

# SOMMAIRE

<b>A. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC – ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX .....</b>	<b>6</b>
A.1. LE MILIEU PHYSIQUE .....	7
A.1.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	7
A.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	7
A.1.3. Gestion de la rivière.....	7
A.1.4. HYDROLOGIE.....	8
A.1.5. HYDRAULIQUE.....	9
A.1.5.1. Capacité et zones inondables .....	9
A.1.5.2. Les ouvrages .....	9
A.1.6. FONCTIONNEMENT GEOMORPHOLOGIQUE.....	9
A.2. LE MILIEU NATUREL .....	10
A.2.1. OCCUPATION DU SOL.....	10
A.2.2. PEUPLEMENT PISCICOLE.....	10
A.2.3. LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES.....	10
A.2.4. LE PAYSAGE.....	11
<b>B. LES OBJECTIFS DU CONTRAT DE RIVIERE SIMPLIFIE DE L'ORAIN .....</b>	<b>12</b>
<b>C. LES ACTIONS TYPE.....</b>	<b>14</b>
C.1. LES ACTIONS-TYPE LIEES AU VOLET B : FONCTIONNALITE DES MILIEUX .....	15
C.1.1. Thème B1 : améliorer la fonctionnalité du lit mineur.....	15
C.1.1.1. Recréation de sinuosités.....	15
C.1.1.1.1. Préconisations de non-intervention .....	16
C.1.1.1.2. Reméandrage.....	16
C.1.1.1.3. Effets de la recréation de sinuosité.....	17
C.1.1.2. Mise en place de passes à poissons .....	18
C.1.1.3. Gestion des ouvrages partiteurs à l'étiage .....	18
C.1.1.4. Les fiches-type du thème B1 .....	19
C.1.2. Thème B2 : améliorer la fonctionnalité du lit majeur.....	31
C.1.2.1. Entretien et restauration de la ripisylve.....	31
C.1.2.2. Maîtriser le développement de la Renouée du Japon .....	31
C.1.2.3. Améliorer la fonctionnalité des frayères à brochet.....	32
C.1.2.4. Préservation et restauration des zones humides .....	34
C.1.2.5. Les fiches-type du thème B2 .....	36

<i>C.1.3. Thème B3 : gestion et suivi du milieu</i> .....	44
C.1.3.1. Etudes complémentaires environnementales .....	44
C.1.3.2. Maîtrise foncière – politique d’acquisition .....	44
C.1.3.2.1. Critères spatiaux.....	44
C.1.3.2.2. Les questions à se poser .....	45
C.1.3.2.3. Les outils disponibles.....	46
a Le PLU <sup>1</sup> .....	46
b La carte communale <sup>2</sup> .....	46
c Le Projet d’Intérêt Général (PIG) .....	47
d Le Plan de Protection des Risques (PPR).....	47
e Article 10 de la loi sur l’eau de 1992.....	47
f Article 48 de la loi du 30 juillet 2003 .....	47
g Les procédures d’acquisition .....	48
h Les conventions de gestion des terrains acquis.....	48
i Garantir aux propriétaires riverains actuels le rachat des parcelles lors de leur érosion .....	48
C.1.3.3. Dispositif de suivi .....	49
C.1.3.4. Les fiches-type du thème B3 .....	49
<b>C.2. LES ACTIONS-TYPE LIEES AU VOLET D : GESTION DE L’INONDABILITE</b> .....	<b>53</b>
<i>C.2.1. Thème D1 : protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</i> .....	<i>53</i>
C.2.1.1. Protection des berges au droit des ouvrages et des bâtiments .....	53
C.2.1.2. Traitement des atterrissements .....	55
C.2.1.3. Rénovation ou mise en place de seuil .....	56
C.2.1.4. Gestion des ouvrages partiteurs en période de crue .....	57
C.2.1.4.1. Contraintes juridiques .....	57
C.2.1.4.2. Stratégie d’intervention .....	58
C.2.1.4.3. Modalité de restauration et d’adaptation des ouvrages aux nouvelles contraintes (hydrauliques, piscicoles et sociales).....	59
a Seuils fixes .....	59
b Vannes .....	59
c Clapets automatiques – Clapets semi-automatiques .....	60
C.2.1.5. Rénovation ou mise en conformité d’ouvrages de franchissement.....	61
C.2.1.5.1. Contexte de l’Orain .....	61
C.2.1.5.2. Stratégie d’intervention.....	61
C.2.1.6. Cas particulier des chemins d’exploitation foncière.....	62
C.2.1.7. Mise en place de mesure de protection contre les inondations.....	63
C.2.1.8. Les fiches-type du thème D1 .....	63
<i>C.2.2. Thème D2 : préserver et restaurer les champs d’expansion des crues</i> .....	<i>73</i>
C.2.2.1. Gestion extensive des prairies- Reconversion de terres arables.....	73
C.2.2.2. Amélioration de la fonctionnalité des champs d’expansion de crue .....	74
C.2.2.3. Les fiches-type du thème D3.....	74
<b>C.3. LES ACTIONS-TYPE LIEES AU VOLET E</b> .....	<b>78</b>
<i>C.3.1. Thème E1 : développer le tourisme, mettre en valeur le paysage et le patrimoine bâti</i> . 78	

C.3.1.1.	Création de circuits pédagogiques.....	78
C.3.1.2.	Rénovation de moulins.....	78
C.3.1.3.	Les fiches-type du thème E1 .....	78
C.4.	LES ACTIONS-TYPE LIEES AU VOLET F .....	81
C.4.1.	<i>Thème F1 : instaurer une communication transversale entre les acteurs</i> .....	81
C.4.1.1.	Animation, guides de bonnes pratiques.....	81
C.4.1.2.	Les fiches-type du thème F1 .....	81
C.4.2.	<i>Thème F2 : Etablir un système de suivi et d'évolution du Contrat de Rivière Simplifié</i> .....	83
C.4.2.1.	Assistance technique et de suivi.....	83
C.4.2.2.	Les fiches-type du thème F2 .....	84

## LISTE DES FICHES TYPE

▶	Fiche-type n° 1 : Préconisations de non-intervention .....	15
▶	Fiche-type n° 2 : Recréer une sinuosité – Priorité 1 .....	15
▶	Fiche-type n° 3 : Recréer une sinuosité – Priorité 2 .....	15
▶	Fiche-type n° 4 : Recréer une sinuosité – Priorité 3 .....	15
▶	Fiche-type n° 5 : Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 1 .....	15
▶	Fiche-type n° 6 : Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 2 .....	15
▶	Fiche-type n° 7 : Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 3 .....	15
▶	Fiche-type n° 8 : Franchissabilité des barrages .....	18
▶	Fiche-type n° 9 : Gestion des ouvrages partiteurs à l'étiage .....	18
▶	Fiche-type n° 10 : Entretien et restauration de la ripisylve .....	31
▶	Fiche-type n° 11 : Maîtrise de la Renouée du Japon.....	31
▶	Fiche-type n° 12 : Fonctionnalité des frayères à brochet .....	32
▶	Fiche-type n° 13 : Préservation des zones humides .....	34
▶	Fiche-type n° 14 : Restauration des zones humides .....	34
▶	Fiche-type n° 15 : Etudes complémentaires environnementales.....	44
▶	Fiche-type n° 16 : Maîtrise foncière – politique d'acquisition .....	44
▶	Fiche-type n° 17 : Dispositif de suivi .....	49

▶ Fiche-type n° 18 : Protection des berges au droit des ouvrages et des bâtiments .....	53
▶ Fiche-type n° 19 : Traitement des atterrissements.....	55
▶ Fiche-type n° 20 : Rénovation ou mise en place de seuil.....	56
▶ Fiche-type n° 21 : Gestion des ouvrages partiteurs en période crue.....	57
▶ Fiche-type n° 22 : Rénovation ou mise en conformité des ouvrages de franchissement à l'origine d'inondation de biens.....	61
▶ Fiche-type n° 23 : Rénovation ou mise en conformité des petits ouvrages de franchissement .....	61
▶ Fiche-type n° 24 : Cas particulier des chemins d'exploitation foncière .....	62
▶ Fiche-type n° 25 : Mise en place de mesure de protection contre les inondations .....	63
▶ Fiche-type n° 26 : Gestion extensive des prairies- Reconversion de terres arables en prairies.....	73
▶ Fiche-type n° 27 : Amélioration de la fonctionnalité des champs d'expansion de crue ...	74
▶ Fiche-type n° 28 : Création de circuits pédagogiques .....	78
▶ Fiche-type n° 29 : Rénovation de moulins.....	78
▶ Fiche-type n° 30 : Animation – Guides de bonnes pratiques.....	81
▶ Fiche-type n° 31 : Assistance technique et de suivi .....	83

## LISTE DES CARTES

---

- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Présentation des différents secteur
- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 1
- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 2
- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 3
- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 4
- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 5
- ▶ Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 6

- ▶ Localisation des ouvrages partiteurs / barrages infranchissables
- ▶ Zones humides à préserver
- ▶ Ouvrages d'art et bâtiments à protéger
- ▶ Chemins d'exploitation apparaissant sur la carte IGN
- ▶ Chemins d'exploitation apparaissant sur la carte IGN et secteurs de priorité morphologiques
- ▶ Gestion extensive des prairies – Reconversion de terres arables en prairie

***A. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC – ÉLÉMENTS  
FONDAMENTAUX***

## **A.1. LE MILIEU PHYSIQUE**

### **A.1.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

L'Orain présente une longueur de 40,3 km et un bassin versant d'une superficie de 238,8 km<sup>2</sup>, dont la totalité se situe dans le département du Jura. Tout comme son affluent la Glantine, l'Orain naît des émergences du karst, la Glantine du fond de la reculée de Poligny et l'Orain, de son bord, sous la croix de Dan. Le linéaire cumulé des principaux affluents (Glantine, Ruisseau de Buvilly, Bief Salé, Bief d'Acle, Grozonne, Bief de Mâchuré, Veuge) représente environ 54 km.

Par ailleurs, l'Orain et la plupart de ses affluents, exceptés la Veuge et le Bief Mâchuré, ont fait l'objet d'importants travaux d'aménagements hydrauliques, rectification du lit, protection de berges par enrochements puis par fascinage, recalibrage du lit, enlèvement d'atterrissements... Ceci explique le tracé parfois très rectiligne des cours d'eau du bassin versant.

### **A.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

Le bassin versant de l'Orain appartient à 2 grandes régions naturelles situées de part et d'autre d'une limite oblique, orientée S.SW – N.NE, passant approximativement par l'axe Viseney / Aumont : la bordure du premier plateau jurassien entaillée par la profonde reculée de Poligny et la zone du vignoble, située entre le premier plateau et la Bresse. A l'ouest de cette limite, la partie orientale de la Bresse est constituée de terrains du Tertiaire et du Quaternaire.

Les ressources en eau souterraine sont compartimentées dans des aquifères d'extension restreinte et à productivité faible. Seuls, l'Orain et la Glantine, dans un secteur bien délimité entre Poligny et Tourmont, offrent un petit bassin renfermant une nappe aux ressources limitées. Cette nappe est exploitée ponctuellement par Solvay Electrolyse France.

### **A.1.3. Gestion de la rivière**

La rivière de l'Orain appartient au domaine privé ; la Police de l'Eau est assurée par la DDAF du Jura. La rivière est actuellement gérée :

- le SIA Orain – Grozonne,
- le SIA de la Basse Vallée de l'Orain,
- les communes n'adhérant à aucun des syndicats.

Les travaux de recalibrage, réalisés en majorité par l'un ou l'autre des SIA au cours de la décennie 70, non totalement satisfaisants, ont été abandonnés. En effet, ces travaux ont engendré des phénomènes non prévus tels que l'incision du lit, l'instabilité des berges... Ces phénomènes perdurent aujourd'hui et génèrent parfois des conflits d'usage.

**A.1.4. HYDROLOGIE**

La genèse de la crue se fait sur le haut plateau karstique puis sur les apports intermédiaires, de Poligny, où l'Orain prend sa source, à Séligny, à environ 18 km de la confluence de l'Orain et du Doubs. Au-delà, l'hydrogramme résultant s'atténue progressivement ce qui signifie que les débits maxima ne sont pas observés à l'exutoire. Cet état de fait est lié à la forme allongée du bassin versant de l'Orain. Les principaux apports proviennent de la Glantine et de la Grozonne.

	Module en m <sup>3</sup> /s	Débits mensuels d'étiage en m <sup>3</sup> /s de période de retour T = 5 ans	Débit de pointe en m <sup>3</sup> /s de période de retour T =			
			5 ans	10 ans	20 ans	100 ans
<b>Glantine</b>	<b>0,9</b>	<b>0,045</b>	20.4	22.5	27.7	40.2
<b>Bief d'Acle</b>	<b>0,4</b>	<b>0,017</b>	9.4	10.4	11.8	18.6
<b>Grozonne</b>	<b>0,9</b>	<b>0,043</b>	19.7	21.7	26.8	38.8
<b>Veuge</b>	<b>0,5</b>	<b>0,024</b>	12.1	13.4	15.2	23.9
<b>L'Orain après sa confluence avec la Glantine</b>	<b>1,1</b>	<b>0,062</b>	30.1	33.6	39.5	50.0
<b>L'Orain après sa confluence avec le Bief d'Acle</b>	<b>1,6</b>	<b>0,098</b>	47.8	52.5	61.6	94.7
<b>L'Orain après sa confluence avec le Bief Mâchuré</b>	<b>2,8</b>	<b>0,197</b>	81.6	91.5	108.0	164.6
<b>L'Orain au niveau de l'ancienne station de jaugeage</b>	<b>3,0</b>	<b>0,210</b>	76.0	90.0	100.0	162.0
<b>L'Orain après sa confluence avec la Veuge</b>	<b>3,2</b>	<b>0,235</b>	78.2	87.4	103.4	160.0
<b>L'Orain à l'aval de Chaussin</b>	<b>3,6</b>	<b>0,267</b>	74.0	83.0	96.7	155
<b>L'Orain à l'exutoire</b>	<b>3,7</b>	<b>0,276</b>	74.1	82.7	96.7	154.2

Tableau 1 : Débits caractéristiques de l'Orain et de ses principaux affluents

Les travaux importants de recalibrage et les opérations de remembrements ont modifié la genèse des crues au cours des trente dernières années :

- diminution du plus long drain hydraulique,
- augmentation de la vitesse de ruissellement en lit mineur,

- diminution du temps de concentration,
- **accélération de l'onde de crue,**
- **augmentation du débit de pointe.**

## **A.1.5. HYDRAULIQUE**

### **A.1.5.1. *Capacité et zones inondables***

Sur la plus grande partie de son linéaire, l'Orain présente des capacités inférieures au débit quinquennal. Cela se traduit par des débordements fréquents (d'annaux à quinquennaux). Les zones concernées par ces débordements sont agricoles (prairies, terres arables) avec un risque d'inondation d'habitation très localisé, dont le secteur le plus exposé est situé sur la commune de Chaussin. Les zones où la capacité est supérieure correspondent au linéaire sur lequel l'incision du lit de l'Orain est la plus prononcée.

La Glantine présente une capacité moyenne supracentennale. La Grozonne a des sections hétérogènes ; on peut cependant dire que sa capacité moyenne est infraquinquennale sur sa partie amont et décennale à vicennale à proximité de sa confluence avec l'Orain.

