des riverains.
  - Auprès des autres acteurs : En parallèle, il faudrait entreprendre un travail de pédagogie auprès des riverains et « utilisateurs » de la rivière : organisation de journées pédagogiques, envoi de plaquettes pédagogiques, implantation de panneaux sur les sites fréquentés, etc.
- **Définir une politique générale** : La structure en charge de l'animation de l'EBF pourrait, en premier lieu se doter d'une politique générale, c'est-à-dire d'une vision cohérente. Cette cohérence peut se traduire donc dans les réponses qu'apporte la collectivité aux demandes, aux situations, aux besoins des différents acteurs. Par exemple, on peut imaginer ici que cette politique générale se dote d'une réponse identique vis-à-vis des sites de baignades, de mise à l'eau des canoës, de demande de protection de berge, etc. Pour ce faire, c'est la définition de l'intérêt général qui pourrait servir de base.
- **Etude foncière :** La gestion de l'espace de bon fonctionnement et son animation dans le temps nécessite la réalisation d'une étude foncière, base indispensable à la mise en place d'un certain nombre de principes stratégiques. L'étude foncière permettrait de :
  - Réaliser un état des lieux du foncier public/privé
  - Déterminer « l'efficacité foncière » (public, identification des grands propriétaires privés, …)
  - Identifier les usages / contraintes des parcelles (PLU, PPRI, convention Natura 2000, anciennes décharges…)
  - Localiser les parcelles où l'aléa érosion est le plus important
  - Identifier les secteurs permettant de maintenir des continuités écologiques
  - Ne pas oublier de raisonner aussi par opportunité, forme de logique propre à bon nombre de stratégies foncières
  - Intégrer les projets de développement territorial
- **Stratégie foncière :** Les principes stratégiques de la maîtrise foncière :
  - S'appuie sur le croisement de ces variables. Les secteurs les plus intéressants seraient ainsi localisés et dès lors, la maîtrise foncière pourrait prendre différentes formes
  - Passe par la mise en relation de l'ensemble des collectivités, associations et organismes concernés par la « mobilité foncière » : Safer, municipalités, Conseil Général, PNR, CEN, foncières, chambre d'agriculture, etc.
  - S'appuie sur des outils dont la mise en œuvre pourrait être rapide, longue, simple, lourde, etc. (devenir propriétaire : acquisition amiable, préemption, expropriation, biens sans maître, etc. ou

maîtrise par contractualisation : contrat d'usufruit, bail civil, conventions de gestion, d'utilisation, de mise à disposition, etc.)

- Transcrire les principes de gestion de l'EBF dans la réglementation locale (SAGE, SCOT, PLU, carte communale d'urbanisme).

NB : la maîtrise foncière ne s'appuie pas seulement sur un outil ou un système, mais peut s'adapter aux différentes situations rencontrées. Par ailleurs, il est conseillé de ne pas écarter la logique d'opportunité. La notion de temps, fondamentale dans une stratégie foncière serait alors pris en compte : en effet, une parcelle non « prioritaire » à un temps « t » peut s'avérer utile dans le temps (nouveau projet non prévu, première étape de création d'un noyau foncier, initiation de la politique foncière et démarrage de la dynamique de la politique, levier dans le cadre d'un échange de parcelle, …). Enfin, il ne faudrait pas considérer l'EBF comme un espace atone ou aucune activité ne s'y déroule. Au contraire, c'est un espace vivant, avec des fonctions utiles au territoire et sur lequel des relations socio-économiques sont affirmées.

Le lit mineur

Parallèlement, il est préconisé de préserver également le lit mineur. Ainsi, tous travaux de rectification /recalibrage, aménagements latéraux et transversaux, etc. seraient à éviter et sont, par ailleurs, réglementés par l'article R.214-4 du code de l'environnement.

Ainsi, l'aval de l'Auzon rive droite et le ru des Fontaines sont par leurs eaux fraiches une zone refuge particulière pour la faune aquatique (notamment la truite) et seraient à préserver. Les aménagements de seuils y seraient à éviter particulièrement (réchauffement des eaux stagnantes dans la retenue). Toutefois, la problématique majeure sur ces cours d'eau concerne la qualité de l'eau (rejets de pisciculture).

Laisser faire et surveiller

Il est également préconisé de localiser, de préserver les dynamiques érosives (sauf sur les sites où des interventions sont conseillées) et de laisser agir le cours d'eau tout en surveillant son évolution. Des secteurs seraient à préserver particulièrement puisqu'ils sont bénéfiques à l'ensemble du sous-bassin versant de par la charge solide qu'ils produisent. Ils correspondent essentiellement aux zones les plus productives déterminées lors du diagnostic.

Sur l'Ardèche :

- A Saint-Paulet-de-Caisson, au lieu-dit « les Biordonnes »
- A Vallon-Pont-D'arc, au lieu-dit « les Mazes »
- A Auriolles, aux confluences Baume-Chassezac
- A la boucle de Chauzon;
- A Lanas et la confluence Auzon Rive Gauche
- Entre le lieu-dit « Saint-Pierre » et Saint-Sernin
- Au pont de Saint-Didier-sous-Aubenas
- A Saint-Didier-sous-Aubenas, au le lieu-dit « les Echelettes »

Sur l'Auzon rive gauche :

- Du lieu-dit « La Prade » à Saint-Germain
- A Lussas

Sur la Cladugne :

- A Villeneuve-de-Berg, entre les lieudits « Lamotte » et « Nagarède »
- A Villeneuve-de-Berg, au camping du Pommier

Les masses d'eau de l'Ibie et du Lignon

Enfin, les cours d'eau dont l'état physique est bon ne devraient pas être pour autant délaissés. Il serait important de les surveiller et de mettre en place les démarches de préservation afin de maintenir cet état.

Ensemble du bassin	FICHE II	Priorité 2

Principe de conciliation du risque avec la dynamique du milieu aquatique

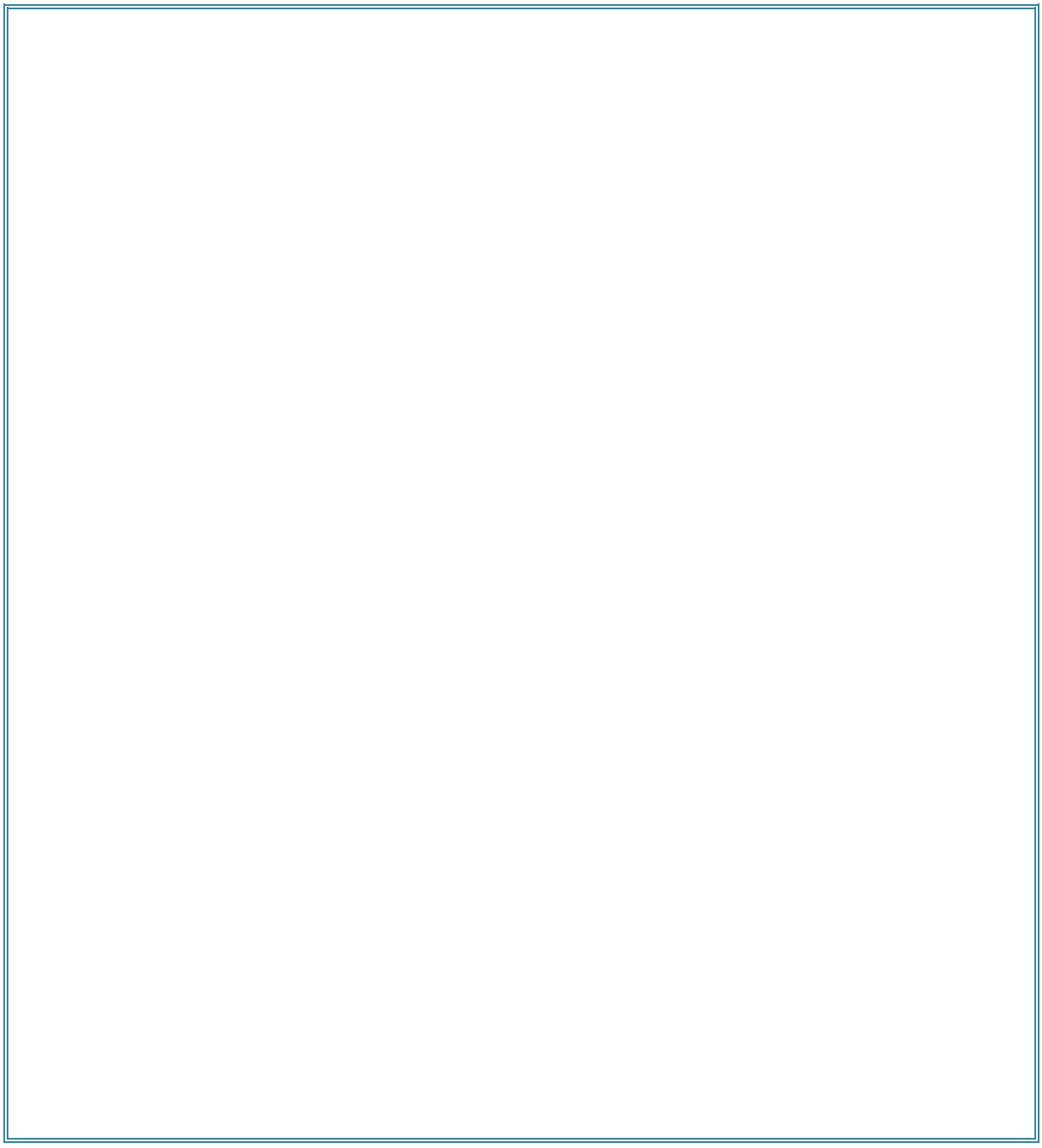
Thématique(s) :	*Conciliation risque-milieu / Préservation de la dynamique actuelle*
Objectif(s) opérationnel(s) :	*Limiter les risques / Eviter la dégradation de la dynamique/ Améliorer la dynamique hydro-sédimentaire*

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
Ensemble du sous-bassin	*SMAC*	*Ensemble des communes adhérentes au SMAC*

Principe général

La dynamique des cours d'eau peut entrainer l'exposition d'enjeux humains à un risque important (érosion et/ou inondation). Afin de limiter ce risque sans pour autant altérer la dynamique du cours d'eau, plusieurs interventions sont possibles et à adapter en fonction du contexte. La démarche de gestion de ces risques et de la dynamique du cours d'eau est explicitée dans les logigrammes suivants.

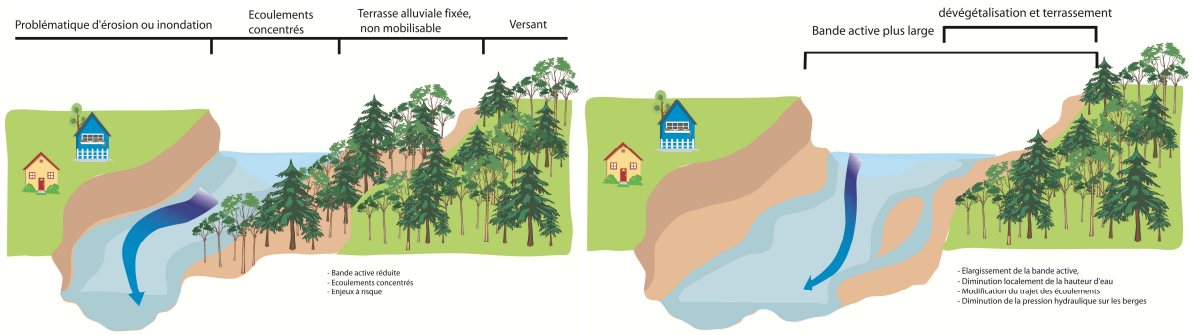
De manière général et au vu de l'état physique du sous-bassin de l'Ardèche, il est essentiel de conserver tout sédiment dans l'hydrosystème.