### **A.1.5.2. *Les ouvrages***

260 ouvrages ont été levés dans le cadre de l'étude. Sur ces 260, l'état général d'environ 20% a été qualifié de mauvais ou moyen. En ce qui concerne les systèmes répartiteurs des moulins, les problèmes rencontrés sont liés, d'une manière générale, à la gestion et à la non étanchéité des vannes. Les problèmes rencontrés sur les ouvrages d'art tels que les ponts ou les buses sont de 2 types : ils peuvent être le fruit d'un dysfonctionnement intrinsèque (capacité insuffisante par exemple) ou de l'affouillement, de l'érosion, de l'ancienneté ou autre détérioration. Enfin, sur les seuils, 2 dysfonctionnements type ont été répertoriés : arasement ou contournement du seuil par la rivière.

## **A.1.6. FONCTIONNEMENT GEOMORPHOLOGIQUE**

Les travaux de redressement – recalibrage sur l'Orain et ses affluents ont entraîné des dysfonctionnements morphodynamiques importants en particulier en matière d'incision du lit mineur.

En terme de tronçons morphodynamiques homogènes, tous les niveaux existent depuis les cours d'eau ayant gardé une dynamique morphologique naturelle comme le Bief Mâchuré ou la Veuge jusqu'aux cours d'eau fortement perturbés par les travaux de recalibrage et de redressement qui ont eu pour effet de supprimer (ou presque) l'évolution latérale et qui ont conduit à une incision du lit mineur qui va de 0,5 jusqu'à 2 m.

Cette incision a conduit à un important déstockage de la charge de fond des cours d'eau qui privés de leur mobilité ont alimenté leur besoin en charge solide à transporter au détriment du fond de lit mineur, et ce malgré les aménagements réalisés depuis les travaux pour essayer de lutter contre ce phénomène, en particulier par le biais de la réalisation de seuils de fond. Ces ouvrages qui ont pour la majorité moins de vingt ans sont d'ailleurs souvent « rejetés » par la rivière (arasés et/ou contournés).

## **A.2. LE MILIEU NATUREL**

### **A.2.1. OCCUPATION DU SOL**

Le bassin versant est de type rural avec moins de 15 000 habitants. La plus grande part de l'occupation du sol revient à l'agriculture. Le reste du territoire est majoritairement occupé par la forêt :

- 55 % de la surface totale du bassin versant dédiés à l'agriculture, dont 26% en prairies,
- 42% de la surface totale du bassin versant boisés,
- et 3% en zones urbanisées (2,7 %) et plans d'eau.

### **A.2.2. PEUPLEMENT PISCICOLE**

La partie amont de l'Orain est classée en première catégorie piscicole, depuis sa source jusqu'à Brainans. La Glantine, le ruisseau de Buvilly et le Bief Salé sont également classés dans cette catégorie (espèce repère : truite fario). Au-delà et jusqu'à la confluence de l'Orain avec le Doubs, les cours d'eau sont classés en deuxième catégorie piscicole (espèce repère : brochet).

A l'heure actuelle, un seul ruisseau (contre 3 antérieurement) possède une population d'écrevisses à pieds blancs, en voie de régression. Cette espèce possède un caractère patrimonial fort.

Globalement, le milieu piscicole est mal connu, les données existantes datant de 1992. Cependant, l'analyse de ces données et des visites de terrain complémentaires permettent de caractériser le milieu comme très fragilisé par les problèmes de qualité de l'eau et d'habitat.

### **A.2.3. LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES**

On dénombre sur le bassin versant de l'Orain 6 ZNIEFF concernant les milieux humides (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), 2 zones inscrites dans le réseau Natura 2000 au titre de la Directive Habitats, d'1 ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) et d'1 site classé. Les zones se situant en aval du bassin versant de l'Orain sont liées à la présence du Doubs :

- ZNIEFF de type I : les prairies humides de Bretenières, (ZNIEFF n°0000.0289), l'Etang Français sur la commune de Colonne, (ZNIEFF n°0037.0023), l'île des Liens, Chantereine, mortes entre les ponts de Peseux et Longwy qui concernent davantage le Doubs (ZNIEFF n°0040.0002), les Inglas, Bicherande, Hotelans et les Ilions entre Longwy et Beauvoisin qui concernent également davantage le Doubs (ZNIEFF n°0040.0013),
- ZNIEFF de type II : la Basse Vallée du Doubs en aval de Dole (ZNIEFF n°0040.0000), bois et étangs de Bresse 1, (ZNIEFF n°0037.000),
- Zones inscrites dans le réseau Natura 2000 au titre de la Directive Habitats : réseau de cavités à minioptères de Schreibers en Franche-Comté à Poligny, Basse Vallée du Doubs qui déborde légèrement sur le bassin versant de l'Orain au niveau des communes d'Asnans-Beauvoisin et de

Chaussin (secteur décrit avec la Z.N.I.E.F.F. n°0040.0000) ; ces 2 zones correspondent, en toute ou grande partie, à des zones déjà protégées,

- ZICO : Basse Vallée du Doubs - Dole sud (FC O7),
- Site classé : Chênaie d'Oussières qui couvre une surface d'une vingtaine d'hectares sur la commune d'Oussières.

Malgré les problèmes importants morphodynamiques et la mauvaise qualité physicochimique affectant les cours d'eau du bassin versant de l'Orain, il existe un patrimoine naturel de grande valeur qu'il est indispensable de préserver.

#### **A.2.4. LE PAYSAGE**

L'analyse paysagère a dégagé 8 unités paysagères classées en paysage à caractère montagnard, de piedmont, intermédiaire et de plaine. La zone des paysages à caractère montagnard est marquée par la reculée de Poligny et offre une ambiance pittoresque, les paysages de piedmont sont constitués d'une vallée marquée par la présence de talwegs animés de ruisseaux encadrés par un relief peu vallonné sur le pourtour du bassin versant ; les cours d'eau s'y détachent par leur ripisylve. Les boisements, qu'ils soient forêt compacte ou moins dense, sont présents sur toutes les unités des paysages dits intermédiaires. Enfin, dans les paysages de plaine, à l'aval du bassin versant, les boisements disparaissent. L'Orain se situe au centre du paysage.

D'une manière générale au bassin versant, le paysage est peu marqué par l'habitat, sauf au niveau de Poligny (zone la plus habitée du bassin versant) et les cours d'eau sont repérables par leur ripisylve, plus ou moins continue. Hormis sur la partie amont (paysages montagnards), le relief est peu contrasté.

***B. LES OBJECTIFS DU CONTRAT DE RIVIERE SIMPLIFIE  
DE L'ORAIN***

Il s'agissait de fixer des objectifs de gestion suivant les différentes dimensions et thématiques de l'eau présentes dans ce territoire et d'exprimer l'ensemble des attentes liées à la rivière et à son bassin versant (techniques, sociales, économiques) dans un cadre cohérent, dynamique et fédérateur.

Le rapprochement des résultats de l'état des lieux et des points de vue et attentes des acteurs a permis de définir **3 grands objectifs** pour l'aménagement et la gestion du bassin versant de l'Orain et de ses affluents (l'objectif milieu, l'objectif usages et l'objectif communication, animation, suivi et évaluation). Chacun de ces objectifs est décliné en volets puis thèmes et enfin actions-type.

Rappelons en effet que la procédure étant simplifiée, l'intérêt de la démarche n'est pas la réalisation de fiches-projet détaillées, mais de fiches-type répondant à un enjeu identifié (voire sectorisé) et dont la mise en oeuvre devra être affinée. Le but est de donner les moyens techniques aux partenaires du Contrat de Rivière Simplifié de vérifier ultérieurement la conformité d'éventuels projets avec un cadre de référence fourni par les fiches-type. Cependant, certains projets urgents ou particulièrement importants ont été identifiés au cours de cette étude; ils figurent alors en annexe.

OBJECTIF AMELIORATION DES MILIEUX	OBJECTIF OPTIMISATION DES USAGES
<p><b>VOLET A : QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thème A1 : développer l'assainissement domestique</li> <li>▪ Thème A2 : développer une agriculture respectueuse de l'environnement</li> <li>▪ Thème A3 : identifier et résorber les pollutions issues des industries, décharges et sols pollués</li> </ul> <p><b>VOLET B : FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thème B1 : améliorer la fonctionnalité du lit mineur</li> <li>▪ Thème B2 : améliorer la fonctionnalité du lit majeur</li> <li>▪ Thème B3 : gestion et suivi des milieux</li> </ul>	<p><b>VOLET C : EAU POTABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thème C1 : améliorer la production, la potabilisation et la distribution de l'eau potable</li> </ul> <p><b>VOLET D : GESTION DE L'INONDABILITE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thème D1 : protéger et réduire la vulnérabilité des biens</li> <li>▪ Thème D2 : protéger et réduire la vulnérabilité des personnes</li> <li>▪ Thème D3 : préserver et restaurer les champs d'expansion des crues</li> </ul> <p><b>VOLET E : TOURISME, PATRIMOINE et PAYSAGE</b></p> <p>Thème E1 : développer le tourisme, mettre en valeur les paysages et le patrimoine bâti</p>
<b>OBJECTIF ANIMATION GESTION ET SUIVI</b>	
<p><b>VOLET F FACILITER LA MISE EN ŒUVRE DU CONTRAT DE RIVIERE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thème F1 : instaurer une communication transversale entre les différents acteurs</li> <li>▪ Thème F2 : établir un système de suivi et d'évaluation du Contrat de Rivière Simplifié</li> </ul>	

### ***C. LES ACTIONS TYPE***

**Les volets A et C ne sont pas abordés dans le présent rapport. Ils sont développés parallèlement par le Syndicat Mixte Saône Doubs.**

## **C.1. Les actions-type liées au volet B : fonctionnalité des milieux**

### **C.1.1. Thème B1 : améliorer la fonctionnalité du lit mineur**

#### **C.1.1.1. Recréation de sinuosités**

- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Présentation des différents secteurs »
- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 1 »
- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 2 »
- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 3 »
- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 4 »
- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 5 »
- ▶ Carte « Actions pour la restauration et la préservation du fonctionnement morphodynamique naturel – Planche 6 »
  
- ▶ Fiche-type n° 1 : Préconisations de non-intervention
- ▶ Fiche-type n° 2 : Recréer une sinuosité – Priorité 1
- ▶ Fiche-type n° 3 : Recréer une sinuosité – Priorité 2
- ▶ Fiche-type n° 4 : Recréer une sinuosité – Priorité 3
- ▶ Fiche-type n° 5 : Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 1
- ▶ Fiche-type n° 6 : Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 2
- ▶ Fiche-type n° 7 : Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 3
  
- ▶ Fonctionnement morphodynamique de la rivière Orain et de ses affluents – Diagramme de synthèse – Dynamique naturelle, aménagements, désordres morphodynamiques induits et solutions à adopter.

Les cartes citées ci-avant permettent de situer de manière précise les tronçons concernés par les actions-types proposées.

La recréation de sinuosités est certainement l'action la plus importante à mener sur l'Orain étant donné les dommages morphodynamiques importants causés par le redressement-recalibrage et les travaux d'accompagnement postérieurs. Cette action est donc prioritaire. Elle a pour but principal d'enrayer le processus d'incision des cours d'eau.

Les autres effets bénéfiques de la recréation de sinuosités sont nombreux : optimisation de la fonctionnalité des zones inondables, du niveau de l'eau à l'étiage, de l'amélioration de la qualité habitationale du milieu, de l'aspect de la rivière, ...

Pour parvenir à cette action deux grands types de solutions sont envisageables. L'une d'elle consiste à appliquer une politique générale d'entretien et d'aménagement basée sur le principe de non-intervention (fiche-type n°1). L'autre est volontariste : elle consiste à recréer une sinuosité par le biais d'interventions anthropiques. Cette dernière solution est divisée en 3 sous-types : favoriser l'érosion, recréer une sinuosité et recréer une sinuosité en diminuant la capacité d'écoulement.

#### C.1.1.1.1. Préconisations de non-intervention

La priorité fondamentale réside dans l'application de la politique générale de l'action-type « préconisations de non-intervention » car elle va dans le sens de protéger le cours d'eau contre une aggravation des facteurs qui sont la cause du déséquilibre morphodynamique actuel. Cette action se manifeste principalement par le fait de **laisser la rivière éroder ses berges dans les secteurs sans enjeux forts** ; ce qui veut dire ne pas réaliser de protections de berges sur ces secteurs. Pour les secteurs à enjeux, définis comme les bâtiments, les ponts et les routes, on se référera au. § C.2.1.1 et à la fiche type n°18. Par ailleurs, au regard des problèmes morphodynamiques et environnementaux, les **chemins d'exploitation foncière** riverains de cours d'eau posent problème car leur maintien est incompatible avec la recréation d'une sinuosité. Ils sont considérés par la Police de l'Eau comme un enjeu par rapport à la délivrance d'autorisations de travaux. La question de gestion de ces chemins est abordée au § C.2.1.6 et dans la fiche-type n°24.

En plus de l'absence de protections de berges, sur les secteurs sans enjeux forts, les interventions sur les atterrissements sont à proscrire. Sur les secteurs à enjeux forts, les matériaux arasés sur les secteurs d'enjeux forts devront être régalés en position de rive convexe au fond du lit mineur dans les secteurs où les « préconisations de non-intervention » s'appliquent (cf. § C.2.1.2, fiche type n°18). Des actions complémentaires de soutien peuvent être envisagées comme l'enlèvement de protections de berges. Sur les secteurs où il est proposé de recréer une sinuosité, ces préconisations s'appliquent encore plus qu'ailleurs.

#### C.1.1.1.2. Reméandrage

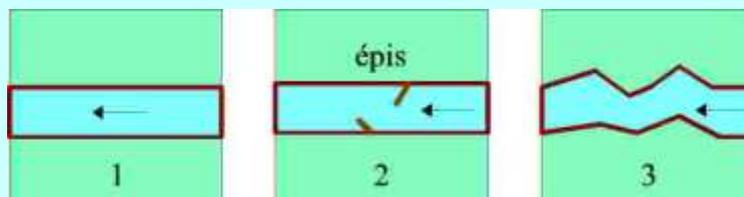
Le reméandrage consiste à recréer artificiellement le fonctionnement naturel d'un cours d'eau altéré par l'action de l'homme. Pour cela, les secteurs où ce type d'action serait le plus intéressant et un ordre de priorité ont été définis :

- **le secteur de priorité 1** qui concerne l'Orain sur la commune de Colonne et de Villers-les-Bois et l'aval de la Grozonne est le plus marqué dans ses caractéristiques physiques par les travaux de redressement-recalibrage. Il a évolué de manière importante et particulièrement préjudiciable aux cours d'eau avec des phénomènes d'incision importants. De plus, l'activité morphodynamique

actuelle est insuffisante pour permettre la restauration autonome de la rivière. Si aucune intervention n'est réalisée, la rivière risque de continuer à s'inciser. Il apparaît donc nécessaire d'intervenir,

- **le secteur de priorité 2** est situé sur la Glantine en aval de Poligny et jusqu'à la confluence avec l'Orain. C'est l'un des secteurs le plus en amont qui puisse être restauré, du fait de la présence de Poligny. L'intérêt de cette position est d'impulser par l'amont la mobilité latérale du cours d'eau et de contribuer à la recharge alluviale de l'Orain, en aval, qui a beaucoup souffert des travaux de redressement-recalibrage,
- **le secteur de priorité 3** sur la commune du Deschaux et de Rahon est un des secteurs qui a connu la plus forte incision sur l'Orain aval. Une partie de ce secteur étant surcapacitaire, les capacités d'évolution latérale sont très bonnes, mais elles ne sont pas assez fréquentes car le débit latéralement morphogène est rarement atteint. Cette situation a pour effet de concentrer l'activité morphodynamique sur le fond du lit. La capacité hydraulique est de plus sans rapport avec l'enjeu (prairies et terres arables). Il apparaît donc nécessaire de corriger cette situation afin de rétablir un fonctionnement normal.