Sites d'intervention

Opérations mixtes

- A Lanas, à la confluence avec l'Auzon rive gauche (cf. fiche 10)
- A Labégude, au lieu-dit la « Basse Bégude » (cf. fiche 11)
- A Lalevade-d'Ardèche, au lieu-dit « l'Hoste du Fau » (cf. fiche 12)
- A Lalevade-d'Ardèche, au lieu-dit « les Issous » (cf. fiche 13)
- A Pont-de-Labeaume, au lieu-dit « Romégier » (cf. fiche 14)



Aménagements de protection de berges

Des protections de berges peuvent être éventuellement réalisées selon le génie végétal et/ou civil. Cela peut être notamment le cas au droit de Saint-Didier-sous-Aubenas en rive droite et en amont du Pont Jaune. En effet, un camping est menacé par la dynamique actuelle de l'Ardèche. La berge est fortement érodée, les écoulements de l'Ardèche étant concentrés dans un chenal unique, la pression hydraulique sur la rive est importante. Au vu des actions préconisées en amont (cf. fiches 7 et 8) redonnant à l'Ardèche une dynamique plus naturelle, de l'enjeu qu'est le camping et du risque avéré qu'il encourt, une protection de berge pourrait être mise en place au droit du camping afin de limiter le risque d'érosion. Les matériaux de construction pourront être issus de l'enrochement éventuellement retiré en amont (cf. fiche 7).

De manière plus anecdotique, à Saint-Didier-sous-Aubenas au lieu-dit « les Echelettes », la berge en rive gauche qui soutient un camping a été protégée afin de limiter le risque d'érosion. Si la demande est effectuée, que celle-ci est pertinente et si les actions préconisées par la fiche 8 sont réalisées, une protection de berge pourrait être envisagée au droit du camping à condition qu'elle n'altère pas la dynamique de l'Ardèche. Les matériaux de construction pourront être issus de l'enrochement éventuellement retiré en amont.

Dans le même sens, sur la Cladugne et l'Auzon rive gauche, si la demande est effectuée et qu'elle est pertinente, des protections de berges pourraient être envisagées à condition que ces aménagements ne perturbent pas le bon fonctionnement de ces cours d'eau. Ceci pourrait être le cas à Lussas, au lieu-dit « le Pigeonnier » pour le parc animalier en rive droite de l'Auzon rive gauche et à Villeneuve-de-Berg, au lieu-dit les « Pommiers » pour le camping des Pommiers en rive gauche de la Cladugne.

Déplacement de l'enjeu

A Saint-Martin d'Ardèche, au lieu-dit « la Plaine », un projet de déplacement du pylône électrique en rive gauche est en cours.

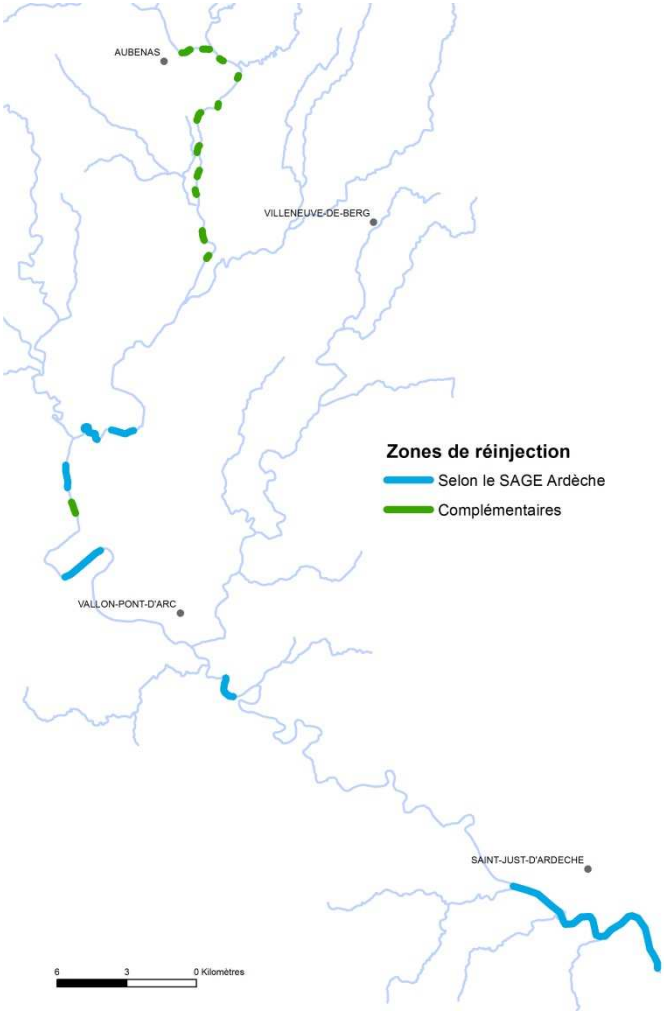
Déplacement partiel de matériaux

Au vu des dynamiques et de la productivité de l'Ibie, de la Cladugne et de l'Auzon rive gauche, des retraits de matériaux peuvent être envisagés. Néanmoins, tous matériaux retirés seront réinjectés en aval direct du site dans le lit mineur actif du cours d'eau prélevé de manière à ce qu'ils soient immédiatement remobilisables.

Sites de réinjection

Dans PAGD du SAGE de l'Ardèche de 2013, 6 zones de réengravement jusqu'au profil en long de 1921 sont recensées :

- Entre Aubenas et Ruoms (PK 55 à 56 et 58 à 59 et 60 à 61)
- Entre Ruoms et Vallon-Pont-D'arc (PK 48 à 50)
- La traversée des gorges (PK 36 à 37)
- En aval de gorges



Certaines zones de réengravement sont situées dans la zone de remous de seuils néanmoins de par la dynamique caractéristique de ces zones, un réengravement sur ces sites ne permettra pas de réintégrer des matériaux dans l'hydrosystème puisqu'ils seront piégés dans la retenue. On ne retiendrait donc pas ces sites pour le réengravement (aval des gorges, PK 48 à 50 et 55 à 56).

Des zones de réinjection complémentaires ont été ajoutées. Elles sont essentiellement concentrées entre Aubenas et Lanas (11 zones). Une zone a également été définie en aval de Ruoms. Plusieurs critères ont été pris en compte pour définir ces sites de réinjection : l'accessibilité, absence d'enjeux à proximité, zone sur le substratum.

Ensemble du bassin	FICHE III	Priorité 1 à 3

Suivre et améliorer les connaissances hydromorphologiques

Thématique(s) : *Approfondissements de connaissances*

Objectif(s) opérationnel(s) :

Masse d'eau	Maître d'ouvrage	Communes concernées
Ensemble du sous-bassin	*SMAC*	*Ensemble des communes adhérentes au SMAC*

Principe général

Suivi de l'évolution des cours d'eau

Le programme d'actions de l'étude, porte essentiellement sur la gestion du fonctionnement géomorphologique de la rivière. Celui-ci doit nécessairement prévoir un suivi pour :

- Approfondir et affiner la connaissance des mécanismes qui régissent le fonctionnement des rivières du bassin versant.
- Evaluer l'efficacité du plan de gestion proposé et de ré-étalonner certaines actions en cas de besoin.
- Assurer un retour d'expérience précieux des actions entreprises, dont les partenaires financiers (entre autres) sont demandeurs.

Le suivi portera sur :

- Les évolutions hydromorphologiques (profil en long et en travers, faciès d'écoulements, processus hydro-sédimentaire, granulométrie)
- Les évolutions physico-chimiques (température, teneur en oxygène, concentration en nutriments, pH)
- Les évolutions écologiques (faune, flore, habitats)

L'étude a créé un certain nombre de données permettant d'ores et déjà de servir de base au suivi. Cette base de données a notamment servi à la constitution du diagnostic et du plan de gestion des cours d'eau.

La base de données a été intégrée à un Système d'information géographique (SIG) qui devra servir de socle au suivi.

Etudes complémentaires

Le diagnostic effectué lors de cette présente étude a soulevé certaines questions qui demanderaient de mettre en œuvre des moyens et des compétences spécifiques (notamment hydraulique).

Nature des interventions

Suivi de l'évolution des cours d'eau

Les paramètres de suivi

Les paramètres devant faire l'objet d'un suivi sont les suivants :

- Les largeurs de bande active
- La superficie des bancs et leur taux de recouvrement par la végétation
- Le profil en long
- Les profils en travers (évolution des largeurs, des fonds et de la diversité des formes : notion de connectivité)
- La diversité des faciès des écoulements
- Paramètres physico-chimiques
- Description physique des habitats
- L'état hydrobiologique (diatomées, invertébrés, poissons)

La création de l'état « 0 »

La première étape du suivi doit être la constitution d'une base de données de l'état « 0 ».

La majorité des données de l'état « 0 » ont été produites dans le cadre de l'étude éco-morphologique. Il manque cependant quelques éléments :

- Des profils en travers et profils en long, mais ceux-ci seront définis et levés dans le cadre des AVP préalables à la mise en œuvre des fiches action. Il ne restera alors qu'à les compiler et à les intégrer à la base de données de l'état « 0 »
- La cartographie des faciès d'écoulement
- Description physique des habitats
- État initial hydrobiologique récent (IBD, IBGN, IPR) et physico-chimique

Un suivi écologique sera également à mettre en place en fonction des milieux concernés.

	Localisation	Paramètres à suivre	Périodicité	Observations
POSTE 01 Tracé et superficie de la bande active	L'Ardèche de la confluence avec la Fontaulière à celle du Rhône, L'Ibie et le Lignon	Largeur, mobilité (superficies érodées et/ou végétalisées)	A chaque campagne d'orthophotographie IGN (4 à 5 ans)	
POSTE 02 Superficie et végétalisation des atterrissements	L'Ardèche de la confluence avec la Fontaulière à celle du Rhône, L'Ibie et le Lignon	Nombre, superficie et déplacement et/ou fixation des atterrissements, évolution de la végétalisation	A chaque campagne d'orthophotographie IGN (4 à 5 ans)	Attention aux hauteurs d'eau sur les orthophotographies
POSTE 03 Profil en long et en travers	l'Ardèche, l'Ibie et le Lignon (effectué entre 1921 et 2015) pour le profil en long / Au niveau des fiches 1 à 14 pour les profils en travers	Evolution altitudinale, évolutions des largeurs, évolution du nombre de formes (chenaux, bancs, …)	5 ans et/ou crue morphogène	Prendre systématiquement les altitudes du fond et du fil d'eau
POSTE 04 Diversité des faciès d'écoulement	L'Ardèche de la confluence avec la Fontaulière à celle du Rhône	Evolution surfacique des types de faciès	A chaque campagne d'orthophotographie IGN (4 à 5 ans) + terrain	Attention aux hauteurs d'eau sur les orthophotographies, faire systématiquement voire uniquement des relevés terrain
POSTE 05 Description physique des habitats	Au niveau des fiches 1 à 14	Note obtenue par la méthode choisie	Avant et après travaux	

POSTE 06 Hydrobiologie et physico -chimique	Au niveau des fiches 1 à 14	IBD/ IBGN/IPR/ T°/ [O_2] /Conductivité/PH	Tous les 5 ans, état "0" à prévoir

Etudes complémentaires

Plusieurs études peuvent être envisagées afin de compléter les connaissances et par la suite mettre en place des actions adaptées pour améliorer l'état physique de cours d'eau.

Sujet	Description	Priorité
Etude et gestion de la continuité sédimentaire sur les ouvrages à Vallon-Pont-D'arc	Les seuils à Vallon-Pont-D'arc sont susceptibles d'avoir un impact sur le transport sédimentaire (ROE21235, ROE21228, ROE21214, ROE15529, ROE15536). Afin de confirmer ou d'infirmer ce point de vue, une étude complémentaire pourraient être effectuée. En cas de confirmation d'impact des seuils sur le transport solide, des aménagements pourront être envisagés.	1
Evaluation du risque de sur-inondation dû aux atterrissements entre Aubenas et Labégude et gestion durable	Plusieurs atterrissements sont présents en aval des seuils et sont à l'heure actuelle traités régulièrement avec différentes méthodes (scarification, dévégétalisation, chenaux). Néanmoins, leur impact sur le risque d'inondation n'est pas clairement identifié et calculé. Il serait donc intéressant de déterminer leur impact réel et définir principe de gestion adapté à chaque contexte.	2
Etude pour la gestion du transport sédimentaire et la continuité écologique au barrage de Darbres	Le barrage de Darbres est situé sur l'Auzon rive gauche et mis en service en 1980. Il est capable de stocker 450 000m^3 d'eau (interception de 26,2km^2 du bassin versant). Néanmoins, actuellement les sédiments provenant de l'amont sont piégés dans la retenue et aucun ouvrage d'évacuation des matériaux n'est présent. La continuité piscicole n'est également pas assurée. Seul le débit réservé de 100l/s est restitué. l'ASA d'irrigation de la plaine de Lussas gère ce barrage et n'a pour l'instant pas de projet concernant la continuité écologique.	1
Etude pour la gestion du transport sédimentaire et la continuité écologique au barrage de Fontaulière	Le barrage de Pont-de-Veyrières est situé sur la Fontaulière et mis en service en 1986 pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation, l'hydroélectricité et le soutien d'étiage. Il est capable de stocker 470 000m^3 d'eau (interception de 123km^2 du bassin versant). Néanmoins, actuellement les sédiments provenant de l'amont sont piégés dans la retenue et les chasses actuelles ne permettent pas une bonne évacuation des sédiments. Par ailleurs, leur accumulation pose problème. Des prélèvements dans la queue de la retenue ont donc été effectués et une partie a été réinjectée en aval du barrage (suivi par l'Université de Grenoble). La continuité piscicole n'est également pas assurée. Le SDEA gère ce barrage et envisage une étude pour améliorer l'évacuation des sédiments lors des chasses.	1
Etude pour la validation de la continuité écologique sur les affluents amont (le Luol, le Sandron, la Volane, la Bésorgues, la Fontaulière, la Bourges,	De manière générale, les masses d'eau concernées ont un état physique plutôt satisfaisant (sauf la Ligne) néanmoins l'importante densité de seuils présents sur leurs linéaires, selon le ROE, pose question quant à leurs impacts potentiels sur la continuité écologique et d'autant plus sur les masses d'eau qui sont classées en liste 1 (cours d'eau en très bon état écologique, nécessitant une protection complète des poissons migrateurs (alose, anguille) ; l'objectif étant la	3

le ru du Pourseille et l'Ardèche Source), la Ligne, la Claduègne et l'Auzon rive gauche	non-dégradation des milieux aquatiques). Afin de certifier la continuité écologique sur ces masses d'eau, des réunions de concertation pourraient être effectuées avec les différents acteurs de l'eau, au même titre que pour les données « rivières sauvages », afin de mettre à jour les données et de faire le point sur les connaissances des cours d'eau concernés. En cas de mise en relief de problématiques importantes, certains cours d'eau pourront faire également l'objet d'études complémentaires. Ces études restent néanmoins secondaires.

4. Synthèse des fiches et localisation

4.1. Récapitulatif des fiches actions

L'établissement des priorités sont fonction deux principaux critères :

- la restauration de la qualité physique et l'amélioration de la dynamique hydro-sédimentaire : les actions pour la restauration des processus sédimentaires et l'état des cours d'eau sont à privilégier ;
- la faisabilité « technique » : en fonction des caractéristiques physiques du site, de l'occupation du sol, du contexte socio-économique, des volontés locales, etc., certaines actions pourront être privilégiées.

Intitulé de la fiche action	Etat physique du tronçon homogène	Thématique de gestion principale	Actions principales	Gains principaux attendus sur la dynamique du cours d'eau	Faisabilité « technique »	Priorité des actions	Montant estimé
1_ Restauration hydromorphologique de la confluence de l'Ardèche avec le Rhône	Très dégradé (ARD 01)	Restauration morphologique globale	Aménagement du seuil de la confluence (ROE30981)	Diversité de faciès, **reprise de la dynamique sédimentaire sur plusieurs kilomètres**	Fonction étude hydraulique	1	1 200 246 €
			Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai dans la concavité	Diversité de faciès, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne (zone forestière)	1	
			Réouverture de bras à « Barandonne »	Amélioration de la qualité des habitats et de la biodiversité (frayère à brochet	Bonne	3	
2_ Restauration de la dynamique sédimentaire et hydromorphologique aux Biordonnes	Très dégradé (ARD 01)	Restauration morphologique globale	Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai dans la concavité	Diversité de faciès, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne à moyenne (zone naturelle mais de loisirs)	1	1 051 676 €
			Retrait d'un embâcle très important	Eviter une augmentation du risque et des dégradations en aval	Bonne	1	

			Réouverture d'une lône	Amélioration de la qualité des habitats et de la biodiversité (frayère à brochet	Bonne à moyenne (zone naturelle mais de loisirs)	3	
3_ Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique au droit des confluences avec la Beaume et le Chassezac	Dégradé (ARD 05)	Restauration morphologique globale	Retrait de deux épis en amont en rive droite	**Reprise de la dynamique sédimentaire**	Bonne à moyenne (zone naturelle mais agriculture à proximité)	1	493 350 €
			Réouverture de chenaux en rive droite	Améliorer l'alimentation du bras déjà existant, diversification des faciès	Bonne	2	
			Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai de l'ile	Améliorer la connectivité latérale avec le bras existant, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne	1	
4_ Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique à la boucle de Chauzon	Dégradé (ARD 06)	Restauration morphologique globale	Retrait de trois épis en amont en rive droite	**Reprise de la dynamique sédimentaire**	Bonne à moyenne (zone naturelle mais de loisirs)	1	2 317 864 €
			Réouverture de bras en rive gauche entre les lieudits « Charabiac » et « Ranchin »	Diversité de faciès, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne	1	
			Réouverture de bras Au niveau du lieu-dit « l'Ile », en rive droite	Diversité de faciès, amélioration la dynamique hydro-sédimentaire en complément du retrait des épis	Bonne à moyenne (zone naturelle mais de loisirs)	2	
			Réouverture de bras et rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai de l'ile crée en rive droite entre les lieudits « Boudenas » et « les Baumes »	Améliorer la connectivité latérale avec le bras rouvert, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**, diversité des faciès	Bonne à moyenne (zone naturelle mais de loisirs)	1	
			Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai au lieu-dit « Charabiac », en rive gauche	Diversité de faciès, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne à moyenne (zone naturelle mais agriculture à proximité)	1	
5_ Restauration des fonctions naturelles et	Très dégradé	Restauration morphologique	Réouverture de bras en rive droite	Diversité de faciès, **amélioration la**	Bonne	1	1 045 467 €

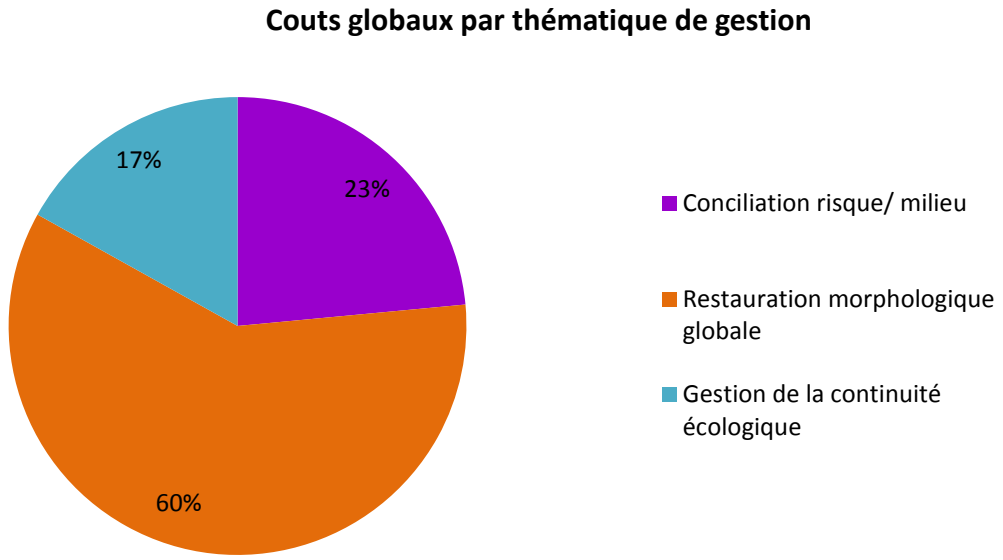
de la qualité hydromorphologique entre Vogüé et Saint-Pierre	(ARD 08 et 09)	globale		**dynamique hydro-sédimentaire**			
6_ Restauration de la qualité hydromorphologique et rééquilibrage des bras de l'Ancienne Ile	Très dégradé (ARD 09)	Restauration morphologique globale	Reconstitution du matelas alluvial dans le bras droit	Restaurer les fonds, **améliorer la dynamique hydro-sédimentaire**	**Moyenne à difficile**	2	841 772 €
			Amélioration de l'alimentation du bras gauche	Restaurer les fonds du bras droit, **améliorer la dynamique hydro-sédimentaire**	**Moyenne à difficile**	2	
7_ Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique en amont du Pont Jaune	Très dégradé (ARD 09)	Restauration morphologique globale	Retrait de protections de berges	**Reprise de la dynamique sédimentaire**	Bonne	1	1 438 352 €
			Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai	Diversité de faciès, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne	1	
8_ Restauration des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique aux Echelettes	Très dégradé (ARD 09)	Restauration morphologique globale	Réouverture de bras en rive droite	Diversité de faciès, **amélioration la dynamique hydro-sédimentaire**	Bonne	1	726 168 €
			Retrait de protections de berges	**Reprise de la dynamique sédimentaire**	Bonne	1	
9_ Restauration de la continuité écologique	Dégradé à moyennement dégradé (ARD 04 et 06, Ligne et Volane, AUZRD 01)	Gestion de la continuité écologique	Différents aménagements préconisés en fonction du contexte	Amélioration de la continuité piscicole, sédimentaire et/ ou de l'habitat	Fonction du contexte		2 586 961 €
10_ Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques à Lanas	Très dégradé (ARD 07)	Conciliation risque-milieu	Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai à la confluence avec l'Auzon rive gauche	Diminution de la pression hydraulique sur la rive droite	Bonne	2	192 912 €
			Déplacement du chemin en rive droite le cas échéant	/	Bonne	2	

11_ Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques à Basse-Bégude	Dégradé (ARD 11)	Conciliation risque-milieu	Réhabilitation des chenaux d'écoulement en amont	Récupérer des zones d'expansion de crue	Moyenne	2	2 600 000 €
			Décaissement d'une partie des terrains de la Clape	Récupérer des zones d'expansion de crue	Moyenne	2	
12_ Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques à la Hoste du Fau	Dégradé (ARD 11)	Conciliation risque-milieu	Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai	Diminution de la pression hydraulique sur la rive droite	**Bonne et intervention sollicitée**	1	414 242 €
			Ouverture de bras en rive gauche	Diversifier les faciès, améliorer la connexion latérale	Bonne et intervention sollicitée	2	
			Retrait du seuil ROE 44935	En partie détruit, effacer totalement les impacts résiduels du seuil	Bonne	3	
13_ Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques aux Issous	Dégradé (ARD 11)	Conciliation risque-milieu	Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai	Diminution de la pression hydraulique sur la rive droite	/	3	209 510 €
14_Limitation du risque et restauration des fonctions hydromorphologiques de Romégier	Dégradé (ARD 12)	Conciliation risque-milieu	Rééquilibrage du profil en travers par déblai/remblai	Diminution de la pression hydraulique sur la rive droite	/	3	177 335 €
TOTAL						**15 295 855 €**	