Ces secteurs ne doivent pas être vus comme limitatifs. De telles interventions peuvent être envisagées sur l'ensemble des tronçons déterminés comme tronçons où « laisser se recréer une sinuosité ». Elles consistent à remodeler mécaniquement les méandres ce qui permet d'enrayer le phénomène d'incision à court terme et peuvent être complétées (ou remplacées si le reméandrage s'avère difficile à mettre en place) par des actions favorisant l'érosion des berges en engendrant une dissipation horizontale de l'énergie et non plus verticale, comme c'est actuellement le cas sur l'Orain (phénomènes d'incision), par la mise en place d'épis :



Cette action permet à la rivière de retrouver un fonctionnement plus naturel. Cependant, si elle permet d'initier un retour à la normale à moyen terme, elle ne permet pas d'enrayer à court terme (entre 5 et 10 ans) le phénomène d'incision. Aussi, il est souligné que la création d'épis est une mesure palliative.

#### C.1.1.1.3. Effets de la recréation de sinuosité

L'objet de la recréation de sinuosité est multiple puisqu'elle vise :

- à **enrayer l'incision** du lit et les impacts qui en sont consécutifs (baisse de la superficie des zones inondées, accélération des ondes de crue...),
- à **ralentir la dynamique des crues** permettant de réduire l'onde de crue à l'aval,
- **augmenter le pouvoir auto-épurateur** du cours d'eau,
- à retrouver une **diversité d'habitats** pour les poissons.

Elle est écologiquement bénéfique et se traduit pour les riverains par des résultats positifs au regard de l'amélioration de la qualité de l'eau (repeuplement piscicole, possibilité des activités sur la rivière augmentée...), de l'aspect de la rivière (eau plus propre, végétation naturelle...), maintien de la ligne d'eau à l'étiage... mais allant à l'encontre de la politique menée au moment des Grands Travaux : inondations plus fréquentes, érosion des berges et « perte » de terrain.

Il est donc important de souligner que les travaux de reméandrement ne sont pas une mesure de sanction vis-à-vis des riverains qui accepteront de voir la rivière « manger » leur terre mais bien un désir de renaturation du cours d'eau face aux erreurs commises il y a à peine 3 décennies et dont les limites se sont déjà fait ressentir : maintien de l'érosion des berges alors que c'est cela même que l'on voulait enrayer, et donc, nécessité de continuer les travaux de protection des berges, incision du lit qui en découle, déplacement des problèmes d'inondation (diminution à l'amont mais augmentation à l'aval), dégradation du milieu naturel et en particulier de la faune piscicole...

### **C.1.1.2. Mise en place de passes à poissons**

- ▶ *Carte « Localisation des ouvrages partiteurs / barrages infranchissables »*
- ▶ *Fiche-type n° 8 : Franchissabilité des barrages*

La conception d'une passe à poisson doit tenir compte des différents éléments recueillis lors de l'état initial au niveau biologique, hydrologique, hydraulique et topographique. Elle est également indissociable de la restauration du milieu, afin que les peuplements piscicoles puissent accomplir leur cycle biologique

Sur le bassin versant de l'Orain, la principale difficulté rencontrée est l'encaissement du cours d'eau qui ne permet pas de réaliser une passe à poisson en contournant l'obstacle (décalage topographique trop important). Ainsi, une des conditions préalables d'exécution d'une passe à poissons est la réalisation d'une étude de faisabilité qui déterminera si une reconnexion amont-aval du barrage est possible. Une étude topographique est également nécessaire.

Deux barrages sont susceptibles d'être concernés par cette action-type : ceux de Rahon et de Saint-Baraing (vannes du Colombot). La décision de ces aménagements impliquent également une priorité pour le barrage le plus en aval, c'est-à-dire celui de Saint-Baraing. En effet, le brochet étant susceptible de recoloniser par l'aval, c'est le premier barrage rencontré en remontant la rivière qui est prioritaire.

### **C.1.1.3. Gestion des ouvrages partiteurs à l'étiage**

- ▶ *Carte « Localisation des ouvrages partiteurs / barrages infranchissables »*
- ▶ *Fiche-type n° 9 : Gestion des ouvrages partiteurs à l'étiage*

L'aménagement du réseau hydrographique au cours des siècles passés pour l'utilisation de la force motrice s'est traduit par la création de biefs secondaires d'écoulement alimentés par des ouvrages de partition sur les cours d'eau. Ces équipements sont généralement des seuils fixes ou à fond mobile (vannages ou batardeaux).

Leur mise en place n'a pas toujours tenu compte de l'ensemble des contraintes attenantes à ce type de projet. A l'étiage, les éventuels problèmes de gestion ou de conception peuvent alors provoquer une situation critique si un secteur est sous-alimenté. Pour palier à ces dysfonctionnements, la réglementation en vigueur impose que les propriétaires de droit d'eau (dérivation ou prélèvement) restituent à l'aval un débit réservé équivalent au quarantième du module pour les ouvrages autorisés avant le 29/06/1984 et au dixième du module pour les ouvrages autorisés après le 29/06/1984.

Cette consigne de "débit réservé" n'est à ce jour pas appliquée sur le bassin versant de l'Orain. Pour les aménagements proposés, il est impératif de la prendre en compte. **Le débit réservé sera alors évalué à partir des modules déterminés dans l'état des lieux et pris égal au dixième du module**, pour tous les ouvrages.

Sur l'Orain, le point noir se situe au niveau des vannes du Colombot (partie aval de l'Orain ; il s'agit de l'ouvrage permettant la répartition des écoulements entre le bief du moulin de Chaussin et l'Orain). Anciennement, au niveau du canal du moulin du Bois, des problèmes étaient observés. Ces problèmes ont été solutionnés.

#### **C.1.1.4. Les fiches-type du thème B1**

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n° 1</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNABILITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Préconisations de non-intervention</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes concernées par un cours d'eau		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau recalibrés du bassin versant		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
L'acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel permettra de laisser le cours d'eau reprendre ses droits, sans risque de mise en place d'enrochement ou de seuil. Les préconisations sont les suivantes : à partir du moment où il n'y a ni ouvrage ni bâti, absence totale d'intervention sur les atterrissements, enlèvement des protections de berge pour aider la rivière à éroder et donc retrouver une sinuosité. Dans le cas où on se situe au niveau d'un ouvrage ou d'une zone construite : dévégétalisation des atterrissements, arasement des atterrissements avec régilage des matériaux arasés dans la rivière.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
« Action » prioritaire		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Le linéaire est de 110 km, l'espace de mobilité correspondant couvre 721 ha.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
Fourchette coût unitaire	Achat de terrain : 1 530 € HT / ha	
<b>Enveloppe globale CR</b>	1 155 000 € HT (A titre de comparaison, la protection des berges peut être estimée à 120 000 000 € HT)	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n° 2</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Recréer une sinuosité – Priorité 1</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Villers-les-Bois, Colonne, Bersaillin, Poligny, Tourmont		
Cours d'eau concerné(s) : Orain, Glantine,		
Autre(s) précision(s) : 2 secteurs sont concernés. Le secteur le plus à l'aval est situé sur la commune de Villers-les-Bois, le deuxième secteur est situé sur les communes de Colonne et de Bersaillin, de part et d'autre de l'A39.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux de reméandrage se situeront dans l'espace de mobilité fonctionnel défini au cours de la 1ère phase. L'amplitude et la longueur d'onde des méandres devront être égale à ce qu'elles étaient avant les grands travaux. Les parties actuelles du lit entre les méandres seront comblées. Postérieurement à ces travaux, le milieu sera restauré (plantations, repeuplement de poissons...).		
Les travaux consistent en la remise en eau de l'ancien lit, au comblement du lit actuel et à la protection par technique végétale des secteurs où la rivière risquerait de reprendre le lit calibré. Dans la mesure où le reméandrage est écarté et où il n'y a ni ouvrage, ni bâti, il s'agit d'enlever les protections de berge et de réaliser ponctuellement des épis afin d'aider la rivière à éroder et de diriger l'érosion.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En terme de reméandrage, priorité 1.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La priorité 1 correspond au tronçon le plus marqué dans ses caractéristiques physiques par les travaux et où l'activité morphodynamique est insuffisante à la restauration de la rivière.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	Achat de terrain : 1540 € HT / ha Travaux : 90 € HT / ml de rivière à traiter	
Enveloppe globale CR	Achat de terrain : 69 300 € HT (45 ha) Travaux : 261 000 € HT (2,9 km à traiter)	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n° 3</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Recréer une sinuosité – Priorité 2</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Poligny, Tourmont		
Cours d'eau concerné(s) : Glantine		
Autre(s) précision(s) : 1 secteur est concerné. Le tronçon concerné s'étend de la RN5 à la confluence avec l'Orain sur un linéaire de 1,85 km.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux de reméandrage se situeront dans l'espace de mobilité fonctionnel défini au cours de la 1ère phase. L'amplitude et la longueur d'onde des méandres devront être égale à ce qu'elles étaient avant les grands travaux. Les parties actuelles du lit entre les méandres seront comblées. Postérieurement à ces travaux, le milieu sera restauré (plantations, repeuplement de poissons...).		
Les travaux consistent en la remise en eau de l'ancien lit, au comblement du lit actuel et à la protection par technique végétale des secteurs où la rivière risquerait de reprendre le lit calibré. Dans la mesure où le reméandrage est écarté et où il n'y a ni ouvrage, ni bâti, il s'agit d'enlever les protections de berge et de réaliser ponctuellement des épis afin d'aider la rivière à éroder et de diriger l'érosion.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En terme de reméandrage, priorité 2.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La priorité 2 correspond aux tronçons sur lesquels il est nécessaire d'augmenter la production de la charge solide.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	Achat de terrain : 1540 € HT / ha Travaux : 90 € HT / ml de rivière à traiter	
<b>Enveloppe globale CR</b>	Achat de terrain : 38 500 € HT (25 ha) Travaux : 333 000 € HT (3,7 km à traiter)	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°4</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNABILITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Recréer une sinuosité – Priorité 3</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Rahon, Le Deschaux		
Cours d'eau concerné(s) : Orain		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux de reméandrage se situeront dans l'espace de mobilité fonctionnel défini au cours de la 1ère phase. L'amplitude et la longueur d'onde des méandres devront être égale à ce qu'elles étaient avant les grands travaux. Les parties actuelles du lit entre les méandres seront comblées. Postérieurement à ces travaux, le milieu sera restauré (plantations, repeuplement de poissons...).		
Les travaux consistent en la remise en eau de l'ancien lit, au comblement du lit actuel et à la protection par technique végétale des secteurs où la rivière risquerait de reprendre le lit calibré. Dans la mesure où le reméandrage est écarté et où il n'y a ni ouvrage, ni bâti, il s'agit d'enlever les protections de berge et de réaliser ponctuellement des épis afin d'aider la rivière à éroder et de diriger l'érosion.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En terme de reméandrage, priorité 3.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La priorité 3 correspond à un secteur sur capacitair au vu de l'enjeu.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	État, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
Fourchette coût unitaire	Achat de terrain : 1540 € HT / ha Travaux : 90 € HT / ml de rivière à traiter	
Enveloppe globale CR	Achat de terrain : 30 800 € HT (20 ha) Travaux : 99 000 € HT (1,1 km à traiter)	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n° 5</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNABILITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 1</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Colonne, Villers-les-Bois		
Cours d'eau concerné(s) : Orain, Grozonne		
Autre(s) précision(s) : 3 secteurs ont été définis ; l'Orain depuis le chemin du stade jusqu'à la RD 9 (1,3 km), sur la commune de Colonne, l'Orain depuis l'A39 jusqu'à l'aval de sa confluence avec la Grozonne (1 km), à cheval sur les communes de Colonne et Villers-les-Bois et l'aval de la Grozonne (1,4 km), également à cheval sur les communes de Colonne et Villers-les-Bois.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux de reméandrage se situeront dans l'espace de mobilité fonctionnel défini au cours de la 1ère phase. L'amplitude et la longueur d'onde des méandres devront être égales à ce qu'elles étaient avant les grands travaux. La capacité du lit sera réduite au débit biennal. Les parties actuelles du lit entre les méandres seront comblées. Ceci entraînera des débordements plus fréquents qu'à l'heure actuelle mais correspondant au fonctionnement initial et naturel du cours d'eau, tel qu'il était avant les travaux de recalibrage. Les débordements auront lieu dans le champ d'expansion du cours d'eau, de façon identique à la période antérieure aux travaux de recalibrage. Dans le cas où la configuration topographique ou éventuellement l'enjeu, en particulier si une habitation a été construite, ont changé, des mesures locales de protection pourront être prises, dans la zone d'expansion des crues (et pas au niveau des berges du cours d'eau). Ces mesures (merlon de hauteur inférieure à 50 cm...) seront définies au cas par cas, si tant est qu'un secteur soit concerné. Postérieurement à ces travaux, le milieu sera restauré (plantations, repeuplement de poissons...).		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En terme de reméandrage, priorité 1.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La priorité 1 correspond au tronçon le plus marqué dans ses caractéristiques physiques par les travaux et où l'activité morphodynamique est insuffisante à la restauration de la rivière.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
Fourchette coût unitaire	Achat de terrain : 1540 € HT / ha Travaux : 90 € HT / ml de rivière à traiter	

---

Enveloppe globale CR	Achat de terrain : 53 900 € HT (35 ha) Travaux : 333 000 € HT (3,7 km à traiter)
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNABILITE DES MILIEUX</b>	<b>6</b>
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 2</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Poligny		
Cours d'eau concerné(s) : Glantine		
Autre(s) précision(s) : 1 secteur a été défini, depuis la voie ferrée passant à Poligny jusqu'au pont de la RN5. Le tronçon fait 0,590 km de long.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux de reméandrage se situeront dans l'espace de mobilité fonctionnel défini au cours de la 1ère phase. L'amplitude et la longueur d'onde des méandres devront être égales à ce qu'elles étaient avant les grands travaux. La capacité du lit sera réduite au débit biennal. Les parties actuelles du lit entre les méandres seront comblées. Ceci entraînera des débordements plus fréquents qu'à l'heure actuelle mais correspondant au fonctionnement initial et naturel du cours d'eau, tel qu'il était avant les travaux de recalibrage. Les débordements auront lieu dans le champ d'expansion du cours d'eau, de façon identique à la période antérieure aux travaux de recalibrage. Dans le cas où la configuration topographique ou éventuellement l'enjeu, en particulier si une habitation a été construite, ont changé, des mesures locales de protection pourront être prises, dans la zone d'expansion des crues (et pas au niveau des berges du cours d'eau). Ces mesures (merlon de hauteur inférieure à 50 cm...) seront définies au cas par cas, si tant est qu'un secteur soit concerné. Postérieurement à ces travaux, le milieu sera restauré (plantations, repeuplement de poissons...).		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En terme de reméandrage, priorité 2.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La priorité 2 correspond aux tronçons sur lesquels il est nécessaire d'augmenter la production de la charge solide.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
Fourchette coût unitaire	Achat de terrain : 1540 € HT / ha Travaux : 90 € HT / ml de rivière à traiter	