Intitulé de la fiche préconisation	Actions principales	Gains principaux attendus sur la dynamique du cours d'eau	Faisabilité technique	Priorité des actions
I_ Principe de préservation des fonctions naturelles et de la qualité hydromorphologique	Protéger l'espace de mobilité et le lit mineur	Eviter la dégradation de la qualité physique du sous-bassin	Bonne	1
	Laisser faire et surveiller les zones de production sédimentaire et les cours d'eau en bon état	Préserver la recharge sédimentaire existante et le bon état physique	Bonne	1
II_ Principe de conciliation du risque avec la dynamique du milieu aquatique	Définition du risque et des enjeux, mise en place de projet d'intervention	/	Fonction du contexte	2
III_ Suivre et améliorer les connaissances hydromorphologiques	Suivi de l'évolution des cours d'eau	Complémentaire des fiches actions	Bonne	1
	Etude complémentaire sur les ouvrages à Vallon-Pont-D'arc	Favoriser la continuité sédimentaire	Bonne	1
	Etude complémentaire sur les atterrissements entre Aubenas et Labégude	Améliorer la gestion actuelle des atterrissements	Bonne	2
	Etude complémentaire sur le barrage de Darbres	Assurer la continuité écologique particulièrement la continuité sédimentaire	Bonne	1
	Etude complémentaire sur le barrage de Fontaulière	Assurer la continuité écologique particulièrement la continuité sédimentaire	Bonne	1
	Etude complémentaire sur les affluents amont, la Ligne, la Claduègne et l'Auzon rive gauche	Confirmer les informations sur la continuité écologique	Bonne	3

Le programme d'actions est estimé à environ 15 300 000 €. Ce montant serait majoritairement destiné à la restauration morphologique globale (60%). Les couts des actions pour la conciliation du risque-milieu et pour la gestion de la continuité écologique seraient similaires.

La gestion de la continuité engloberait à elle seule 17% des montants estimés néanmoins cela comprend la gestion de 11 ouvrages. Le site de la boucle de Chauzon représenterait les couts les plus importants pour la thématique de la restauration de la morphologie globale.



FA 1	FA 2	FA 3	FA 4	FA 5	FA 6	FA 7	FA 8	FA 9	FA 10	FA 11	FA 12	FA 13	FA 14
8%	7%	3%	15%	7%	6%	9%	5%	17%	1%	17%	3%	1%	1%

Figure 10 – Couts estimés par thématique de gestion et par fiche action.

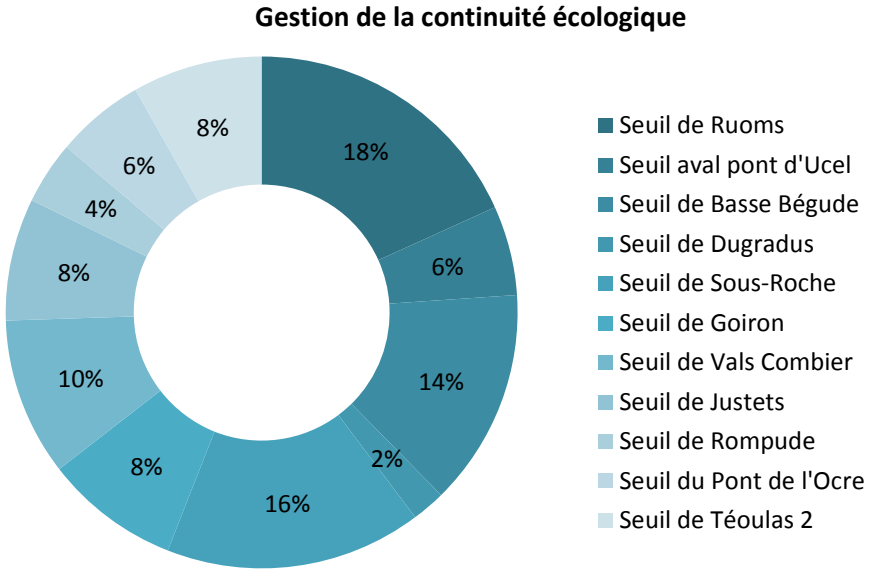


Figure 11 – Détail des couts estimés pour la thématique de la gestion de la continuité écologique.

4.2. Carte de synthèse

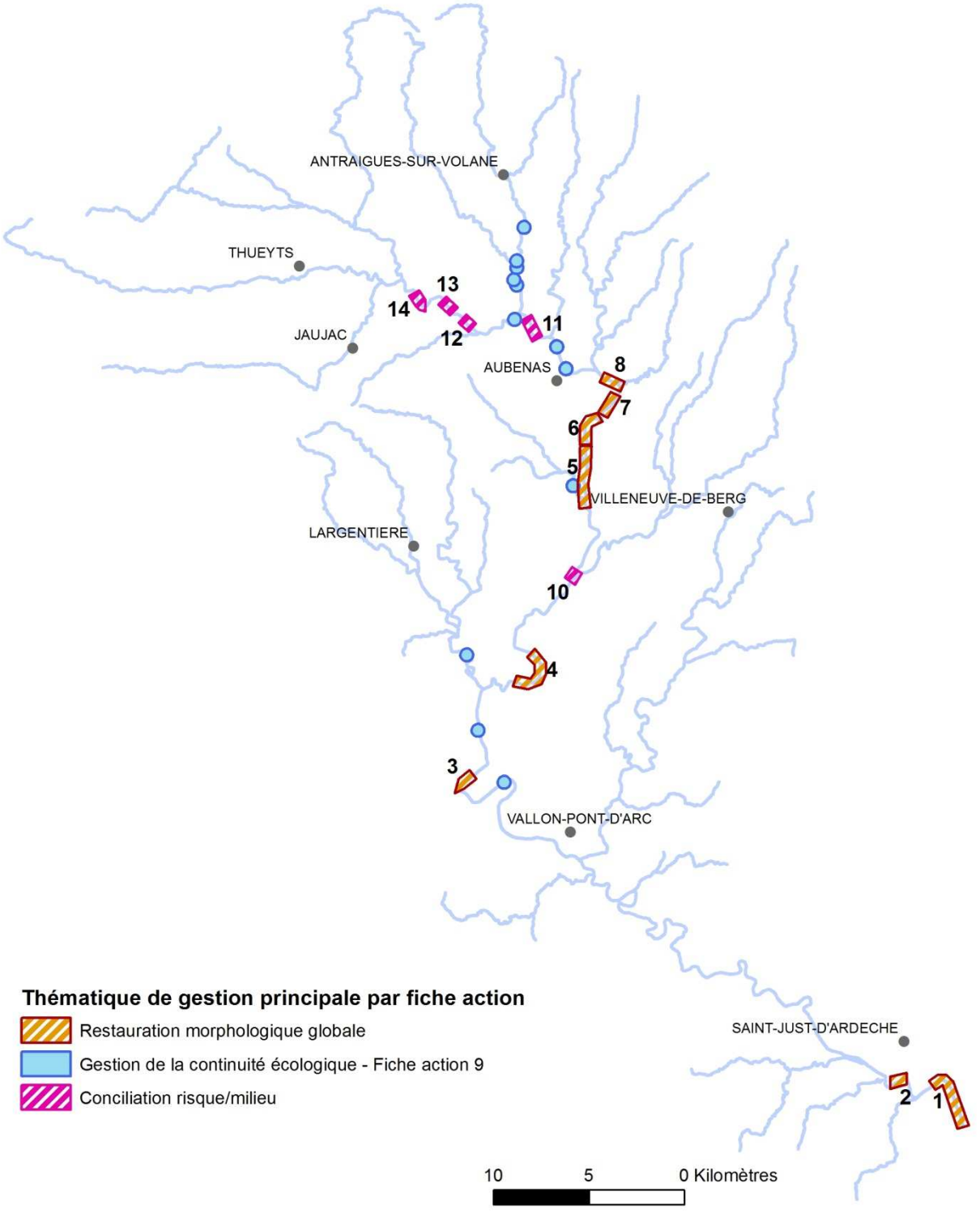


Figure 12- Localisation et emprise des fiches actions.

Les fiches préconisations (de I à IV) s'appliquent à l'ensemble du sous-bassin versant de l'Ardèche. Certains sites ont été mis en exergues dans ces fiches, néanmoins ils sont cités à titre d'exemple.

TABLE DES FIGURES

Figure 1 – Principe de retrait et de réinjection de matériaux 4

Figure 2 – Principe d'injection de sédiments en banquette et en pied de berge : sur l'Ain (photographies du haut), et sur le Rhin (photographie du bas) 5

Figure 3- Illustrations des types de travaux : à gauche, dévégétalisation de la zone à traiter ; au centre, terrassement d'un chenal de redynamisation au sein de l'espace de mobilité ; à droite, le chenal en eau lors d'une crue (secteur de l'Ain à la confluence avec le Rhône – étude et réalisation DYNAMIQUE HYDRO) 6

Figure 4 - Illustrations des actions de scarification 7

Figure 5 – Illustration de la création d'un chenal de redynamisation dans un banc 7

Figure 6 - Impacts des aménagements latéraux sur les processus sédimentaire. 7

Figure 7 – Schémas des types d'aménagements sur les ouvrages transversaux pour permettre la continuité écologique (A : sur la Seine ; B : sur la Corrèze ; C : sur la Chaise). 9

Figure 8 - Illustrations des différents types d'équipements de franchissements piscicoles (C.1 : sur l'Ardèche ; C.3 : sur la Chaise et l'Ardèche)..... 10

Figure 9 - Illustration d'une opération « mixte ». 11

Figure 10 – Couts estimés par thématique de gestion et par fiche action. 126

Figure 11 – Détail des couts estimés pour la thématique de la gestion de la continuité écologique. 126

Figure 12- Localisation et emprise des fiches actions. 127

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE PROJET DE LA CNR SUR LE SECTEUR DE MALATRAS

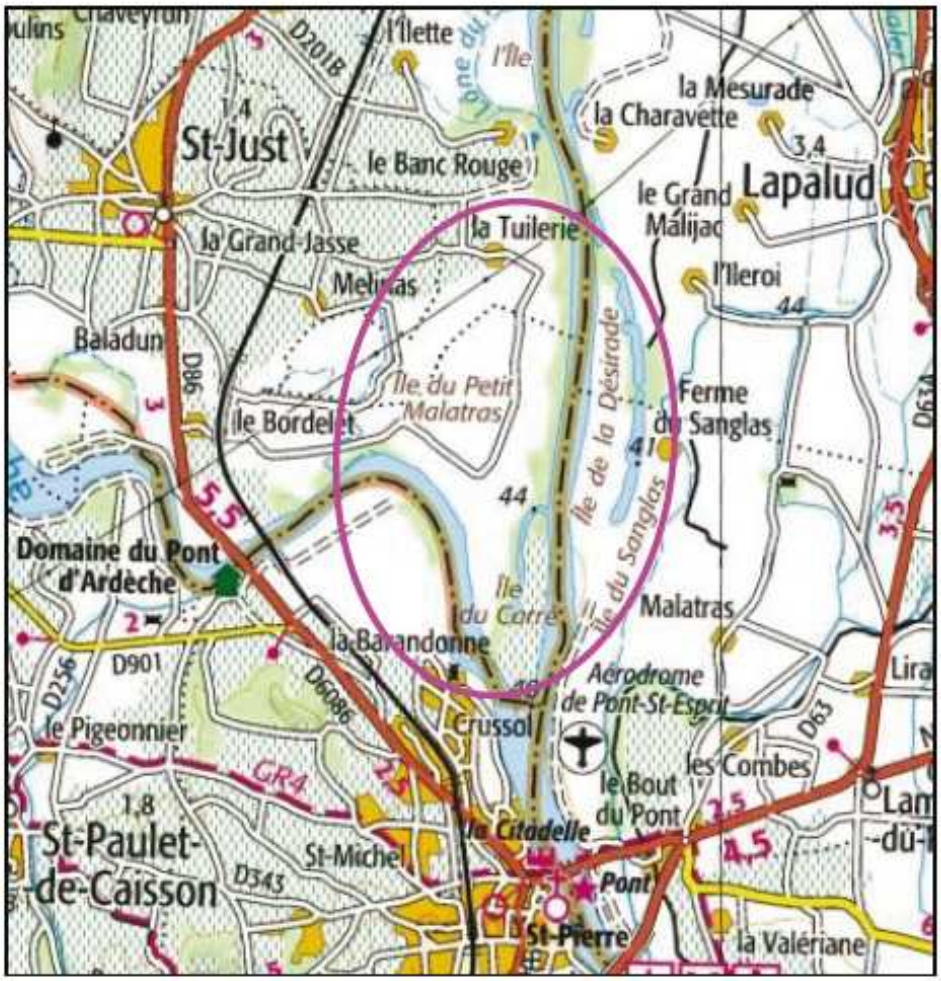
Fiche projet n°6 : « Secteur des lônes de Malatras, du Petit Malatras et le casier de l'Ile du Carré »

LOCALISATION GÉNÉRALE : RIVE DROITE DU RHONE

DEPARTEMENT : 07

COMMUNES CONCERNÉES : SAINT MARCEL D'ARDECHE, SAINT JUST

LINEAIRE TOTAL CONCERNE : 4 400 MÈTRES



Carte de localisation générale du secteur (*source : www.geoportail.fr*).