---

Enveloppe globale CR	Achat de terrain : 7 700 € HT (5 ha) Travaux : 54 000 € HT (0,6 km à traiter)
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNABILITE DES MILIEUX</b>	<b>7</b>
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Recréer une sinuosité et diminuer la capacité d'écoulement – Priorité 3</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Rahon, Le Deschaux		
Cours d'eau concerné(s) : Orain		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents), en supprimant la mobilité latérale de la rivière, ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur. Enrayer cette incision équivaut à restaurer la dynamique naturelle de la rivière et un milieu naturel diversifié, améliorer la qualité de l'eau et assurer la stabilité des ouvrages.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux de reméandrage se situeront dans l'espace de mobilité fonctionnel défini au cours de la 1ère phase. L'amplitude et la longueur d'onde des méandres devront être égales à ce qu'elles étaient avant les grands travaux. La capacité du lit sera réduite au débit biennal. Les parties actuelles du lit entre les méandres seront comblées. Ceci entraînera des débordements plus fréquents qu'à l'heure actuelle mais correspondant au fonctionnement initial et naturel du cours d'eau, tel qu'il était avant les travaux de recalibrage. Les débordements auront lieu dans le champ d'expansion du cours d'eau, de façon identique à la période antérieure aux travaux de recalibrage. Dans le cas où la configuration topographique ou éventuellement l'enjeu, en particulier si une habitation a été construite, ont changé, des mesures locales de protection pourront être prises, dans la zone d'expansion des crues (et pas au niveau des berges du cours d'eau). Ces mesures (merlon de hauteur inférieure à 50 cm...) seront définies au cas par cas, si tant est qu'un secteur soit concerné. Postérieurement à ces travaux, le milieu sera restauré (plantations, repeuplement de poissons...).		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude de restauration morphodynamique, acquisition des terrains de l'espace minimum de mobilité fonctionnel		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En terme de reméandrage, priorité 3.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Reprise de la vie après les travaux.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La priorité 3 correspond à un secteur sur capacitaire au vu de l'enjeu.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
Fourchette coût unitaire	Achat de terrain : 1530 € HT / ha Travaux : 90 € HT / ml de rivière à traiter	
Enveloppe globale CR	Achat de terrain : 53 900€ HT (35 ha) Travaux : 171 000 € HT (1,9 km à traiter)	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>n°8</b>
<b>THEME</b>	<b>Fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Franchissabilité des barrages</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Rahon, Saint-Baraing.		
Cours d'eau concerné(s) : Orain		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Certains barrages sont infranchissables et constituent donc un obstacle à la libre circulation des espèces telles que le brochet. Il y a impossibilité pour les espèces présentes dans le secteur de recoloniser par l'aval.		
<b>Description du projet type</b>		
L'aménagement d'un bras de contournement qui permettra la libre circulation du poisson au niveau des barrages semble peu réalisable du fait des différents enjeux déjà présents pour ces barrages (canal, débit réservé à respecter). Une solution envisageable serait un aménagement sur les barrages eux-mêmes (création de bassins successifs avec débits modérés). Les barrages sur lesquels l'action est la plus intéressante sont le barrage de Rahon et les vannes du Colombot. Les travaux ne seront cependant pas envisagés en tant que tels ; leur faisabilité sera intégrée aux travaux de gestion des barrages (à l'étiage ou en période de crue).		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Réaliser une étude de faisabilité pour remettre en communication l'amont et l'aval des barrages. Réaliser une étude topographique des secteurs concernés. Réaliser un Avant Projet pour chaque passe à poissons.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Valorisation du patrimoine piscicole		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Suivi des différentes populations piscicoles par des pêches électriques en amont et en aval des barrages concernés.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
L'espèce ciblée est le brochet.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, AAPPMA, Fédération de Pêche	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	50 000 € HT	
<b>Enveloppe globale CR</b>	50 000 € HT	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>9</b>
<b>THEME</b>	<b>Fonctionnalité du lit mineur</b>	<b>B1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Gestion des ouvrages partiteurs à l'étiage</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Aumont, Balaiseaux, Colonne, Grozon, Le Viseney, Poligny, Saint-Baraing, Tourmont, Villers-les-Bois.		
Cours d'eau concerné(s) : Orain, Grozonne, Glantine, Canal du moulin du Bois		
Autre(s) précision(s) : l'ensemble des ouvrages partiteurs levés pour l'état des lieux se situe sur les cours d'eau et communes cités.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Des problèmes de répartition des débits à l'étiage entre 2 biefs sont signalés. Ils génèrent des déficits dans l'un ou l'autre des biefs (cours d'eau ou bief de dérivation) pouvant aller jusqu'à l'assèchement temporaire, ce qui a des conséquences dévastatrices sur les écosystèmes. Ces problèmes peuvent être liés à la gestion des vannes ou à une mauvaise conception de l'ouvrage partiteur.		
<b>Description du projet type</b>		
En cas de problème de répartition des débits entre 2 biefs en période d'étiage, les mesures à mettre en oeuvre consistent tout d'abord à déterminer le débit réservé du bief principal et à : - sur un seuil fixe : pratiquer une échancrure calibrée au débit réservé dans la maçonnerie, - ouvrage à fond mobile : établir un mode de gestion avec l'exploitant conformément à la législation en vigueur, c'est-à-dire garantissant le débit réservé. Si un tel protocole ne peut être établi (absence du propriétaire...), l'automatisation des vannes est nécessaire.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Définition du débit réservé, Dossier loi sur l'Eau		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Une fois le problème avéré (assec observé ou écoulement presque nul), l'action s'avère urgente.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Assurance du débit réservé.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Le débit réservé sera déterminé comme le dixième du module du cours d'eau. Si ce dernier n'est pas connu, il sera déterminé à partir des modules définis pour l'état des lieux. selon la méthode de transfert.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	6 000 € HT / échancrure 7 000 € HT / vannage 15 000 € HT /automatisation de vannage	
<b>Enveloppe globale CR</b>	6 000 € HT	

## **C.1.2. Thème B2 : améliorer la fonctionnalité du lit majeur**

### **C.1.2.1. *Entretien et restauration de la ripisylve***

► *Fiche-type n° 10 : Entretien et restauration de la ripisylve*

La végétation des berges évolue en permanence, les sujets ligneux et herbacés se renouvellent continuellement. Si l'ensemble des phénomènes de crues, vent, dépérissement suite au « stress » infligé par la rivière et les activités anthropiques ou encore de mort naturelle, participe à la diversité écologique, **l'absence prolongée d'entretien aboutit à un désordre généralisé de la rivière** pouvant engendrer un comblement du lit par les bois morts ou par envasement, des érosions, une fermeture de la vallée réduisant l'éclairement direct de la rivière et le développement d'espèces non souhaitables.

L'entretien est donc une opération nécessaire voire indispensable au bon fonctionnement d'un cours d'eau. Cependant, il **doit être réfléchi et respectueux du milieu**, de manière à **ne pas conduire à un appauvrissement écologique** du corridor végétal rivulaire. Lorsque l'état actuel de la ripisylve est très différent de l'état souhaité (par exemple ripisylve absente), des actions de **restauration** sont nécessaires. Pour cela, des objectifs sectorisés ont été définis afin d'assurer la cohérence générale de la gestion du bassin. Cependant, préalablement à la réalisation des travaux, le chiffrage et la programmation doivent parfois être affinés. De même, des dossiers de déclaration d'intérêt général doivent être élaborés.

### **C.1.2.2. *Maîtriser le développement de la Renouée du Japon***

► *Fiche-type n° 11 : Maîtrise de la Renouée du Japon*

L'invasion des cours d'eau par des espèces exotiques (introduites volontairement ou accidentellement) a pris au cours des dernières années une ampleur très importante, modifiant le paysage et limitant la diversité biologique des berges. Le bassin versant de l'Orain n'a pas échappé à ce phénomène, comme l'a mis en évidence le diagnostic du plan de gestion du bois mort et de la ripisylve réalisé en 2002 par la DDAF du Jura pour le syndicat Orain-Grozone.

La Renouée du Japon, comme les autres espèces envahissantes, présente plusieurs caractéristiques éco-physiologiques qui font d'elle un parfait "colonisateur", agressif et particulièrement efficace, avec entre autre :

- la présence d'organes souterrains de réserve (rhizomes) d'une durée de vie de plus de 10 ans,
- une capacité de croissance très rapide (la plante se développe pleinement en 2 mois et elle peut ainsi occuper l'espace disponible dès le début du printemps, à une période où la compétition entre les différentes espèces végétales est faible),
- un feuillage abondant et de grande taille (l'ombrage dense au printemps et la litière épaisse de feuilles en automne éliminent la concurrence directe),
- la production de substances "toxiques" qui provoquent des dommages importants sur les racines des plantes voisines,
- une réparation très rapide des dommages physiques,
- un impact très modéré des prédateurs.

- une régénération par graines sexuées (qui flottent et dont la propagation est ainsi favorisée par les cours d'eau !) ou par multiplication végétative.

Certains milieux sont plus sensibles que d'autres aux invasions d'espèces allochtones, et c'est le cas des milieux alluviaux. Les espèces envahissantes y trouvent des conditions très favorables, telles que l'alternance humidité / drainage et fertilité, le réseau hydrographique qui aide au transport des propagules, l'instabilité du milieu alluvial (inondations par exemple) qui élimine la végétation présente ou fragilise les écosystèmes forestiers, riverains, la fragilité du milieu alluvial suite aux aménagements hydrauliques (création de remblais ou enrochement de berge par exemple) ou à la destruction des forêts ou des prairies...

Actuellement, plusieurs types de traitements existent :

- le traitement mécanique : arrachages ou fauchages répétés. Ce type d'action nécessite de longues années d'application pour être efficace. Il nécessite de plus une très grande prudence afin de ne pas favoriser la propagation de la plante à partir des tiges coupées,
- de nouvelles plantations de hauts jets suffisamment denses : les proliférations sont favorisées par l'absence de ripisylve et l'effet de la lumière. Le fait d'augmenter les zones d'ombrage va au moins permettre de ralentir la progression de l'espèce,
- la restauration de la frange humide : la Renouée se développe nettement moins dans les sols saturés en eau,
- le traitement chimique par le glyphosate. Malheureusement, ce produit manque totalement de sélectivité et peut détruire la flore locale indigène. De plus, l'utilisation répétée de cette substance chimique soulève de nombreuses interrogations concernant son impact sur la vie aquatique. Du fait des problèmes de dénaturation des cours d'eau du bassin versant l'Orain, **ce traitement a totalement été écarté.**

**Ces mesures sont à accompagner de campagnes de sensibilisation, auprès des collectivités par exemple, pour souligner le caractère envahissant de l'espèce.**

### **C.1.2.3. Améliorer la fonctionnalité des frayères à brochet**

#### ► *Fiche-type n° 12 : Fonctionnalité des frayères à brochet*

Le Brochet, espèce piscicole emblématique du bassin de la Saône, a vu ses peuplements diminuer rapidement au cours des 30 dernières années. Poisson prédateur situé au sommet de la chaîne alimentaire, il est sensible aux multiples perturbations subies par le milieu. Il se distingue également des autres espèces piscicoles par les spécificités de son mode de reproduction.

Le brochet se reproduit en effet préférentiellement dans les zones annexes de la rivière, essentiellement dans les zones basses des prairies dénommées couramment « *baissières* ». Ces zones sont favorables à la croissance de graminées hautes dénommées hélrophytes car nécessitant une bonne luminosité pour croître.

Ces *baissières* sont généralement submersibles en hiver et au printemps mais exondées en été. La migration du brochet sur ses sites de reproduction se déroule essentiellement du mois de février (parfois même en janvier) au

mois de mars suivant les conditions hydrauliques et climatiques (elle se déroule souvent au moment de la décrue).

Les premières dévalaisons d'alevins dans la rivière ne peuvent physiologiquement s'effectuer avant le premier mois suivant la ponte mais peuvent s'échelonner dans le temps jusqu'au mois de juin. **De ce fait, tout assèchement de la frayère, même ponctuel, pendant la maturation des œufs et des jeunes alevins se traduit irrémédiablement par la destruction de la ponte.**

La raréfaction du brochet provient essentiellement d'aménagements anthropiques qui se sont traduits par :

- la diminution de ses sites de reproduction (retournement des prairies au profit des cultures intensives, de la populiculture, des gravières, des remblais...),
- la multiplication de dysfonctionnements consécutifs aux travaux hydrauliques portant aussi bien sur la rivière (travaux de rectification et de curage) que sur la zone inondable (drainage des prairies, curage des fossés...). Ces travaux, en augmentant d'une part la vitesse de ressuyage des terrains, et d'autre part en créant un dénivelé supplémentaire entre la rivière et les frayères, diminuent leur durée de submersion, et par voie de conséquence, les chances de survie des œufs puis des alevins.

Quelques zones potentielles de reproduction du brochet ont été recensées sur le bassin versant de l'Orain. Elles sont qualifiées de potentielles du fait de l'absence du brochet sur les secteurs identifiés. Améliorer la fonctionnalité des frayères potentielles à brochet consiste tout d'abord à tendre vers une qualité physico-chimique convenable de l'eau puis ensuite à maintenir artificiellement en eau le secteur concerné pour une durée déterminée.

Le principal problème rencontré sur l'Orain réside dans la rapidité de la montée puis de la descente d'eau qui par ce fait a du mal à se maintenir dans les frayères potentielles et coupe la connexion milieu de reproduction – rivière. Les actions principales consistent donc à essayer d'acquérir une maîtrise hydrique sur ces zones pour assurer un niveau d'eau suffisant jusqu'à l'émigration des jeunes et à en favoriser les possibilités d'accès pour les géniteurs et le retour des brochetons au milieu principal.

La gestion du niveau d'eau dans les frayères peut passer par l'installation de petits seuils amovibles permettant de ralentir la vitesse de ressuyage des terrains et donc d'augmenter les chances de survie des œufs et premiers stades larvaires qui sont fixés à la végétation. Notons que cette gestion du niveau d'eau peut nécessiter l'intervention de l'homme pour être fonctionnelle. Le gestionnaire des frayères à long terme devra être déterminé afin de ne pas laisser à l'abandon ces dernières.

#### C.1.2.4. **Préservation et restauration des zones humides**

- ▶ Carte « Zones humides à préserver »
- ▶ Fiche-type n° 13 : Préservation des zones humides
- ▶ Fiche-type n° 14 : Restauration des zones humides

Les milieux naturels sont inventoriés par la DIREN de Franche-Comté et divers organismes et associations. Actuellement, seuls les milieux en relation avec la basse vallée du Doubs (extrémité aval du bassin versant de l'Orain), le réseau de cavité à minioptères de Schreiber et la chênaie d'Oussières bénéficient d'une protection.

La présence de biotopes, d'espèces animales et végétales à grande valeur patrimoniale souligne notamment l'importance d'actions de préservation et de protection qui passent entre autre par une valorisation de ce patrimoine naturel.

Certains milieux humides ont été identifiés et sont aujourd'hui encore fonctionnels et riches. Ils sont très vulnérables, il est donc urgent de les préserver. Sur le bassin versant de l'Orain, les prairies humides de la plaine alluviale de l'Orain, l'étang Français et les prairies humides de Bretenières bénéficient déjà d'une protection (ZNIEFF). Des actions sur les autres milieux humides recensés sont donc préconisées (la liste qui suit est établie selon l'ordre de priorité, fonction du caractère patrimonial de la zone, de sa surface...) :

##### ■ **Le Bief Salé amont : ruisseau à Ecrevisses à pattes blanches**

Sur le bassin versant de l'Orain, un cours d'eau est répertorié comme abritant des populations **d'écrevisses autochtones à pattes blanches**, *Austropotamobius pallipes* : **le Bief Salé** (observations réalisées en 2003). Cependant, la population est en déclin.

##### Concernant l'écrevisse à pieds blancs

L'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) vit dans les eaux limpides et fraîches à courant rapide, l'habitat de cette écrevisse se caractérise par la présence de graviers, de sable et de blocs dans le lit du cours d'eau, de branchages et de dépôts de feuilles mortes, et des berges maintenues par des arbres et des arbustes dont les racines constituent des abris intéressants. C'est un crustacé à activité nocturne et phytophage même s'il consomme aussi des mollusques et des vers.

L'écrevisse est très sensible à toute modification de son biotope : physique par recalibrage ou curage du ruisseau, chimique en raison des pollutions par des micropolluants, des pesticides et des métaux lourds.

Les causes principales de régression et de disparition de celle-ci sont :

- les traitements phytosanitaires des parcelles agricoles
- les étangs
- l'introduction d'écrevisses exotiques
- les pollutions diffuses
- le recalibrage et le curage des ruisseaux

- le passage d'engins de débardage dans le lit des ruisseaux
- les plantations de résineux en bordure des ruisseaux
- le captage des sources et les faibles débits d'étiage
- l'altération de la qualité globale du milieu aquatique

L'habitat de cette espèce est protégé (arrêté 21/07/83) : il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers à cette espèce. En outre, l'écrevisse à pieds blancs figure aux annexes 2 et 5 de la Directive Habitats<sup>1</sup> et à l'annexe 3 de la Convention de Berne<sup>2</sup>. Enfin, elle figure sur la Liste Rouge avec un statut vulnérable.

La préservation de cette zone passe donc par la gestion des activités pratiquées sur le secteur et par la limitation de la fréquentation du secteur visant à maintenir voire à améliorer une qualité physico-chimique de l'eau convenable et une bonne qualité de l'habitat aquatique essentielle au maintien des populations d'écrevisses à pattes blanches.

#### ■ Les zones humides de la tête de bassin versant de l'Orain

Ces zones sont constituées principalement par des prairies humides fauchées planitiaires et de prairies humides pâturées marquées par la présence d'une flore hygrophile (carex, phragmites ...), la présence susceptible de plantes protégées au niveau national et d'une faune typique : présence de la couleuvre à collier, de la grenouille...

Ces milieux présentent un intérêt, tant au niveau de la richesse écologique, qu'au niveau hydraulique (rôle tampon efficace vis-à-vis des eaux provenant du bassin versant) qu'au niveau du rôle de filtre (épuration des eaux).

#### ■ La zone humide de Saint-Lothain

Cette zone constitue une mosaïque de milieux humides qui présente un fort intérêt écologique, dans l'épuration des eaux et au niveau hydraulique. On y rencontre prairies humides, mégaphorbiaie, cariçaie, phragmitaie accompagnée d'un bois humide composé d'aulnes et de frênes.

Maintenir le caractère humide de ces deux premières zones passe par une proscription des travaux de drainage et de modification du sol en culture. Cela passe également par un maintien de leur alimentation en eau et à la surveillance de la qualité de l'eau.

---

<sup>1</sup> Directive Habitats : Directive n° 92/43/CEE du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe 2 : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Annexe 5 : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

<sup>2</sup> Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Annexe 3 : espèces de faune protégées, pour lesquelles l'Etat doit prendre les mesures législatives et réglementaires nécessaires et appropriées pour protéger ces espèces (leur exploitation est autorisée mais strictement réglementée).

### **C.1.2.5. Les fiches-type du thème B2**

OBJECTIF	MILIEUX	
VOLET	FONCTIONNALITE DES MILIEUX	
THEME	Améliorer la fonctionnalité du lit majeur	Fiche-type n°10
ACTION-TYPE	Entretien et restauration de la ripisylve	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : les communes sont celles sur lesquelles passent un cours d'eau géré par les SIA basse vallée de l'Orain et le SIA Orain Grozonne		
Cours d'eau concerné(s) : cours d'eau gérés par les SIA basse vallée de l'Orain et le SIA Orain Grozonne		
Autres précisions : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
<p>La végétation des berges évolue en permanence, les sujets ligneux et herbacés se renouvellent continuellement. Si l'ensemble des phénomènes de crues, vent, dépérissement suite au « stress » infligé par la rivière et les activités anthropiques ou encore de mort naturelle, participe à la diversité écologique, <b>l'absence prolongée d'entretien aboutit à un désordre généralisé de la rivière</b> pouvant engendrer un comblement du lit par les bois morts ou par envasement, des érosions, une fermeture de la vallée réduisant l'éclairement direct de la rivière et le développement d'espèces non souhaitables.</p> <p>L'entretien est donc une opération nécessaire voire indispensable au bon fonctionnement d'un cours d'eau. Cependant, il <b>doit être réfléchi et respectueux du milieu</b>, de manière à <b>ne pas conduire à un appauvrissement écologique</b> du corridor végétal rivulaire. Lorsque l'état actuel de la ripisylve est très différent de l'état souhaité (par exemple ripisylve absente), des actions de <b>restauration</b> sont nécessaires. Pour cela, des objectifs sectorisés ont été définis afin d'assurer la cohérence générale de la gestion du bassin. Cependant, préalablement à la réalisation des travaux, le chiffrage et la programmation doivent parfois être affinés. De même, des dossiers de déclaration d'intérêt général doivent être élaborés.</p>		
<b>Description du projet-type</b>		
Travaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien : coupe sélective, débroussaillage, recépage,...</li> <li>- Restauration : coupe sélective, plantations, bouturage,...</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Avant-projet, Dossier de DIG Respect des objectifs sectorisés définis dans l'Etat des Lieux du Contrat de Rivière Simplifié.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Volonté locale		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Etat de la ripisylve		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Maintien ou évolution de la qualité de la ripisylve (présence, stratification, diversité,...)		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats		

<b>Fourchette coût unitaire</b>	restauration poussée : 8 € HT / m de berge restauration moyenne : 5 € HT / m de berge restauration légère : 3 € HT / m de berge suppression d'embâcles : 200 € HT / embâcle
<b>Enveloppe globale CR</b>	400 000 € HT

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>11</b>
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit majeur</b>	<b>B2</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Maîtrise de la renouée du Japon</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : potentiellement, Chaussin, Saint-Baraing, Rahon, Balaiseaux, Villers-Robert, Le Deschaux, Séligny, Tassenières, Bretenières, Villers-les-Bois, Biefmorin, Colonne, Oussières		
Cours d'eau concerné(s) : potentiellement tous les cours d'eau		
Remarque(s) complémentaire(s) : il est probable que tous les cours d'eau ne soient pas concernés. Se référer aux conditions préalables d'exécution pour plus de précisions.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
De façon régulière et ponctuelle (par petites tâches), la Renouée du Japon a été observée le long de la Glantine, en 2002 (Vanina ELOY - Plan de gestion et d'entretien de la ripisylve et du bois mort). L'enjeu est d'éviter une éventuelle propagation de la Renouée sur les secteurs aval de l'Orain.		
<b>Description du projet type</b>		
La lutte contre la Renouée consiste en la maîtrise de son développement par des techniques de fauches régulières, de plantation par des essences adaptées et de restauration de la frange humide (zones humides en bordure de rivière). La surveillance des berges permettra de maîtriser d'une manière plus efficace un éventuel développement de cette plante colonisatrice dont on ne sait en outre si elle est actuellement présente sur le secteur aval de l'Orain (depuis Séligny jusqu'à la confluence de l'Orain avec le Doubs). L'opération consiste en : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fauche de la tâche de Renouée, 1 à 5 fois par an,</li> <li>- la plantation d'essences arbustives et arborescentes adaptées (saule, aulnes..),</li> <li>- la restauration de la frange humide.</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Repérage des tâches de Renouée du Japon		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
L'éradication de la renouée du Japon étant longue et fastidieuse, une fois repérées, le traitement des taches commencera au plus tôt.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Diminution progressive de la taille des taches jusqu'à une disparition totale.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
En terme d'entretien, les fauchages doivent être réalisés en moyenne 5 fois par an.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	40 € HT / m <sup>2</sup> / an	
<b>Enveloppe globale CR</b>	50 000 € HT	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>n°12</b>
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit majeur</b>	<b>B2</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Fonctionnalité des frayères à brochet</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : potentiellement Chaussin, Saint-Baraing, Asnans-Beauvoisin		
Cours d'eau concerné(s) : Orain		
Remarque(s) complémentaire(s) : /		
<b>Contexte et enjeux</b>		
<p>Les frayères à brochet situées sur ces trois communes (cf. fiches frayères) sont identifiées comme étant potentielles du fait de l'absence du brochet sur le secteur et également du fait d'une mauvaise qualité de l'eau et du manque de maintien en eau de ces dernières pendant l'éventuelle durée de développement des alevins.</p> <p>L'essentiel problème sur l'Orain réside dans la rapidité de la montée et de la descente d'eau qui par ce fait a du mal à se maintenir dans les prairies.</p>		
<b>Description du projet type</b>		
<p>L'opération consiste d'une part à tendre vers une qualité de l'eau convenable afin de permettre une installation du brochet dans ces secteurs. D'autre part, elle consiste à effectuer des travaux permettant de maintenir artificiellement un niveau d'eau suffisant, à l'aide de vannes, bastaings ou de palplanches. Dans notre cas, la solution la plus économique serait l'installation de palplanches qui se résume par la mise en place d'éléments permettant de maintenir artificiellement de l'eau sur une zone pour une durée déterminée. L'opération complémentaire consistant à recréer légèrement (création d'une cuvette) afin de maintenir l'eau plus longtemps est également conseillée. Les aménagements sur les fossés sont de type évasements, mise en place de seuils amovibles, banquettes, ombrages...</p>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
<p>Accord des propriétaires des barrages</p> <p>Mise en place de passes à poisson permettant l'accessibilité à ces frayères</p>		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Enjeu écologique important		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Suivi de la population de brochet par des pêches électriques sur les secteurs concernés.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
La recolonisation par l'aval du peuplement piscicole, entre autre du brochet, passe en premier lieu par une nette amélioration de la qualité de l'eau. L'amélioration de la qualité est liée à plusieurs facteurs dont les travaux de reméandrement et la mise en place des bandes enherbées.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, AAPPMA, Fédération de Pêche	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	50 000 € / frayère	

<b>Enveloppe globale CR</b>	150 000 €
-----------------------------	-----------

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°13</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit majeur</b>	<b>B2</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Préservation des zones humides</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Villerserine, Bersaillin, Tourmont, Grozon, Abergement-le-Grand, Abergement-le-Petit, Montholier, Aumont, Saint-Lothain		
Cours d'eau concerné(s) : Orain amont, sous-bassin versant de la Grozonne, Bief Salé et Ruisseau de Vaivres		
Remarque(s) complémentaire(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les milieux humides présentent un intérêt, tant au niveau de la richesse écologique, qu'au niveau hydraulique : rôle tampon efficace vis-à-vis des eaux (filtre vis à vis des polluants, meilleur soutien des crues et des étiages). Leur préservation et également leur entretien sont des éléments essentiels tant au niveau écologique qu'au niveau hydraulique.		
<b>Description du projet type</b>		
La préservation de l'intégrité de ces zones humides peut s'appuyer sur différents types d'actions : - mise en place d'un règlement adapté, acquisitions foncières ou d'usages et utilisation d'instruments juridiques et de protection des milieux naturels limitant la pression sur les terrains, -- épuration des eaux usées pour limiter les rejets non traités dans le milieu aquatique, -- contrôle de l'intensification agricole, -- concertation de gestion entre les différents partenaires (DIREN, ONF, Chambre d'agriculture...), -- limitation et la gestion de la fréquentation, - prescription des travaux de drainage. L'entretien des zones humides consiste en un contrôle de la végétation (repérer les arbres vieillissants, la végétation envahissante...) et des opérations de fauchage.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
-		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Zones vulnérables, enjeux écologiques importants		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Fonctionnalité des zones humides		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Sur les secteurs concernés, la sensibilisation agricole est nécessaire.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, AAPPMA, Fédération de Pêche, Associations foncières, Collectivités, Fédération de chasse	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	20 000 € / étude environnementale	
<b>Enveloppe globale CR</b>	20 000 € HT	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°14</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Améliorer la fonctionnalité du lit majeur</b>	<b>B2</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Restauration des zones humides</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Villerserine, Bersaillin, Tourmont, Grozon, Abergement-le-Grand, Abergement-le-Petit, Montholier, Aumont, Saint-Lothain		
Cours d'eau concerné(s) : Orain amont, sous-bassin versant de la Grozonne, Bief Salé et Ruisseau de Vaivres		
Remarque(s) complémentaire(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les milieux humides présentent un intérêt, tant au niveau de la richesse écologique, qu'au niveau hydraulique : rôle tampon efficace vis-à-vis des eaux (filtre vis à vis des polluants, meilleur soutien des crues et des étiages). Leur restauration, avec leur préservation (cf. fiche-type précédente), est essentielle tant au niveau écologique qu'au niveau hydraulique.		
<b>Description du projet type</b>		
La restauration des zones humides s'intègre parfaitement dans la ligne de conduite du Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain, à savoir la renaturation de l'Orain et de ses affluents : la préservation de l'espace de liberté des cours d'eau et le reméandrage permettent le rehaussement de la ligne d'eau et la réalimentation des zones humides. Des petits seuils seront éventuellement installés afin de pérenniser l'alimentation en eau du milieu, tous les travaux de drainage et la modification du sol en culture seront proscrits, une sylviculture à base d'essences de feuillus régionaux sera maintenue (ou introduite), on veillera à la qualité de l'eau.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
-		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Zones vulnérables Enjeux écologiques importants		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Fonctionnalité des zones humides		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Sur les secteurs concernés, la sensibilisation agricole est nécessaire.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, AAPPMA, Fédération de Pêche, Associations foncières, Collectivités, Fédération de chasse	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>		
<b>Enveloppe globale CR</b>		

### **C.1.3. Thème B3 : gestion et suivi du milieu**

#### **C.1.3.1. *Etudes complémentaires environnementales***

► *Fiche-type n° 15 : Etudes complémentaires environnementales*

L'analyse du bassin versant de l'Orain a mis en avant la nécessité d'études complémentaires à l'état des lieux. En particulier, on note des lacunes concernant la connaissance des milieux humides, la gestion des plans d'eau, le milieu piscicole, la qualité physico-chimique et la méconnaissance de l'état de la ripisylve sur toute la partie aval du bassin versant (partie gérée par le SIA de la Basse Vallée de l'Orain, depuis Séligny jusqu'à la confluence de l'Orain avec le Doubs).

Les données apparaissant dans l'état des lieux se sont en effet révélées trop anciennes pour refléter vraiment la réalité (qualité physico-chimique des cours d'eau, peuplement piscicole), ou encore éparées et difficilement accessibles (milieux humides, gestion des plans d'eau, état de la ripisylve).

Le but des études complémentaires est donc d'actualiser et/ou de fédérer les données existantes et de les rendre accessibles. Elles sont par ailleurs nécessaires et préalables à certains projets dont la cible est mal déterminée du fait des lacunes de connaissances.

#### **C.1.3.2. *Maîtrise foncière – politique d'acquisition***

► *Fiche-type n° 16 : Maîtrise foncière – politique d'acquisition*

Parmi les divers aspects de la gestion des hydrosystèmes qu'aborde le Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain, deux thèmes sont susceptibles de faire appel à des démarches innovantes en matière de gestion de l'espace rivière : d'une part, la gestion de l'espace de divagation des cours d'eau, d'autre part, la gestion du risque inondation.