RÉHABILITATION DU VIEUX RHÔNE ENTRE DONZÈRE & MONDRAGON — CNR

RAPPEL DE L'ETAT DES LIEUX ET DYSFONCTIONNEMENTS CONSTATÉS :

- Déconnexion de la lône de Malatras au Rhône et à l'Ardèche pour des conditions hydrologiques moyennes (milieu généralement à sec)
- Alimentation en eau de la lône de Malatras par débordement lors des crues du Rhône et de l'Ardèche (peu fréquent) : le remplissage tient essentiellement au phénomène de remontée de la nappe phréatique (lors d'événements hydrologiques notables)
- Connexion de la lône du Petit Malatras à l'Ardèche (par l'aval)
- Lône de Malatras ayant fait l'objet de travaux de restauration écologique dans sa partie amont (seul secteur où se développent des formations végétales ripicoles typiques et diversifiées)
- Formations végétales ligneuses larges et diversifiées aux abords de la lône du Petit Malatras ainsi qu'à l'extrémité aval de la lône de Malatras
- Présence de foyers d'essences xénophytes et indésirables en bordure des milieux aquatiques (surtout la Jussie et la Canne de Provence)
- Présence d'ouvrages transversaux constituant un obstacle à la continuité écologique
- Pressions anthropiques (agricoles) fortes sur les abords des lônes (notamment celle de Malatras)
- Présence d'une ancienne usine d'armement à l'extrémité amont de la lône de Malatras (précautions particulières à prendre avant travaux éventuels et concertation avec les services compétents).

OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES MILIEUX :

- Préserver et gérer les formations végétales ligneuses (indigènes) existantes
- Juguler le développement d'essences xénophytes et indésirables en bordure des milieux aquatiques
- Favoriser l'alimentation en eau pérenne (par l'aval), faciliter les écoulements et le ressuyage au sein du complexe de lônes
- Recréer des formations ripicoles larges et diversifiées (restauration des corridors écologiques entre l'Ardèche et le Rhône)
- Favoriser la remobilisation des sédiments sur la marge alluviale

OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT EN FAVEUR DE LA MISE EN VALEUR PATRIMONIAL DU SECTEUR :

- Mettre en valeur les abords immédiats du complexe de lônes du point de vue paysager et des usages (ouverture au public dans le respect des milieux rivulaires)

TYPE DE TRAVAUX ENVISAGÉS :

Préserver et gérer les formations végétales ligneuses (indigènes) existantes :

- Réalisation de travaux forestiers sélectifs et pondérés à des fins de diversification écologique (abattage / recépage / élagage / étêtage d'arbres) puis de libération des emprises (env. 550 ml + 1 300 ml) ;

Juguler le développement d'essences xénophytes :

- Elimination des massifs de canne de Provence par fauchage et dégrappage à l'engin des rhizomes & matériaux contaminés (y compris évacuation en décharge), apport de matériaux sains et mise en œuvre d'opérations simples de végétalisation ;
- Ramassage et évacuation en un lieu de décharge approprié de massifs de jussie ;

Favoriser l'alimentation en eau pérenne (par l'aval), faciliter les écoulements et le ressuyage au sein du complexe de lônes :

- Remodelage et restauration de la partie aval de la lône du Petit Malatras (sur un linéaire d'env. **800 ml**) afin d'améliorer sa connexion hydraulique & écologique avec l'Ardèche puis renforcer l'attractivité de son lit pour les peuplements piscicoles : reprofilage en déblai des berges selon un profil de pentes variables et adoucies (< à 3H/2V), diversification physique du lit ;
- Remodelage du lit et des berges de la lône de Malatras dans sa partie aval (sur env. – **600 ml**) afin de faciliter sa remise en eau (par l'aval) et le ressuyage (terrassement en déblai) ;
- Rétablissement de la continuité hydraulique et écologique de la lône de Malatras dans sa partie médiane, où elle est fortement contrainte par les activités agricoles (sur un linéaire d'env. **1 000 ml**) : terrassement du lit et des berges en déblai selon une section variable (avec des pentes adoucies et diversifiées) : talus (entre 3H/2V et 3H/1V), création de « risbermes » à fleur d'eau …;
- Fourniture et pose de clôtures de type agricole (temporaire ou non) ;
- Démontage et évacuation d'ouvrages de franchissement dégradés et/ou constituant un obstacle à la continuité hydraulique et écologique puis édification, en substitution, d'ouvrages de type ponceau ou pont cadre en béton avec maintien d'un lit mineur naturel, notamment :
  - lône de Malatras : (au lieu-dit « La Tuilerie ») ;
  - lône du Petit Malatras : en son extrémité aval ;

Recréer des formations ripicoles larges et diversifiées (restauration des corridors écologiques entre l'Ardèche et le Rhône) :

- Végétalisation de l'ensemble des surfaces travaillées (terrassées) au moyen de techniques simples issues du génie végétal :
  - Ensemencements (mélanges grainiers adaptés types « berge » et « prairie humide ») ;
  - Plantation de mottes de plantes hélophytes (en massifs) en partie basse de berges ;
  - Plantation d'espèces ligneuses (boutures de Saule, d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées -en massifs disséminés) ;

Favoriser la remobilisation des sédiments sur la marge alluviale :

- Démontage et évacuation des matériaux constitutifs de la digue basse et épis de type Girardon :
  - en partie amont du secteur (lieu-dit « La Tuilerie » sur un linéaire d'env. 450 ml), avec scarification de l'atterrissement ;
  - au droit de la connexion amont de la lône du Petit Malatras avec le Rhône (sur un linéaire d'env. 200 ml) ;
  - en partie aval du secteur (au droit de l'île du Carré – sur un linéaire d'env. 350 ml) ;

Mettre en valeur les abords immédiats du complexe de lônes du point de vue paysager et des usages :

- Création d'un sentier pédestre à vocation pédagogique sur les abords de la lône de Malatras permettant la mise en valeur des secteurs déjà restaurés (en amont) et des zones naturelles (env.1 900 ml).
- Améliorer la signalétique vers les deux plans d'eau amont destinés à l'activité de pêche.

ESTIMATION DES COUTS DE TRAVAUX (HORS ACQUISITION FONCIERE) :

Travaux de gestion de la végétation :		90 000 - 105 000 € HT
Restauration de la lône de Malatras :		580 000 - 595 000 € HT
Restauration de la lône du Petit Malatras :		300 000 - 340 000 € HT
Remobilisation de la marge alluviale :		522 000 - 542 000 € HT
Réfection d'ouvrages de franchissement :		25 800 - 26 800 € HT
Création d'un itinéraire pédestre	:	100 000 - 120 000 € HT
		TOTAL : 1 850 000 – 1 970 000 € HT

DEGRE DE PRIORITE DES INTERVENTIONS :

Degré de priorité : III

NB :

- Echelle : degré I à V

- « Priorité I : interventions d'urgence » à « Priorité V : interventions à conduire à long terme »

EFFICIENCE PROBABLE DES TRAVAUX :

Hydraulique : intérêt hydraulique élevé ;

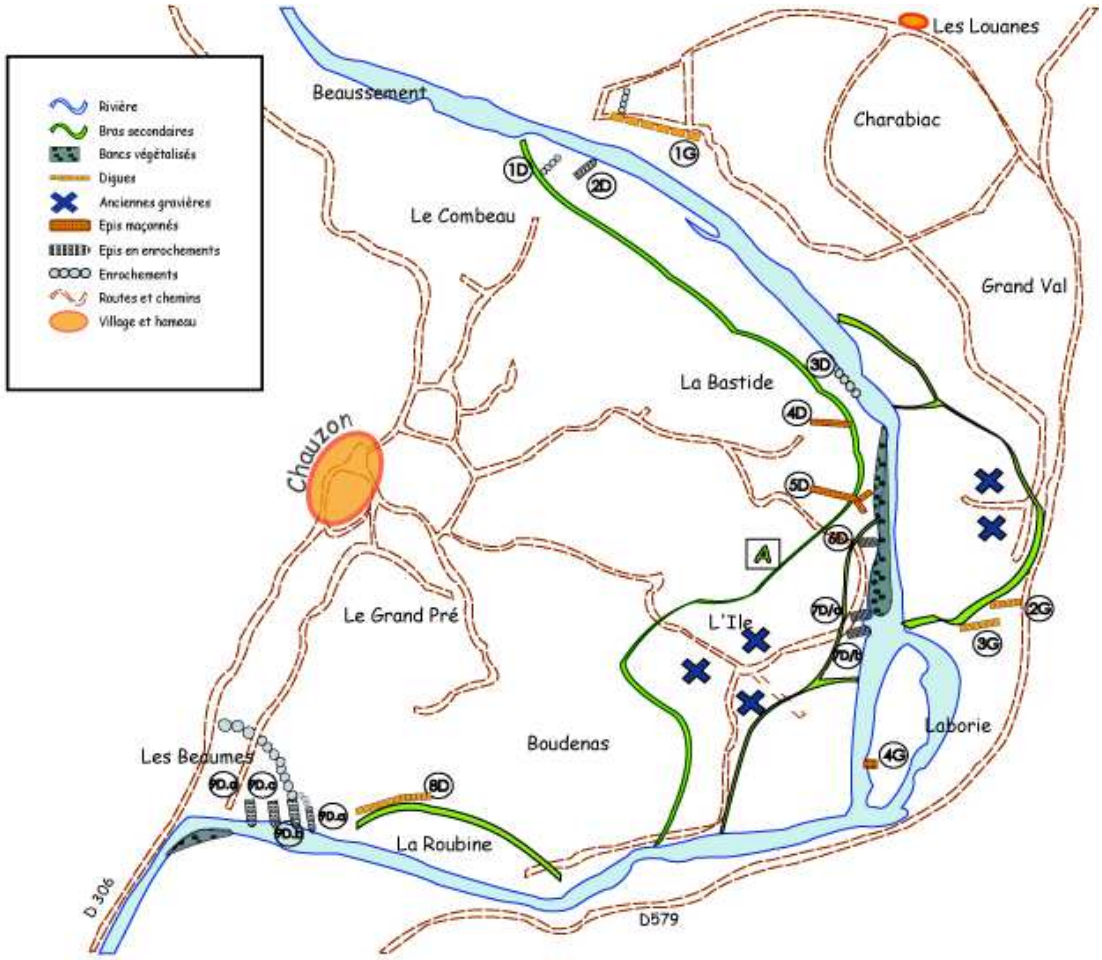
Ecologique : « gain écologique » très élevé (complexe de lônes présentant un enjeu écologique en tant que corridor biologique entre le Rhône & l'Ardèche)

ÉTUDES COMPLÉMENTAIRE À MENER :

- Etude hydraulique (modélisation hydraulique avant et après aménagement)
- Etude hydrogéologique et suivi piézométrique
- Prestations topographiques
- Maitrise d'œuvre

ANNEXE 2 : NOTE DU SMAC SUR LA BOUCLE DE CHAUZON

Schéma de la Boucle de Chauzon



Historique des aménagements

Pour faciliter la lecture des données chronologiques, celles-ci sont présentées dans un tableau récapitulatif. Les informations sur les crues sont tirées des données de la DDE07 et complétées par des informations issues des délibérations du conseil municipal de Chauzon relatives à la rivière (synthèse pour la période 1822-2001 réalisée par Mme Colette Arnaud – mairie de Chauzon). Ce recueil de délibérations, confronté à un mémoire de M. Champetier (maire de Chauzon de 1971 à 1995) et aux données de la DDAF relatives à la construction des ouvrages de protection, ont permis de retracer l'historique des aménagements dans la Boucle de Chauzon. Enfin, les Archives Départementales et des photos aériennes de 1947, 1961, 1979, 1991, 1994 et 2002 (source IGN) ont complété cette approche en apportant des éléments sur l'évolution morphologique de la rivière.