Les différentes actions envisageables sur les espaces de divagation et sur les zones inondables (préservation, restauration, reconquête, amélioration) soulèvent une série de problèmes complexes car elles vont souvent à l'encontre de pratiques traditionnelles, longtemps subventionnées par l'Etat. Elles nécessitent des réponses originales et spécifiques qui n'ont guère d'équivalents à ce jour.

##### **C.1.3.2.1. Critères spatiaux**

Afin de mieux cibler les actions éventuelles relatives à la maîtrise foncière, il a été choisi de se référer au « zonage » établi dans le thème B1 et plus spécifiquement aux actions type ayant pour objet l'amélioration de la morphodynamique du lit mineur. La politique de maîtrise foncière permettant la modification de la gestion du risque inondation sera calquée sur le même zonage, ce qui permettra de limiter les opérations à engager. Par ailleurs, ce choix souligne l'importance des dysfonctionnements géodynamiques devant les phénomènes d'inondation.

On distingue donc :

- les secteurs à caractère naturel assez bien conservés et à préserver où aucune action n'est nécessaire,
- les secteurs urbanisés où là non plus aucune action de maîtrise foncière n'est nécessaire, la politique générale n'étant pas de restaurer l'espace de mobilité fonctionnel mais de continuer à protéger les berges du fait de l'enjeu élevé,
- les secteurs à laisser évoluer où, ponctuellement, des actions permettant la maîtrise foncière pourront être envisagées pour palier aux érosions de berges locales, c'est-à-dire pour arriver à une gestion des berges du cours d'eau exempte de toute protection artificielle,
- les secteurs de priorité 1, 2 et 3 sur lesquels des travaux sont proposés. Si travaux il y a, l'acquisition foncière sera un préalable obligatoire.

#### C.1.3.2.2. Les questions à se poser

*Les données ci-dessous sont issues du « Guide juridique pour la mise en place d'une politique de restauration des espaces de mobilité, juin 2001, DIREN du Languedoc Roussillon ». Il a été vérifié auprès des services compétents que les données présentées sont toujours d'actualité.*

La solution la plus sûre pour maîtriser le foncier consiste à acquérir en pleine propriété les parcelles à contrôler puis à les gérer de manière adéquate. Cette solution, pour séduisante qu'elle soit, s'avèrera en pratique extrêmement complexe et souvent coûteuse. Elle s'applique plus spécifiquement à la restauration de l'espace de mobilité qu'à la préservation ou restauration du champ d'expansion des crues.

Dans le cas de la restauration de l'espace de mobilité, l'acquisition foncière est probablement la seule option possible. En effet, une démarche de restauration consiste essentiellement à détruire les protections existantes ou à ne plus les entretenir et ne pas les restaurer lorsqu'elles sont érodées. Dans cette optique, rendre à nouveau fonctionnel cet espace implique à plus ou moins court terme des dommages aux parcelles actuellement protégées. Il n'existe pas à l'heure actuelle de dispositif juridico-financier permettant à la collectivité de compenser les dommages induits par ces interventions (ou ces non interventions volontaires) subies par les propriétaires riverains. C'est pourquoi l'acquisition foncière apparaît la solution la plus opportune, même si elle n'est pas la plus facile à mettre en œuvre, pour mener à bien l'objectif de restauration de l'espace de liberté.

Dans les autres cas (préservation de l'espace de mobilité, gestion du risque inondation en lit majeur), d'autres outils que ceux de la maîtrise foncière peuvent être envisagés. Ils relèvent de la réglementation et de l'ensemble des activités de police (police de l'urbanisme, notamment à travers le PLU<sup>3</sup>, mais aussi police de l'eau et des milieux aquatiques). Certains de ces outils doivent être obligatoirement utilisés alors que pour d'autres, leur mise en œuvre relève d'une volonté politique de la commune, sans que leur pérennité soit parfaitement assurée. Les outils particuliers qui n'ont pas une vocation spécifique à gérer l'espace de liberté ou le risque inondation

---

<sup>3</sup> POS dans le texte original. On rappelle que la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000, dite loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain) a transformé le POS en Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le décret d'application n°2001-260 intervenu le 27 mars 2001, précise en son article 6 que les dispositions concernant ces nouveaux documents sont entrées en vigueur à compter du 1<sup>er</sup> avril 2001. Néanmoins, les anciens POS restant valables en l'état de leur régime antérieur jusqu'à leur prochaine révision, qui doit leur permettre d'évoluer en PLU.

constituent des réponses partielles qu'il faut chercher à utiliser au mieux. On peut même dire qu'une pratique de ces outils reste à inventer pour préserver l'espace de mobilité car l'expérience en la matière est mince.

L'utilisation de ces outils peut également être regardée comme **une étape préalable à une politique d'acquisition ultérieure**, en ceci qu'elle « gèle » ou protège au mieux mais temporairement l'espace de mobilité ou l'occupation du sol du champ d'expansion des crues.

**Attention**, dans l'hypothèse où une politique de préservation – ou de restauration – nécessiterait la réalisation par le maître d'ouvrage d'aménagements sur des parcelles privées (et dans l'hypothèse où les propriétaires les accepteraient), **une déclaration d'intérêt général préalable serait indispensable.**

#### C.1.3.2.3. Les outils disponibles

*Les données ci-dessous sont issues du « Guide juridique pour la mise en place d'une politique de restauration des espaces de mobilité, juin 2001, DIREN du Languedoc Roussillon ». Il a été vérifié auprès des services compétents que les données présentées sont toujours d'actualité. La loi du 30 juillet 2003, également présentée, date comme son nom l'indique de juillet 2003. Elle est ultérieure au guide juridique.*

##### *a Le PLU*<sup>1</sup>

L'utilisation du PLU<sup>1</sup> dans l'objectif de préserver l'espace de mobilité n'est qu'une réponse partielle, notamment parce qu'il peut être révisé, et ce au détriment du zonage favorable à l'espace de liberté ou à la conservation du champ naturel d'expansion des crues. Néanmoins, il propose quelques outils intéressants :

- le classement en zone NC ou en zone ND permet d'éviter toute nouvelle construction qui, si elle venait à s'implanter, exigerait tôt ou tard des protections de berges pour éviter que l'érosion ne la menace,
- le classement en espaces boisés a pour effet de soumettre toute coupe ou abattage d'arbres à autorisation et d'entraîner le rejet de toute demande de défrichement. En outre, les terres sont gelées. Ainsi, tout changement d'affectation ou de tout mode d'occupation du sol susceptible de compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements est interdit. Ce classement concerne les espaces boisés à protéger ou à créer.

##### *b La carte communale*<sup>2</sup>

En l'absence de PLU<sup>1</sup>, et dans les petites communes rurales, la carte communale<sup>4</sup> peut venir délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

---

<sup>4</sup> La carte communale est également appelée MARNU (Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme), qui est la terminologie exacte en juin 2001. La nouvelle loi SRU, pour sa part reprend le vocable actuellement « familial » de carte communale et fait disparaître celui de MARNU. Néanmoins, les dispositions des MARNU restent en vigueur et demeurent applicables jusqu'à leur révision et leur évolution en cartes communales au sens de la loi SRU.

*c Le Projet d'Intérêt Général (PIG)*

Peut constituer un PIG, tout projet d'ouvrage, de travaux ou de protection présentant un caractère d'utilité publique destiné notamment à la protection du patrimoine naturel ou culturel, à la prévention des risques, à la mise en valeur des ressources naturelles ou de l'aménagement agricole et rural.

Cette procédure permet de conférer à un projet la qualification de projet d'intérêt général, ce qui a pour effet d'imposer sa prise en compte à tout document d'urbanisme tel qu'un schéma directeur (devenu schéma de cohérence territoriale) ou un PLU<sup>1</sup>, même contre la volonté des collectivités responsables de l'élaboration de ces documents.

Le PIG devrait donc pouvoir permettre l'interdiction des protections de berges et ainsi la restauration d'un espace de mobilité ou la conservation du champ d'expansion des crues, en imposant cette contrainte aux PLU<sup>1</sup> qui devront nécessairement s'y conformer.

*d Le Plan de Protection des Risques (PPR)*

Un des objectifs du PPR est de ne pas aggraver les risques ni d'en provoquer de nouveaux. Cet objectif concerne explicitement la préservation des champs naturels d'inondation et des capacités d'écoulement des vallées.

En outre, le règlement d'un PPR doit pouvoir permettre d'interdire l'implantation d'enrochements dans l'espace de mobilité d'un cours d'eau, dès lors que cette réalisation est de nature à aggraver les risques ou à en provoquer de nouveaux, au sens de l'article 40-I 2° de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987, relative à la prévention des risques majeurs.

Sur le bassin versant de l'Orain, seule la commune de Chaussin a un PPR en cours d'élaboration.

*e Article 10 de la loi sur l'eau de 1992*

L'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 permet de considérer que les protections de berges sont soumises à autorisation ou à déclaration préalable (car relevant des rubriques 2.5.0 ou 2.5.3) ainsi que les installations, ouvrages, digues ou remblais d'une hauteur maximale supérieure à 0,5 m au-dessus du niveau du terrain naturel dans le lit majeur d'un cours d'eau (car relevant de la rubrique 2.5.4). L'application de l'article 10 est laissée à l'appréciation des services de la police de l'eau.

Quoi qu'il ne soit pas de la compétence des collectivités, le dispositif de police de l'eau constitue un bon outil en matière de l'espace de mobilité.

*f Article 48 de la loi du 30 juillet 2003*

L'article 48 de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages stipule que des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'Etat, des collectivités territoriales ou de leurs groupements sur des terrains riverains d'un cours d'eau ou de la dérivation d'un cours d'eau, ou situés dans leur bassin versant, ou dans une zone estuarienne.

Ces servitudes peuvent avoir un ou plusieurs des objets suivants :

- créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, afin de réduire les crues ou les ruissellements dans les secteurs situés en aval,
- 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.

La publication du décret d'application est envisagée début novembre 2004.

#### *g Les procédures d'acquisition*

Pour maîtriser la gestion des berges et s'assurer des modes d'exploitation agricoles dans l'espace de liberté et dans le champ d'expansion des crues, la solution la plus sûre consiste, pour le maître d'ouvrage, à acquérir en pleine propriété cet espace puis à le gérer de manière adéquate.

Une fois acquises, les parcelles, destinées un jour ou l'autre à subir des phénomènes d'érosion, devraient être maintenues ou restaurées en espaces naturels.

Trois procédures d'acquisition existent : l'acquisition amiable, le droit de préemption, l'expropriation. Sur le littoral, il faut également rappeler l'intervention possible du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres.

#### *h Les conventions de gestion des terrains acquis*

Dans le cas où l'objectif est de maintenir la vocation naturelle des terrains acquis, ou de restaurer une telle vocation, leur gestion peut consister en une non intervention contrôlée et être prise en charge par la collectivité elle-même.

Dans le cas où les terrains ont une vocation agricole, compatible avec le caractère inondable des parcelles et que les pratiques agricoles sont respectueuses de la qualité du milieu, et que la collectivité juge opportun de préserver cette vocation, il faut alors confier la gestion des parcelles aux agriculteurs eux-mêmes. Dans cette perspective, il convient d'emblée d'écarter le bail rural, dans la mesure où celui-ci est beaucoup trop favorable au preneur, ce dernier étant quasiment libre de disposer à sa convenance du terrain confié par la collectivité.

#### *i Garantir aux propriétaires riverains actuels le rachat des parcelles lors de leur érosion*

Le recours à la convention entre la collectivité et le propriétaire apparaît comme le moyen le plus réaliste. En théorie, un contrat peut stipuler toutes sortes d'obligations sans limitation de genre. Il n'existe pas de précédent en la matière [tout au moins en juin 2001] et ce n'est que par la mise en œuvre pratique de tels contrats que pourront être appréciées pleinement leur pertinence et leur validité juridique.

### **C.1.3.3. Dispositif de suivi**

► *Fiche-type n° 17 : Dispositif de suivi*

Le Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain a la particularité d'aboutir à des actions habituellement peu proposées, à savoir « Laisser se recréer une sinuosité » et « Recréer une sinuosité » (avec ou sans diminution de la capacité du lit mineur). L'impact de ces actions tant au niveau de la qualité de l'eau qu'au niveau du comportement des écoulements en crue, de l'incision du lit ou du repeuplement piscicole est pressenti mais, faute de retour d'expérience suffisant (un seul retour d'expérience connu), non quantifié.

Cette quantification s'étale dans le temps, les effets de ces travaux naturalistes n'étant pas instantanés mais s'imposant peu à peu, non plus au rythme de l'homme (ce qui a été le cas pour les travaux de recalibrage) mais au rythme du milieu naturel. Elle a pour objet de vérifier « quantitativement » l'évolution du cours d'eau et de proposer des données de référence pour d'éventuels autres projets, appartenant à d'autres bassins versants mais ayant une problématique similaire à celle de l'Orain (cours d'eau morphologiquement dénaturé et conséquences qui en découlent).

Par ailleurs, l'Orain est marqué par son bassin versant karstique. Ce type de bassin versant est par définition plus difficile à appréhender qu'un bassin versant classique. En effet, les écoulements en milieu karstiques ont des caractéristiques particulières qui sont encore mal définies. L'amélioration de la gestion passe par la connaissance du milieu. Or, sur l'Orain, la station gérée par la DIREN a été démantelée suite à une modification de la courbe de tarage liée à des travaux sur ouvrage. L'Orain ne dispose actuellement plus de station hydrométrique.

La mise en place d'un dispositif de suivi sur l'Orain comprend donc plusieurs actions-type : mise en place d'un réseau de mesures de la qualité physico-chimique (mesures en continu ou élaboration d'un plan de campagnes de mesures à des périodes clé de l'année et en plusieurs ponts stratégiques), remise en route de la station de jaugeage démantelée, la mise en place d'une station hydrométrique à l'aval du bassin versant karstique, programmation de campagnes de levés topographiques du lit mineur...

### **C.1.3.4. Les fiches-type du thème B3**

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>15</b>
<b>THEME</b>	<b>Gestion et suivi du milieu</b>	<b>B3</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Etudes environnementales complémentaires</b>	
<b>Localisation</b>		
<u>Commune(s)</u> : toutes les communes		
<u>Cours d'eau concerné(s)</u> : tous les cours d'eau du bassin versant		
<u>Remarques complémentaires</u> : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
L'analyse du bassin versant de l'Orain a mis en avant la nécessité d'études complémentaires à l'état des lieux. En particulier, on note des lacunes concernant la connaissance des milieux humides, la gestion des plans d'eau, le milieu piscicole, la qualité physico-chimique et l'état de la ripisylve sur la partie aval du bassin versant. Le but des études complémentaires est d'actualiser et/ou de fédérer les données existantes et de les rendre accessibles. Elles sont par ailleurs nécessaires et préalables à certains projets dont la cible est mal déterminée du fait des lacunes de connaissances.		
<b>Description du projet type</b>		
A partir de l'état de l'état des lieux, il s'agit d'effectuer un récapitulatif des données existantes (on pourra alors se référer à l'état des lieux), de réaliser les mesures complémentaires (analyses physico-chimiques, pêches électriques...), et de les intégrer aux anciennes données.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
-		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Il peut s'agir d'études préalables à un projet défini.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Le caractère de référence de l'étude.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Ces études seront mises à disposition des professionnels et particuliers qui le désireront.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, Agence de l'Eau, Syndicat Mixte Saône Doubs, Etat	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	20 000 – 60 000 €	
<b>Enveloppe globale CR</b>	Etude piscicole : 80 000 € Etude juridique : 30 000 €	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>n° 16</b>
<b>THEME</b>	<b>Gestion et suivi du milieu</b>	<b>B3</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Maîtrise foncière – Politique d'acquisition</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes concernées par un cours d'eau		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Remarque(s) complémentaire(s) : l'emprise des secteurs à maîtriser foncièrement correspond à l'espace de mobilité de l'Orain et de ses affluents		
<b>Contexte et enjeux</b>		
<p>Parmi les divers aspects abordés dans le Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain, 2 thèmes sont susceptibles de nécessiter la maîtrise foncière : la restauration ou conservation de l'espace de mobilité fonctionnel du cours d'eau et la préservation du champ naturel d'expansion des crues, le premier thème étant prépondérant sur le deuxième.</p> <p>L'enjeu est d'avoir la possibilité foncière de restaurer l'espace de mobilité fonctionnel, d'arriver à une gestion des berges des cours d'eau exempte de toute protection artificielle et de limiter les enjeux sur les secteurs agricoles inondables, évitant ainsi encore une fois les protections de berges ou mises en place de diguettes.</p>		
<b>Description du projet type</b>		
<p>Via les outils réglementaires existants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geler l'occupation des sols,</li> <li>- réglementer strictement tous les travaux engagés sur le lit mineur,</li> <li>- création de servitudes,</li> <li>- acquérir les terrains...</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Un accord avec les propriétaires des terrains bordant la rivière est souhaitable.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
La mise en place d'une politique d'acquisition foncière et/ou maîtrise est indispensable à la renaturation du cours d'eau. La démarche étant novatrice en la matière et non acquise, il est important de démarcher au plus tôt sur les secteurs concernés.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
A long terme, une pratique respectueuse du cours d'eau.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, SMSD, CA, communes, communauté de communes	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	Pour mémoire : acquisition des terrains 1 540 € / ha	
<b>Enveloppe globale CR</b>	Pour mémoire : 1 400 700 € HT (correspond au coût global de l'acquisition des terrains des fiche-type 1 à 7)	

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type n° 17</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	
<b>THEME</b>	<b>Gestion et suivi du milieu</b>	<b>B3</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Dispositif de suivi</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes du bassin versant		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Remarque(s) complémentaire(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
L'impact des actions déjà proposées, en particulier les actions de reméandrage, sur le comportement des écoulements en crue, est pressenti mais, faute de retour d'expérience suffisant (un seul retour d'expérience connu), non quantifié. Par ailleurs, l'Orain est marqué par son bassin versant karstique. Ce type de bassin versant est par définition plus difficile à appréhender qu'un bassin versant classique. En effet, les écoulements en milieu karstique ont des caractéristiques particulières qui sont encore mal définies. L'amélioration de la gestion passe par la connaissance du milieu. Or, sur l'Orain, la station gérée par la DIREN a été démantelée suite à une modification de la courbe de tarage liée à des travaux sur ouvrage. L'Orain ne dispose actuellement plus de station hydrométrique.		
<b>Description du projet type</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en place d'un réseau de mesures de la qualité physico-chimique (mesures en continu ou élaboration d'un plan de campagnes de mesures à des périodes clé de l'année et en plusieurs ponts stratégiques),</li> <li>- remise en route de la station de jaugeage démantelée,</li> <li>- mise en place d'une station hydrométrique à l'aval du bassin versant karstique,</li> <li>- programmation de campagnes de levés topographiques du lit mineur...</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
-		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
-		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
-		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Etat, Syndicat Mixte Saône et Doubs, Fédération de pêche, Fédération de chasse	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional, syndicats de rivière	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	4 150 € HT (hors coût de la construction de la section hydraulique, le cas échéant, et du logiciel d'exploitation)	
<b>Enveloppe globale CR</b>	8 300 € HT	

## **C.2. Les actions-type liées au volet D : gestion de l'inondabilité**

Dans le cas de l'Orain ont été distingués les enjeux liés à la protection des personnes et des biens (habitations, infrastructures,...) et les enjeux agricoles.

La protection des personnes et des biens ne revêt qu'un caractère ponctuel.

Les enjeux agricoles concernent l'ensemble du réseau hydrographique, excepté la Veuge et le Bief Mâchuré qui s'écoulent à travers les bois. Ils sont liés à la mise en culture de zone d'expansion de crue rendue possible suite aux travaux de recalibrage de la rivière et des opérations de remembrement qui ont eu lieu pour l'essentiel dans les années 70.

En ce qui concerne les inondations, il faut bien avoir conscience que ne pouvant pas supprimer les pluies, on ne peut pas faire disparaître le volume d'eau inondant : on ne peut que le déplacer dans le temps et l'espace ; on ne peut donc lutter contre les inondations qu'en inondant ! Il faut donc protéger contre les inondations là où cela est nécessaire, inonder là où cela est possible.

Ainsi la gestion du risque se décline comme suit :

- à la traversée des zones bâties, il s'agit de veiller à la préservation des conditions optimales d'écoulement vis-à-vis des crues,
- ailleurs, les interventions en matière de gestion du risque se limiteront à optimiser les fonctions naturelles de rétention (des eaux et des corps flottants) de la plaine alluviale et à ralentir les écoulements dans les affluents.

### **C.2.1. Thème D1 : protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens**

#### **C.2.1.1. Protection des berges au droit des ouvrages et des bâtiments**

- ▶ *Carte « Ouvrages d'art et bâtiments à protéger »*
- ▶ *Fiche-type n° 18 : Protection des berges au droit des ouvrages et des bâtiments*

Contrairement à ce qui a été proposé pour le thème B1, l'objectif de la protection ou de la mise en conformité n'est pas l'amélioration des écoulements mais bien la pérennité d'un bien et/ou la protection des personnes qui se trouvent menacées du fait de l'activité de la rivière ou du mauvais état d'un ouvrage situé sur le cours d'eau.

De manière générale, **les protections de berges doivent être proscrites** sur l'Orain et ses affluents pour répondre à l'objectif de laisser se recréer une sinuosité des cours d'eau. Cependant au droit des enjeux forts que constituent les bâtiments (surtout les habitations), les ouvrages de franchissement et les routes, cette politique n'est pas applicable dans le cas où une érosion de berge menace l'enjeu. Dans ce cas il sera possible d'avoir recours à une protection de berge.

Les dispositifs de protection de berges sont multiples, parmi les plus classiques on peut citer :

- **les enrochements ou murs bétonnés,**
- **les techniques de génie végétal,**
- **le retalutage et végétalisation de berge.**

a) Enrochements ou murs bétonnés

Ces techniques de protection sont parmi les plus efficaces. Elles peuvent être notamment mises en œuvre lorsque les autres techniques de protection trouvent leurs limites que ce soit au niveau de l'efficacité du dispositif ou de l'emprise disponible.

On précisera que pour être réellement efficaces les enrochements libres doivent être convenablement dimensionnés et mis en œuvre dans les règles de l'art.

Ce type de protection n'est généralement utilisé (sauf exception tels les enrochements en pied de digue par exemple) que dans les secteurs à fort enjeu et sur lesquels la disponibilité foncière est très limitée (protection d'habitation ou de route en bordure immédiate de cours d'eau).

Ce type de protection, au même titre que les gabions, doit en effet être préconisé avec parcimonie, d'une part, parce qu'elle conduit, outre leur coût souvent prohibitif, à l'artificialisation des cours d'eau en tout point préjudiciable à leur revalorisation et, d'autre part, parce qu'elle se traduit par la constitution de points durs susceptibles de reporter sur l'autre rive ou en amont ou en aval les phénomènes érosifs.

b) Techniques de génie végétal

Parmi les techniques les plus usitées on peut citer le clayonnage, le fascinage et le tunage.

Le **clayonnage et le fascinage** sont des protections de pied de berge, souples, assez peu durables (durée de vie d'environ 5 ans) mais favorables à la vie aquatique. Le **tunage** permet une protection de talus. Ce type de protection est assez rigide. Il n'offre pas d'abris pour la faune aquatique mais s'intègre assez bien dans le paysage.

Ces protections réalisées à partir de végétaux inertes doivent être associées à des plantations susceptibles de prendre le relais compte tenu de leur durée limitée. Elles doivent être utilisées de préférence dans les secteurs à fort potentiel environnemental ou paysager.

Ces dispositifs s'intègrent assez bien dans l'environnement (milieu naturel, aspect paysager...) mais peuvent parfois trouver leurs limites techniques (hauteur de berge à protéger, ampleur du phénomène érosif...).

c) Retalutage et végétalisation

Le retalutage des berges en pente douce, associé à la végétalisation (engazonnement, plantation d'arbres ou arbustes...) des talus et de la tête de berge, permet d'obtenir des berges beaucoup plus stables et moins sensibles à l'érosion. Les essences utilisées (nature de l'enracinement, adaptation à l'eau...) doivent être

convenablement choisies. Dans la plupart des cas, il convient d'utiliser des espèces indigènes bien adaptées à la nature du substrat.

Ce type de protection s'intègre bien dans le paysage et dans le cadre d'une revalorisation du milieu aquatique mais nécessite une emprise dont il n'est pas toujours aisé de disposer.

Le corridor végétal peut être constitué d'arbrisseaux et d'arbres plus grands (2 m) permettant d'assurer une prise en charge rapide (1 an) de la stabilité des berges, les arbrisseaux prenant ensuite le relais à moyen terme (10 ans). Une végétation buissonnante peut être mise en place sur la berge retalutée, la strate arborescente étant implantée en sommet de berge.

Cette végétation buissonnante pourra se coucher sous la pression de l'écoulement ; elle sera donc peu gênante pour l'évacuation des crues et jouera le rôle de filtre et de dissipation d'énergie.

### **C.2.1.2. Traitement des atterrissements**

#### ► *Fiche-type n° 19 : Traitement des atterrissements*

Les observations sur les atterrissements « propres » montrent généralement qu'ils sont mobilisés **au moins chaque année**. Cependant certains secteurs sont propices à leur reformation à la décrue ce qui fait qu'on ne voit pas l'atterrissement se défaire et se reformer et qu'on a l'impression que l'atterrissement ne bouge pas. Il est toutefois nécessaire de les surveiller et de les traiter dès l'apparition d'une colonisation végétale avant les crues hivernales ou printanières, **lorsqu'il a été déterminé avec certitude que le ou les dépôts sont en cause dans un phénomène préjudiciable à la sécurité des biens et des personnes** (au niveau des ouvrages ou des zones bâties).

Dans le cas où ils s'avèrent préjudiciables, les opérations suivantes peuvent être réalisées :

- la scarification, voire le labourage sont des opérations à effectuer chaque année pour les dépôts ayant tendance à se fixer dans les secteurs d'enjeu fort,
- certains dépôts sont figés et fixés par la végétation au niveau des ouvrages hydrauliques. La tendance naturelle de ces dépôts est l'exhaussement. Il s'agit donc de surveiller leur évolution et d'intervenir si besoin est, les interventions préconisées sont l'élimination de la végétation fixant le dépôt et la scarification, le labourage voire l'arasement et le régalinge dans le lit mineur du dépôt pour faciliter sa reprise par les petites crues,
- et parallèlement il s'agit d'analyser les possibilités de :
  - modifier la gestion de l'ouvrage à l'amont ou à l'aval afin de ne pas occasionner un nouveau dépôt,
  - définir une gestion des débits au niveau de certains ouvrages de régulation ou de répartition afin d'améliorer le transit des matériaux, et assurer la purge régulière des atterrissements.

**Les atterrissements constituent la matière première du transport solide et un facteur de ralentissement de l'incision du lit, il est donc important de proscrire totalement leur curage. Dans le cas où un**

**enlèvement partiel est nécessaire, il faudra procéder à un arasement obligatoirement suivi d'un régalage des matériaux arasés à un endroit sans enjeu fort dans le fond du lit et en rive convexe.**

Pour juger de la pertinence de l'arasement d'un atterrissement, on emploiera une formule simple qui consiste à calculer le seuil de début de mise en mouvement soit  $h=0,1d/i$  (où  $i$  est la pente du lit mineur en m/m,  $h$  la hauteur d'eau en m sur l'atterrissement,  $d$  le diamètre caractéristique du matériau). Le diamètre caractéristique correspond à la plus grande largeur des galets (trois axes sont mesurables sur un galet : la longueur, l'épaisseur et la plus grande largeur). On aura donc recours à la technique de granulométrie dimensionnelle à l'aide d'une grille de 1 m<sup>2</sup> quadrillée à 10 cm d'équidistance. La grille est posée sur l'atterrissement, on mesure la plus grande largeur de 100 galets situés aux intersections de la grille puis on détermine les diamètres D50 (50 % des galets inférieurs à ce diamètre et 50% des galets supérieurs à ce diamètre) et D90 (90 % des galets inférieurs à ce diamètre et 10% des galets supérieurs à ce diamètre) que l'on utilise dans le calcul du seuil de début de mise en mouvement.

Pour plus de sécurité, on se basera sur le seuil de début de mise en mouvement de D90 pour juger de la pertinence de l'arasement d'un atterrissement. Si la hauteur entre le sommet de l'atterrissement et le sommet de la berge la plus basse est inférieure au seuil de début de mise en mouvement alors l'atterrissement peut faire l'objet d'un arasement avec régalage dans le lit mineur.

### **C.2.1.3. Rénovation ou mise en place de seuil**

► *Fiche-type n° 20 : Rénovation ou mise en place de seuil*

Le retour d'expérience sur la réalisation de seuils sur l'Orain et la Grozonne montre des résultats peu concluants. Des seuils de fond ont été réalisés dans le lit mineur pour tenter de lutter contre le phénomène d'incision consécutif aux travaux de redressement-recalibrage. La comparaison des profils en long diachroniques de l'Orain et de la Grozonne montre que ces ouvrages n'ont pas eu de réelle efficacité sur la stabilisation du fond du lit. Leur effet bénéfique est souvent local ; il se limite à l'amont immédiat de l'ouvrage alors qu'à l'aval l'incision est augmentée.

Ils présentent en outre d'autres inconvénients comme le réchauffement excessif de l'eau et favorisent son évaporation à l'étiage par la surface du plan d'eau créé. Certains ont de plus été rejetés par la rivière : ouvrages déstabilisés ou contournés latéralement alors qu'ils représentent un aménagement onéreux pour la collectivité. Il n'est donc pas préconisé dans le Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain la mise en place de seuils de fond anti-érosifs. On limitera ce type de réalisation aux ouvrages qui présentent un risque de déstabilisation consécutif à l'incision du cours d'eau. Leur hauteur sera autant que faire se peut limitée afin de permettre la libre circulation des poissons présents sur le cours d'eau et de ne pas risquer d'aggraver les phénomènes d'incision en aval de l'ouvrage.

En ce qui concerne les demandes de rénovation de seuil, la possibilité de la diminution de la hauteur de l'ouvrage ou sa suppression totale devra être systématiquement étudiée.

#### **C.2.1.4. Gestion des ouvrages partiteurs en période de crue**

- ▶ Carte « Localisation des ouvrages partiteurs / Barrages infranchissables »
- ▶ Fiche-type n° 21 : Gestion des ouvrages partiteurs en période de crue

Le bon état du vannage, et en particulier du système d'ouverture des vannes, est primordial pour une bonne gestion des ouvrages partiteurs. Par ailleurs, une gestion satisfaisante des écoulements impose la manœuvre adaptée des vannages qui peut nécessiter la mise en place d'une politique de gestion : désignation de personnes d'astreintes lorsque les propriétaires s'absentent, obtention de l'autorisation des propriétaires (accès...) ou automatisation des vannages. La non-manœuvre des vannes entraîne des inondations, plus ou moins préjudiciables selon les secteurs.