Toutes ces informations ont été vérifiées les unes par rapport aux autres et mises en relief dans le tableau suivant.

Périodes	*Morphologie de la rivière*	*Dates*	*Evénements*	*Impacts – conséquences directes*	*Construction d'ouvrages - aménagements*	*Activités humaines*
Avant 1890	Inconnue avec précision. Divagation en fonction des crues entre l'actuelle RD 579 (passage du lit entre Ranchins et La Borie) et les quartiers de l'Ile et Boudenas en rive droite. Les anciens tracés du lit sont bien marqués par des cordons de végétation sur la photo aérienne de 1947 (cf. illustration XX page 19). Hypothèse : lit de l'Ardèche formant un méandre plus prononcé vers la rive gauche avant 1857, ensuite déplacement vers la rive droite dans le secteur de Boudenas/Les Beaumes lors de la crue de 1857.	***1857***	Crue de l'Ardèche (Temps retour inconnu)	Déplacement du lit vers la rive droite	***Avant 1890 – date ?*** : Création digue de La Borie (2G) et digue Toulouze (4D)	Agriculture
		1860-1861	Sécheresse	Pertes agricoles importantes – projet de canal d'irrigation	***1861-1874 :*** Travaux de construction du canal d'irrigation (digue de retenue du canal de Beaussement aux Chaudonnes et murs de soutenements réalisés avec matériaux extraits du lit à Chapoulière et La Bastide)	
					1866 : Création 1e partie digue Boudenas 8D	
		1874	Crue de l'Ardèche (Tr inconnu)	Destruction de la digue de retenue du canal		
		1875	Ecroulement falaise de Beaussement	Chute de blocs bouchant l'entrée du canal	***1875 :*** Achat canal et moulin des Frères Georges et extension canal vers Boudenas	Agriculture
		1881	Mise en service canal irrigation			
1890-1947	Inconnue avec précision. Divagation en fonction des crues. Hypothèse : déplacements modifiant totalement le tracé du lit vers la rive gauche avec formation de chenaux en tresses s'étendant en rive droite (Buirensses, La Bastide ...) lors de la crue de 1890, puis changement progressif du tracé vers situation 1947	***1890***	Crue de l'Ardèche (Tr > 100)	Destruction du canal d'irrigation et du moulin, dégradations quartier Cavalades, modifications du tracé du lit de la rivière	***1891 :*** Extension de la digue de Boudenas (8D) ***1890-1894 :*** Création de la 2e digue de La Borie (3G)	Entre 1914 et 1939 : diminution de l'activité agricole, abandon de certains terrains cultivés

Périodes	Morphologie de la rivière	Dates	Evénements	Impacts – conséquences directes	Construction d'ouvrages - aménagements	Activités humaines
					1900-1906 : Création des digues « 1 et 2 » (5D et 7Db?)	
		1907	Crue de l'Ardèche (Tr inconnu)	Dégradation des digues 5D et 7Db		
					1909-1923 : Reconstruction des digues 5D et 7Db et prolongement digue 7Db	
1947-1961	Disparition de chenaux secondaires et affirmation d'un chenal unique se décalant vers la rive droite dans le secteur de La Borie.				***1923-1950 :*** Consolidation digue 7Db par blocs ***1950 :*** enrochement rive droite Charabiac (1G)	
		1963	Crue de l'Ardèche (Tr inconnu)	Dégradations quartier les Beaumes		
1961-1979	Début de colonisation de l'Ile et de La Borie par la ripisylve, réapparition de chenaux secondaires, déplacement du chenal principal vers la rive gauche (l'Ile) . Apparition d'un banc de gravier au niveau de La Bastide				***1964-1965 :*** creusement lit rivière au scrapper pour recréer chenal d'écoulement dans secteur Les Beaumes, création digue en enrochement avec 2 épis en tête (9Da et 9 Db) ***1970-1979 :*** création épis 6D et 7Da	Camping Coin Charmant
1979-1991	Affirmation du banc de gravier au niveau de La Bastide, persistance des chenaux secondaires de La Borie, modification du tracé en aval de La Borie à la jonction du chenal principal et des chenaux secondaires (déplacement vers la rive gauche du chenal d'écoulement). Développement important de la ripisylve dans toute la zone.	***1982***	Crue de l'Ardèche (Tr 10)		***1985-1986 :*** Renforcement épis 9DA et 9Db et création 9Dc et 9Dd	Camping La Borie et Beausseme nt
1991-1994	Peu de transformations. Le lit ne passe plus qu'en rive gauche du banc de gravier de La Bastide.	***1992***	Crue de l'Ardèche (Tr 30)		***1995 :*** Réparation des épis secteur Les Beaumes	Camping La Digue

Périodes	Morphologie de la rivière	Dates	Evénements	Impacts – conséquences directes	Construction d'ouvrages - aménagements	Activités humaines
1994-2002	Aggrandissement du banc de gravier et décalage du lit vers la rive gauche.				***2001 :*** stabilisation de berge à Chapoulière	

Certains renseignements indiqués dans le tableau sont soumis à une incertitude ou à des hypothèses en fonction des données disponibles :

- 4 ouvrages ne sont pas identifiés dans ce tableau en raison de l'absence de donnée chronologique les concernant. Il s'agit des ouvrages 1D, 2D, 3D et 4G.
- La digue nommée n°2 dans le documents administratifs semble correspondre à l'ouvrage répertorié sur le terrain 7Db, mais il n'y a pas de certitude sur ce point.
- La digue dite « Toulouze » correspond à l'ouvrage 5D observé sur le terrain, mais il n'y a pas de certitude sur ce point.

L'évolution morphologique de la rivière est appréhendée à partir des observations de photos aériennes et de plans des Ponts et Chaussées datant de 1890.

Evolution occupation des sols

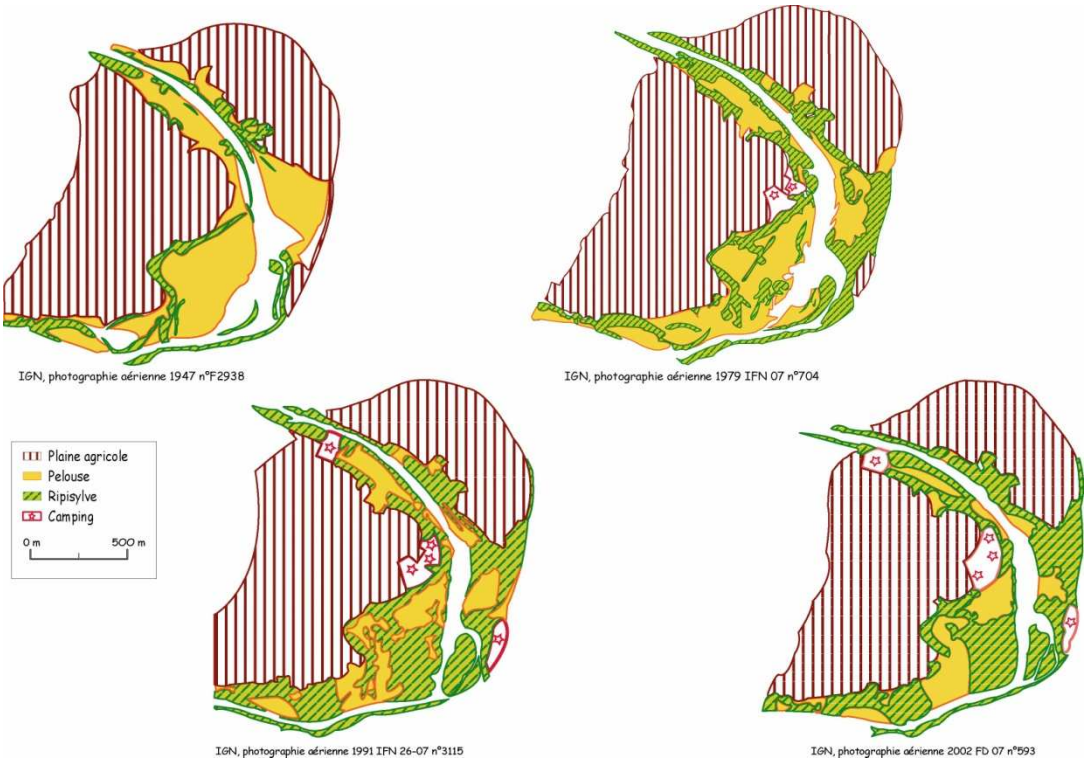


Illustration IV : Evolution de l'occupation du sol de 1947 à 2002 – Source Ardèche Claire à partir de photos aériennes IGN

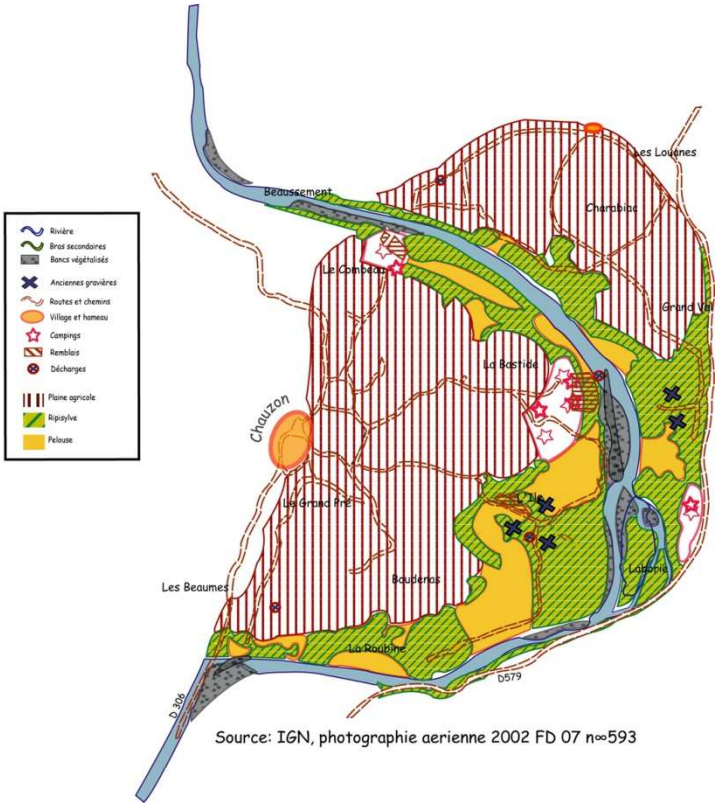


Illustration V : Occupation des sols et activités humaines – Source

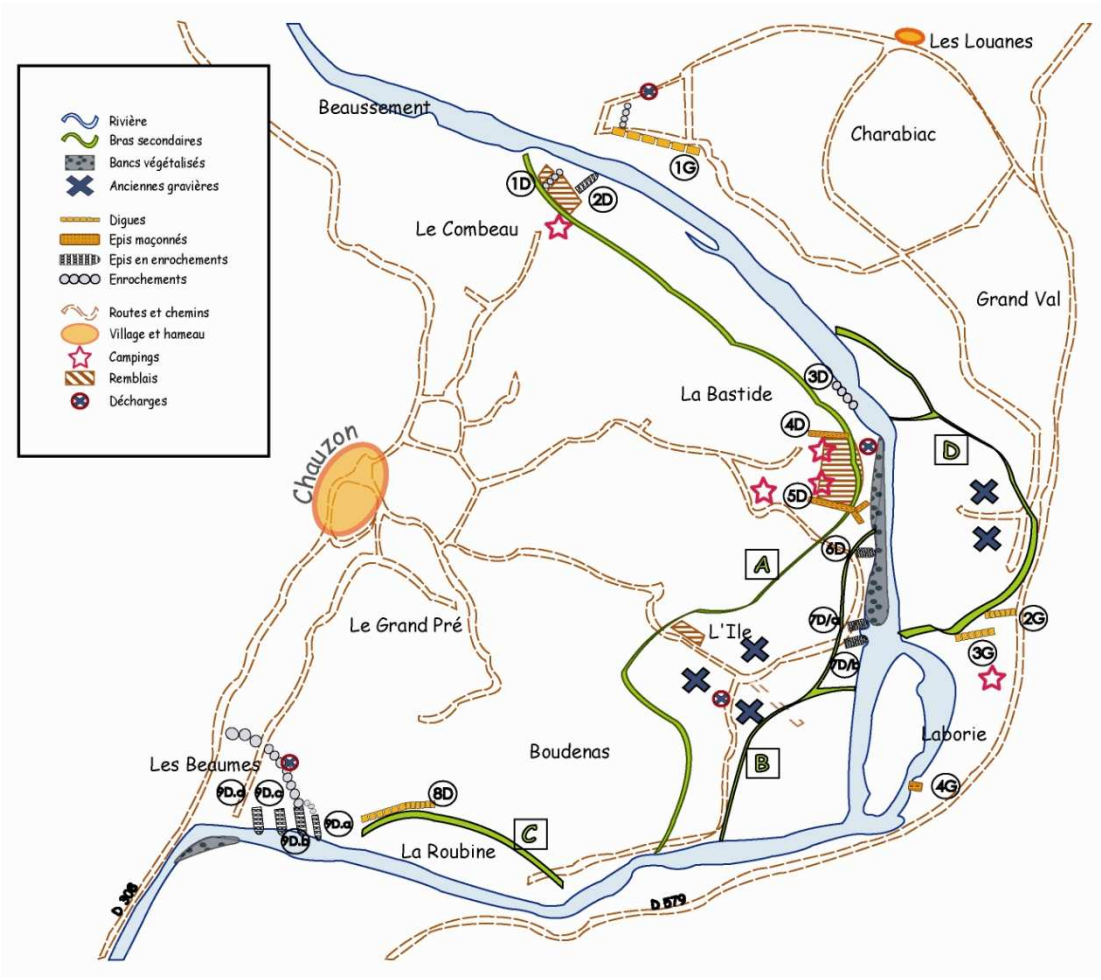
Le site de la Boucle de Chauzon est représentatif de la moyenne vallée de l'Ardèche avec une plaine alluviale agricole et la présence d'activités touristiques (campings, baignade, canoë-kayak). L'occupation des sols peut être classée en 3 catégories : la plaine agricole (2/3 de la superficie), la prairie sèche et la ripisylve (végétation inféodée aux berges des cours d'eau). Une observation de l'évolution dans le temps met en évidence le développement progressif de la ripisylve au détriment des prairies sèches (couverture arborée de 23,4% en 1947 et de 59% en 1989 d'après PIEGAY, 1996).

Si la superficie agricole a peu évoluée depuis 1947, les types de culture se sont modifiés, passant de l'arboriculture à la viticulture. On trouve également des cultures de kiwi, d'asperges, des essais de maïs et de tournesol. L'élevage a presque disparu, un seul berger implanté sur la commune de Balazuc amène ses bêtes (chèvres et brebis) en été sur la zone. Les exploitations sont morcelées et de petites tailles (11 ha en moyenne), certains terrains sont désormais abandonnés en friches. L'agriculture reste l'une des principales activités économiques du secteur.

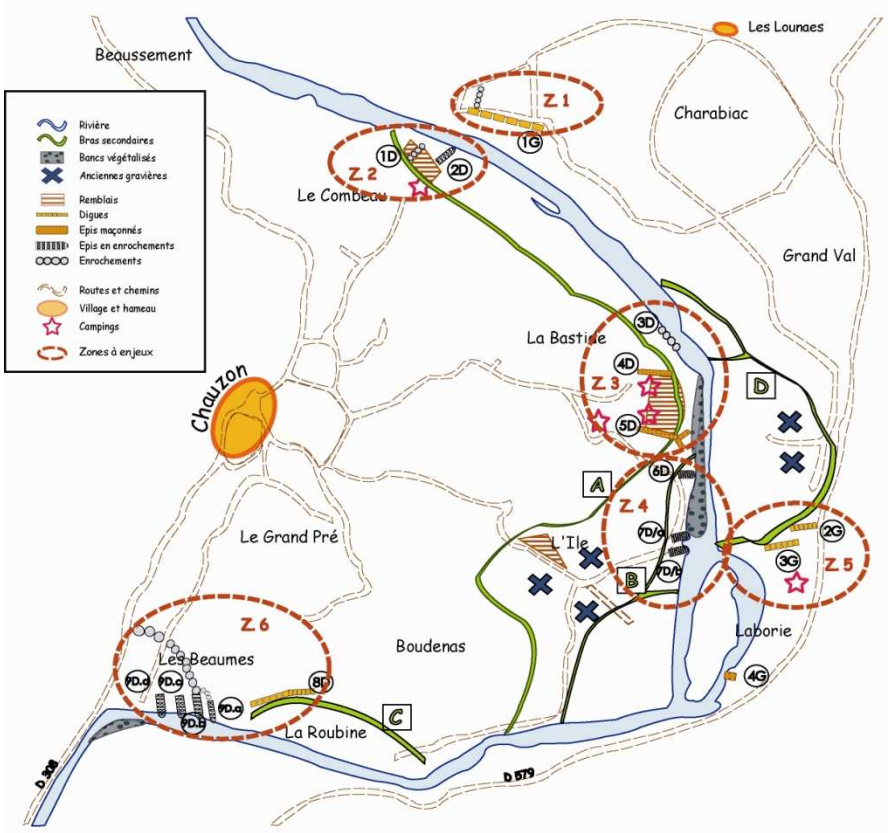
Les 5 campings présents sur la zone représentent un potentiel d'hébergement d'environ 850 campeurs. Les villages et hameaux des communes de Balazuc, Chauzon et Pradons ne sont pas localisés dans la ZEC. La zone d'étude n'est donc pas concernée par l'urbanisation et la présence d'habitats permanents. Les populations respectives de ces communes sont de 340 habitants pour Balazuc, 301 habitants pour Chauzon et 415 habitants pour Pradons (RGP 1999 actualisé). En tenant compte de la totalité des hébergements saisonniers, la population peut théoriquement être multipliée par 10.

On trouve localement dans la plaine alluviale des lignes EDF enterrées et des postes de relevages (Les Beaumes, Les Louanes). La route départementale reliant Aubenas à Vallon Pont d'Arc constitue la limite rive gauche de la Boucle.

Synthèse état des lieux 2006



Localisation des zones à enjeux 2006



Zone 1

➲ Enjeux présents :

- Cette zone comporte une digue de 250 mètres derrière laquelle est située la plaine agricole.
- Une ligne EDF est également protégée de l'érosion par un enrochement sous-terrain à proximité de la digue.

➲ Fonctionnement de la zone :

- Le rôle de protection de l'aménagement lors des crues est limité. L'eau pénètre à l'intérieur des terres par l'amont de la digue.
- D'après les informations récoltées auprès de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, il apparaît que cette digue n'a fait l'objet d'aucune demande d'autorisation.

Zone 2

➲ Enjeux présents :

- Une activité camping est présente avec des emplacements localisés sur des remblais à proximité de la rivière, entre les aménagements.
- Deux aménagements légers, un enrochement sur un talus et un ancien épi, recouverts par des remblais ou végétalisés, contribuent à la stabilisation de la berge.

➲ Fonctionnement de la zone :

- Les remblais comblent le bras secondaire qui, par conséquent, n'est plus fonctionnel.
- Une digue de 250 mètres localisée en rive gauche influence les écoulements lors des crues et génère des effondrements de la berge de plus en plus abrupte.

Zone 3

➲ Enjeux présents :

- Trois campings sont présents sur la zone dont deux sont localisés sur le bras secondaire (A) remblayé.

➲ Fonctionnement de la zone :

- Un enrochement d'une centaine de mètres, situé en amont des campings, est contourné par la rivière lors des crues. Il n'est plus fonctionnel et s'effondre progressivement
- Deux anciens épis maçonnés nécessaires au maintien des campings coupent le bras secondaire (A).

Zone 4

➲ Enjeux présents :

- Les trois épis présents contribuent à l'exhaussement du banc et à sa végétalisation.

➲ Fonctionnement de la zone :

- Ces ouvrages tendent à se dégrader.

- Ils sont à l'origine de la déconnexion de la partie amont du bras (B).
- L'épi 6D conforte l'action des épis localisés en amont.
- Il n'existe pas d'enjeu en terme d'activité humaine au droit de ces ouvrages (zone de friches), notamment 7D/a et 7D/b qui sont situés à plusieurs centaines de mètres des campings.
- L'aval des ouvrages ne comporte également pas d'enjeu, il est composé de forêt alluviale.

Zone 5

➲ Enjeux présents :

- Le camping de Laborie est protégé par deux anciennes digues lors des crues.

➲ Fonctionnement de la zone :

- Ces deux ouvrages canalisaient un ancien bras de l'Ardèche.
- Des emplacements sont localisés directement derrière la digue 3G.
- La présence de l'atterrissement en rive droite génère un effondrement de berge en rive gauche, et ainsi, de la perte de terrain sur lequel il n'y a pas d'enjeu majeur.

Zone 6

➲ Enjeux présents :

- Cette zone est constituée de nombreux aménagements qui protègent l'activité agricole de la plaine du Boudenas.

➲ Fonctionnement de la zone :

- L'ancienne digue (8D) canalisait l'ancien lit de l'Ardèche aujourd'hui devenu un bras secondaire.
- Une succession d'épis, dont un prolongé par un large enrochement de plusieurs centaines de mètres, stabilise le quartier des Beaumes et protège la plaine agricole instable, notamment au niveau des parcelles situées contre la falaise.
- Le quartier des Beaumes est soumis, d'une part, à un phénomène de refoulement causé par le Pont de Pradons et l'étranglement du lit par les formations calcaires, d'autre part, à l'inondation par le bras secondaire.
- Une ligne EDF passe sous les aménagements et un poste de relevage est situé sur la zone.

ANNEXE 3 : AVIS SUR LES MESURES COMPENSATOIRES SUITE A LA CONSTRUCTION DE LA ZA DE CHAMBOULAS

Commission Locale de l'Eau de l'Ardèche

-

Séance du 1er octobre 2015

3. Points soumis à délibération

b. Avis sur le dossier d'autorisation pour la régularisation de la zone d'activités de Chamboulas

1. Objet de la demande

Demande d'avis formulée par le Préfet de l'Ardèche Régularisation de la zone d'activités de Chamboulas (commune d'Ucel) Pétitionnaire : Communauté de communes du Pays d'Aubenas-Vals

Contexte

La Communauté de communes d'Aubenas-Vals a réalisé en 2005 une zone d'activités pour partie dans le lit majeur de l'Ardèche. Afin de la protéger contre les inondations, une plateforme en remblai d'une surface de 3 hectares environ et d'un volume total de 66 700 m^3 a été réalisée, dont 34 700 m^3 soustraits à l'expansion de la crue tri-centennale (crue de référence). Suite à des recours, l'arrêté préfectoral autorisant les travaux d'aménagement au titre de la loi sur l'eau a été définitivement annulé a posteriori par le Conseil d'Etat au motif du non-respect des préconisations du SDAGE relatives à la compensation volumétrique et cote pour cote des remblais en zone inondable.

Nature du projet

Une analyse multicritère (environnementaux et socio-économiques) de type coûts/avantages a été réalisée pour comparer la solution du démantèlement de la zone d'activités total ou partiel à la solution de son maintien avec des mesures compensatoires. Elle a conduit à retenir cette dernière solution. Plusieurs mesures de compensations ont également été étudiées. A l'issue de cette analyse, la solution retenue est celle présentant la meilleure compensation sur l'ensemble des problématiques étudiées (ligne d'eau, volume et hydrodynamisme).

Le projet faisant l'objet de la demande d'autorisation consiste à mettre en œuvre des mesures compensatoires supplémentaires pour compenser le volume de remblai en zone inondable et pour compenser l'impact sur la ligne d'eau en crue. Les mesures retenues sont les suivantes :

- réhabilitation de chenaux d'écoulement en amont et au droit du site
- décaissement d'une partie des terrains de la Clape (ancienne décharge) situés en aval immédiat du site
- dévégétalisation partielle pour favoriser la continuité hydraulique

Au total 36 600 m3 de matériaux vont être déblayés. Les matériaux contenant des déchets de l'ancienne décharge de la Clape seront évacués vers une filière de traitement de déchets tandis que les matériaux alluvionnaires naturels seront redéposés dans le lit de l'Ardèche sur 3 sites de réinjection de manière à ce qu'ils soient mobilisables par les crues, conformément à l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau. Les opérations de réinjection des matériaux seront étalées sur 6 à 10 ans.
Le coût des nouvelles mesures compensatoires est estimé à 2,6 Millions d'euros, soit environ deux fois le montant initial des travaux de la création de la zone d'activités.

Localisation du projet
La zone d'activités est située au lieu-dit Chamboulas sur la commune d'Ucel en rive gauche de l'Ardèche. Les zones de décaissement et les zones de réinjection des matériaux déstockés sont présentées sur les cartes en annexe 1.

Régime d'autorisation
Le projet de mise en œuvre des mesures compensatoires est concerné par 2 rubriques de l'article R.214-1 du code de l'Environnement :

- entretien de cours d'eau ou de canaux conduisant à l'extraction de 36 600 m3 de matériaux (rubrique 3.2.1.0 – régime d'autorisation)
- installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur moins de 100 ml (rubrique 3.1.2.0 – régime déclaration)

2. Conclusion du rapport d'étude d'incidence

Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre du dossier d'autorisation : inventaire faune et flore, étude sur la recharge sédimentaire de l'Ardèche, diagnostic des terrains de la Clape, étude hydraulique.

Du point de vue **hydraulique**, la zone d'activités et les nouvelles mesures compensatoires associées ont pour effet :

- un abaissement global de la ligne d'eau de 5 cm par rapport à l'état initial sans zone d'activités, associé à un impact nul au niveau des zones à enjeux (zone urbanisée en amont rive droite) ;
- une diminution globale des vitesses sauf au niveau des chenaux créés et de la zone de la Clape et une légère augmentation du débit de pointe en crue tri-centennale à l'aval du site (+0,37%) ;
- une compensation en volume légèrement supérieure à l'objectif cible (36 600 m3 compensés pour 34 700 m3 soustraits pour la crue tri-centennale).

D'un point de vue **hydro-morphologique**, les chenaux et le décaissement des terrains de la Clape ont été implantés dans les axes naturels d'écoulement en crue en lit majeur, ce qui garantit un auto-curage et une continuité globale (à l'échelle de toute la gamme de crues fréquentes à rares) du transit sédimentaire.

La recharge sédimentaire s'inscrit dans l'objectif d'équilibre sédimentaire du cours d'eau. Les sites ont été identifiés de manière à répondre aux objectifs suivants :

- prévenir la fixation des dépôts artificiels
- prévenir l'altération du milieu par relargage de MES
- maîtriser la fluctuation du niveau du lit à la reprise des matériaux (exhaussement maximum du lit du cours d'eau de 1 à 2 m sur le tronçon après réinjection)

- maîtriser l'incidence hydraulique à la reprise des matériaux
- minimiser l'incidence environnementale de la recharge et l'impact paysager
- acceptabilité économique de la recharge

Concernant la **biodiversité**, les inventaires faune-flore mettent en évidence des enjeux élevés de conservation d'espèces remarquables (castors, odonates) et menacées (loutres, chiroptères). Un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'habitats liés à des espèces protégées est en cours d'élaboration, notamment du fait du défrichement des zones à décaisser. Afin de réduire la mortalité de la faune, des mesures spécifiques seront prises : réalisation des travaux de terrassement entre fin août et fin octobre et effarouchement du castor.

Sur les zones de décaissement (chenaux et décharge de la Clape), la végétation sera détruite mais aucune espèce végétale protégée ou à enjeu n'est concernée. Après le chantier, la ripisylve sera replantée et les pelouses alluviales restaurées. L'enjeu majeur concerne les risques liés aux espèces envahissantes. Des mesures de prévention contre les plantes envahissantes seront prises lors du chantier (concassage et pourrissement des rhizomes de renouée du Japon, plantation d'espèces autochtones).

La recharge sédimentaire de l'Ardèche est susceptible d'avoir un effet sur la **qualité des eaux superficielles** en générant des matières en suspension qui pourraient être entraînées vers le cours d'eau avec les pluies ou lors des crues. Toutefois, les fines contenant des MES seront retirées des matériaux de recharge lors de l'opération de tri. Par ailleurs, le chantier de recharge sédimentaire sera effectué entre septembre et février ce qui permettra d'éviter les périodes de reproduction des poissons d'intérêt communautaire.

3. Compatibilité du projet vis-à-vis du SAGE Ardèche

b. Respect du règlement du SAGE

Le projet n'est concerné par aucune **règle du SAGE**.

c. Respect du PAGD du SAGE

Zone d'expansion de Crues (ZEC)
Le PAGD du SAGE identifie la zone d'expansion des crues de l'Ardèche dans la boucle d'Aubenas comme une ZEC prioritaire (carte 34, p88). Il fixe comme objectif la préservation de ces zones qui ont un rôle dans le laminage des crues. A noter que la zone d'activités de Chamboulas n'est pas située dans l'espace de mobilité de l'Ardèche tel que défini par le SAGE.

Disposition a.6 - Améliorer la connaissance du risque : le SAGE recommande vivement aux porteurs de projets d'aménagements situés dans le lit majeur des cours d'eau qu'ils étudient leurs impacts sur la ligne d'eau sur la base de modèles hydrauliques.

⇨ **Compatibilité du projet** : conformément au SAGE, une modélisation hydraulique a été réalisée par le pétitionnaire de manière à quantifier l'incidence de cette occupation en lit majeur sur les écoulements en crue. Elle se base sur les dernières estimations de l'aléa inondations transmises par la DDT de l'Ardèche dans le cadre du porté à connaissance.

Disposition b.15 - Gérer, restaurer et protéger les espaces de mobilité et les zones d'expansion de crues : le SAGE indique que les autorisations et les déclarations pour les IOTA (notamment pour la rubrique 3.1.2.0) doivent être compatibles ou rendues compatibles avec l'objectif de conservation des espaces de mobilité et des zones d'expansion de crues. Il

précise que la disposition 8-02 du SDAGE relative au contrôle des remblais en zone inondable s'applique.

⇨ **Compatibilité du projet** : d'après la modélisation hydraulique réalisée, la mise en place des nouvelles mesures compensatoires permet d'être compatible avec la disposition 8.02 du SDAGE Rhône Méditerranée par une compensation des remblais sur la ligne d'eau et par une compensation progressive des volumes soustraits à l'expansion des crues.

Risque inondation
Le PAGD fixe comme objectif de réduire la vulnérabilité existante et l'obligation de ne pas générer de nouvelles situations à risque dans les zones exposées (p 78).

Disposition b.22 - Réduire la vulnérabilité aux inondations : le SAGE recommande la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens.

⇨ **Compatibilité du projet** : outre la réduction du volume disponible pour l'expansion des crues de l'Ardèche, la création de la zone d'activités a eu pour conséquence de réduire la section d'écoulement au droit du site et ainsi d'augmenter les hauteurs d'eau en crue et dans une moindre mesure les vitesses d'écoulement. D'après l'étude hydraulique menée par le pétitionnaire, la mise en œuvre des nouvelles mesures compensatoires permettra un abaissement global de la ligne d'eau de 5 cm par rapport à l'état initial (sans ZA) associé à un impact nul au niveau des zones à enjeux (zone urbanisée en amont rive droite et camping en aval rive gauche). De ce point de vue, le projet permet la mise en compatibilité avec le SAGE et le SDAGE.

Transport solide
Le PAGD fixe comme objectif de conserver la fonctionnalité des milieux aquatiques et la dynamique du transport solide (objectif 3A, p86).

Disposition b.16 - Améliorer la gestion du transport solide : le SAGE rappelle les dispositions de l'arrêté du 30 mai 2008 relatif à l'entretien des cours d'eau et notamment sur l'obligation de réinjection des matériaux dans le cours. En cas d'impossibilité d'une réinjection à l'aval immédiat de l'extraction, le SAGE recommande vivement que, en complément de l'article 9 de l'arrêté susmentionné, le choix des sites de réinjection vise la meilleure option environnementale en tenant compte en priorité de l'amélioration des conditions écologiques des secteurs déficitaires en matériaux.

⇨ **Compatibilité du projet** : les matériaux extraits à proximité de la zone d'activités seront traités de manière à ne réinjecter que les matériaux naturels et suffisamment gros pour ne pas dégrader la qualité des milieux aquatiques par des matières en suspension. Les sites de réinjection sont situés sur des tronçons identifiés comme en déficit sédimentaire dans le cadre de l'étude préalable au SAGE sur le transport solide. Ils contribueront donc à l'objectif de ré-engravement fixé par le SAGE dans le secteur de la boucle d'Aubenas.
Par ailleurs, les sols contenant des déchets et des éléments traces métalliques seront évacués des terrains de la Clape et traités dans des filières adaptées.

Cependant, il apparaît que certaines mesures compensatoires proposées présentent des risques de fragilisation des ouvrages de protection existants :

- le site de réinjection de Pont d'Ucel en rive gauche est situé en face de la digue et des épis de Tartary qui protègent des habitations et des équipements publics (STEP de Tartary notamment) et qui présentent des signes de fragilité,
- le creusement d'un chenal secondaire au pied des ouvrages de protection de la zone d'activités.

Il est ainsi vivement conseillé de s'assurer que les mesures compensatoires précitées ne soient pas de nature à aggraver le risque d'inondation sur ces secteurs à enjeux et, le cas échéant, d'adapter leur mise en œuvre.

La Commission Locale de l'Eau est invitée à émettre un avis sur le dossier d'autorisation pour la régularisation de la zone d'activités de Chamboulas située sur la commune d'Ucel.

[projet de délibération ci-après]

Annexe 1 : localisation du projet