Sur l'Orain, on dénombre 3 types de propriétaires gestionnaires de vannage :

- les propriétaires implantés depuis plusieurs générations qui possèdent la culture de gestion des vannes,
- les propriétaires installés depuis peu qui ne possèdent pas cette culture mais utilisent leur droit d'eau,
- les propriétaires installés depuis peu qui ne possèdent pas cette culture et n'utilisent pas leur droit d'eau.

Dans le premier cas, les vannages sont manœuvrés consciencieusement, en fonction de la météorologie annoncée. Les vannages ont alors une importante valeur patrimoniale et bien que les moulins ne fonctionnent plus en tant que tels, la volonté des propriétaires à maintenir leur droit d'eau fonctionnel est forte. Ces propriétaires ont vu évoluer la rivière au fil des travaux entamés au cours des années 70 et parfois testé les conséquences d'une ouverture de vannage tardive. La gestion des vannages n'est dans ce cas pas source d'inondation.

Dans le second cas, les propriétaires usant de leur droit d'eau sont moins sédentaires que les propriétaires installés depuis plusieurs générations ; il est donc susceptible que la gestion des vannes ne soit pas assurée en leur absence. Ce qui est source d'inondation.

Enfin, pour les nouveaux propriétaires n'usant pas de leur droit d'eau, les premiers déboires passés, la solution finalement adoptée a été l'ouverture permanente des vannes.

Sur le bassin versant de l'Orain, seul le moulin de Vaivre est à l'origine de problèmes de gestion en période de crue.

##### **C.2.1.4.1. Contraintes juridiques**

La réalisation d'aménagement sur des ouvrages hydrauliques est soumise à différentes contraintes juridiques communes à l'ensemble des travaux en rivière ou spécifiques aux ouvrages hydrauliques.

Les travaux sur ouvrage, plus spécifiquement les travaux de réaménagement (voire de reconstruction) et de modernisation, sont très onéreux pour les propriétaires des moulins dans la mesure où ils n'en retirent plus de bénéfice financier en contre partie. Par ailleurs, il existe potentiellement un conflit d'intérêt entre la collectivité et le propriétaire d'ouvrage dans la mesure où :

- le propriétaire hésite sinon refuse de céder ses ouvrages, implantés sur sa propriété et parfois attenants à l'habitation,
- la collectivité ne peut pas intervenir financièrement (avec des fonds publics) sur des ouvrages privés, sauf si les travaux sont déclarés d'intérêt Général.

A défaut d'une cession des ouvrages, l'établissement de conventions spécifiques pour les travaux et l'entretien entre le propriétaire et la collectivité permet de s'affranchir de ces difficultés et d'autoriser un financement public, sous réserve de la déclaration d'intérêt général.

Les interventions projetées sur les anciens moulins s'inscrivent également dans le contexte réglementaire particulier des ouvrages hydrauliques soumis à un règlement d'eau. Ce règlement définit entre autre la cote de retenue du plan d'eau maximum, le nombre d'ouvrages de décharges nécessaires, (et donc imposés au propriétaire du droit d'eau) pour assurer un bon écoulement des crues, éventuellement les périodes de fonctionnement, le débit réservé à maintenir dans le cours d'eau, etc...

Le droit d'eau définit donc les conditions d'exploitation de l'énergie hydraulique par le biais de la hauteur maximale stockée en amont des ouvrages, mais également **un ensemble de contraintes et sujétions d'exploitation.**

Les aménagements projetés sur les ouvrages doivent rester compatibles avec le droit d'eau et ne pas entraîner par exemple la surélévation de la cote de retenue, ou bien la suppression de certains ouvrages (déversoir de décharge...) sans mesures compensatoires.

Le rôle de la police de l'eau qui instruit les procédures Loi sur l'Eau réglementant les aménagements en rivière est notamment de veiller au respect des règles liées au droit d'eau.

#### C.2.1.4.2. Stratégie d'intervention

Pour les ouvrages ayant gardé leur fonctionnalité et/ou leur usage originel, on préconisera le maintien et au besoin le confortement et la restauration.

Pour les ouvrages n'ayant plus d'usage, on préconisera des interventions en fonction de leur intérêt : les ouvrages qui présentent un intérêt patrimonial et/ou hydraulique (stabilité du profil en long) feront l'objet d'intervention de maintien ou au besoin de confortement ou de restauration, les ouvrages ne présentant pas d'intérêt particulier, que ce soit au niveau hydraulique ou patrimonial, seront quant à eux pérennisés si leur état est satisfaisant et s'ils ne génèrent aucune nuisance ; pour ceux qui sont en mauvais ou très mauvais état, on préconisera un abandon de l'ouvrage si celui-ci n'occasionne aucune gêne et sa destruction s'il est à l'origine d'une quelconque nuisance (ouvrage partiellement ruiné constituant une gêne manifeste à l'écoulement des crues par exemple).

Pour l'ensemble des ouvrages existants, on préconisera le cas échéant des interventions de confortement et de restauration, mais sans modifier la conception générale originelle de l'ouvrage de façon à ne pas modifier

l'équilibre initial du cours d'eau et à ne pas générer de conflits ni de problèmes juridiques ou réglementaires (droit d'eau...).

On préconisera également, toujours dans le cadre d'une recherche de dynamique naturelle et équilibrée du cours d'eau, de ne pas créer d'une manière générale d'ouvrages supplémentaires de ce type.

En cas de problème lié non plus à l'état de l'ouvrage mais à la gestion, lorsqu'un consensus ne peut être défini, on peut envisager plusieurs stratégies permettant d'améliorer la gestion des ouvrages partiteurs en période de crue :

- leur abandon ou leur démantèlement, ce qui revient à l'option choisie par certains nouveaux propriétaires qui consiste à laisser les vannes ouvertes en permanence, et qui n'est possible que lorsque le droit d'eau n'est pas utilisé,
- leur remplacement ou leur réaménagement avec un système d'ouverture automatisé,
- l'aménagement d'ouvrages supplémentaires tels qu'un déversoir de sécurité.

#### C.2.1.4.3. Modalité de restauration et d'adaptation des ouvrages aux nouvelles contraintes (hydrauliques, piscicoles et sociales)

La plupart des ouvrages concernés sont constitués de déversoirs et/ou de vannages équipés de vannes manuelles. La restauration des ouvrages peut être faite soit par une simple remise en état à l'identique soit avec une adaptation aux nouvelles contraintes en utilisant des techniques modernes. Généralement trois types d'ouvrages sont envisagés :

- des seuils fixes
- des vannages équipés de vannes manuelles ou automatiques
- des clapets automatiques (ou semi-automatiques).

##### *a* Seuils fixes

Les seuils fixes (maçonnés, bétonnés ou en enrochements) présentent l'avantage d'être relativement peu onéreux, mais fixent de façon permanente les conditions d'écoulement aussi bien en étiage qu'en crue ; ainsi s'ils permettent d'augmenter la hauteur d'eau en étiage, ils constituent également en crue un obstacle à l'écoulement qui exhausse localement la ligne d'eau en crue et augmente le risque de débordement. En tout état de cause, ce type d'ouvrage est à éviter sauf dans le cas de restauration d'ouvrage existant.

##### *b* Vannes

Les vannes permettent le plus souvent de retenir des hauteurs d'eau plus importantes qu'avec un simple seuil et de réguler les niveaux d'eau grâce à la manœuvrabilité des vannes. Elles présentent cependant une capacité souvent sensiblement inférieure à celle du cours d'eau naturel et augmentent donc le risque de débordement en amont. Du fait de la présence des montants de vannes, le risque de blocage d'embâcles au droit des vannages ne peut en outre jamais être écarté.

Un des problèmes majeurs sur les vannes est le problème d'astreinte lié à l'ouverture et à la fermeture des vannes. Cet inconvénient peut être toutefois évité par la mise en place de vannes automatiques (commandées par un flotteur) dont le coût est plus élevé que celui des vannes manuelles.

### c Clapets automatiques – Clapets semi-automatiques

Le principe de régulation d'un clapet automatique consiste à maintenir de manière automatique la ligne d'eau à un niveau constant (en amont du clapet), quelles que soient les variations du débit à l'amont, grâce à la détection du niveau d'eau par un flotteur.

Le principal intérêt hydraulique d'un clapet, par rapport à un ouvrage de régulation classique (vannage, seuil...), est qu'il s'escamote complètement lors de l'arrivée d'une crue du fait de son articulation par le fond. Il ne constitue donc pas d'obstacle à l'écoulement et le cours d'eau est utilisé à pleine capacité. Il n'est donc pas pénalisant en crue pour les secteurs amont.

En dépit d'un coût élevé, la mise en place de clapets automatiques est une solution qui présente de nombreux avantages. Elle permet :

- de modifier la cote du plan d'eau imposé après une ou plusieurs périodes d'observation et d'essais,
- de maintenir deux ou plusieurs niveaux distincts (en période d'étiage et de hautes eaux par exemple),
- d'obtenir une plus grande capacité d'évacuation (limitant ainsi les risques de débordement en amont),
- de permettre le transit des matériaux et donc de limiter l'impact sur l'évolution morphodynamique de la rivière.
- d'éviter le risque de blocage d'embâcles,
- de s'affranchir des problèmes d'astreinte d'ouverture, mais aussi de fermeture des vannes en particulier sur les sites qui ne sont pas forcément toujours habités.

Ce type d'aménagement permet d'éviter les phénomènes de chasse liés à l'ouverture brutale d'une vanne par exemple. Toutefois la conception d'ouvrages de franchissement comme les passes à poissons peut être plus délicate.

Les clapets semi-automatiques s'escamotent également complètement et automatiquement en crue mais la remise en place du clapet après la crue n'est pas automatique et nécessite une intervention extérieure. L'investissement pour ce type d'aménagement est inférieur d'environ 10% à celui d'un clapet automatique.

### **C.2.1.5. Rénovation ou mise en conformité d'ouvrages de franchissement**

► *Fiche-type n° 22 : Rénovation ou mise en conformité des ouvrages de franchissement à l'origine d'inondation de biens*

► *Fiche-type n° 23 : Rénovation ou mise en conformité des petits ouvrages de franchissement*

#### **C.2.1.5.1. Contexte de l'Orain**

Lors de l'élaboration de l'état initial, les ouvrages dits de franchissement (ponts routiers, gués, passerelles...) ont été levés et caractérisés, selon leur état de fonctionnement et de génie civil. Les problèmes rencontrés sont de 2 types : ils peuvent être le fruit d'un dysfonctionnement intrinsèque (capacité insuffisante par exemple) ou de l'affouillement, de l'érosion, de l'ancienneté ou autre détérioration.

Sur le bassin versant de l'Orain, les dysfonctionnements intrinsèques qui ont pu être révélés existent sur les petits ouvrages (buses) mis en place pour la plupart au moment du remembrement. Ces ouvrages relient des parcelles agricoles et sont peu utilisés. Ils constituent souvent le seul accès à l'une des parcelles. Les autres problèmes (affouillements, érosion, ancienneté...) ont été observés sur tous les types d'ouvrages d'art : culées détériorées suite à l'agressivité du cours d'eau, ouvrages effondrés et/ou contournés (buses en particulier) à cause de l'érosion, platelage délabré, érosion à l'aval... Ils peuvent être à l'origine d'inondation de secteurs à enjeux.

#### **C.2.1.5.2. Stratégie d'intervention**

La stratégie d'intervention dépend du type d'ouvrage concerné.

Les ouvrages à l'origine d'inondation sur des secteurs à enjeux tels que des habitations ou des routes seront repris. On distingue 2 cas :

- lorsque le problème est lié à une sous-capacité de l'ouvrage,
- lorsque le problème est lié à une mauvaise conception de l'ouvrage.

Dans les 2 cas, l'ouvrage sera remplacé par un ouvrage dont la capacité avant mise en charge sera au moins égale à la capacité locale du lit du cours d'eau. Cela implique une augmentation de la capacité pour le 1<sup>er</sup> cas et une modification de la forme et/ou de la cote du radier pour le 2<sup>ème</sup> cas.

Pour les petits ouvrages mis en place pour la plupart au moment du remembrement, de capacité insuffisante et souvent submergés, l'enjeu d'une mise en conformité est faible. Aucune intervention ne sera envisagée sauf dans les cas suivants :

- la sous-capacité de l'ouvrage crée un obstacle dur au sein du cours d'eau entraînant un dysfonctionnement géodynamique du lit et/ou des problèmes de stabilité de l'ouvrage,
- les riverains et/ou propriétaires de l'ouvrage ont décidé d'effectuer des travaux de rénovation ou de mise en conformité.

Les travaux consisteront en :

- la suppression de l'ancien ouvrage qu'il ne faudra en aucun cas reconstruire car cela équivaldrait à reconduire le problème,
- la mise en place d'un passage à gué ou d'un pont.

Dans le cadre du Contrat de Rivière Simplifié, les gués, au coût faible devant celui des ponts, seront privilégiés. Dans le cas d'une initiative privée, le Contrat de Rivière Simplifié permettra au Maître d'Ouvrage d'avoir un avis technique sur la solution qu'il veut apporter à son problème.

### **C.2.1.6. Cas particulier des chemins d'exploitation foncière**

- ▶ *Carte « Chemins d'exploitation apparaissant sur la carte IGN »*
- ▶ *Carte « Chemins d'exploitation apparaissant sur la carte IGN et secteurs de priorité morphologiques »*
- ▶ *Fiche-type n° 24 : Cas particulier des chemins d'exploitation foncière*

Plusieurs chemins d'exploitation sont situés le long des cours d'eau du bassin versant de l'Orain. . Un important linéaire est localisé dans le secteur de priorité 1 défini dans les fiches type n°2 et 5. **Les projets éventuellement envisagés sur les chemins d'exploitation sont complémentaires de la récréation de sinuosité.** Ces chemins sont entretenus et confortablement carrossables. Ils constituent des biens à protéger et sont au regard de la police de l'eau un enjeu pouvant justifier la mise en place de protections de berges, ce qui va à l'encontre de la politique de restauration dynamique du lit mineur à instaurer sur les cours d'eau du bassin versant de l'Orain.

3 cas ont été envisagés :

- pérennisation du chemin,
- déplacement du chemin,
- abandon du chemin.

La pérennisation du chemin correspond à l'état actuel. Elle implique le non respect de l'espace de mobilité du cours d'eau car elle autorise les enrochements ou autre type de protection de berge en cas d'érosion.

Le déplacement du chemin ramène aux problèmes de maîtrise foncière : cela implique l'acquisition de terrain ou la mise en œuvre d'un contrat entre la collectivité et le ou les propriétaires riverains. Au vu de l'enjeu et des objectifs de renaturation géomorphologique des cours d'eau du bassin versant de l'Orain, cette solution est cependant celle qui est le plus en accord avec la démarche générale du Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain. Elle nécessite au préalable un gros travail de communication, d'information et de négociations auprès des propriétaires riverains.

L'abandon du chemin est cité pour mémoire. Il apparaît en effet difficile de supprimer des chemins qui actuellement sont entretenus et régulièrement empruntés. Une telle solution ramènerait par ailleurs aux problèmes de maîtrise foncière.

### **C.2.1.7. Mise en place de mesure de protection contre les inondations**

► *Fiche-type n° 25 : Mise en place de mesure de protection contre les inondations*

La réduction du risque inondation doit être abordée en terme de **réduction de la vulnérabilité**, par le biais d'études spécifiques. Une fois identifiés les enjeux et recensés les secteurs qui nécessitent d'être protégés, la première étape du processus d'aménagement consiste à établir **un diagnostic précis de la situation**. Il s'agit, par enquête hydrologique et hydraulique, de **comprendre les mécanismes d'écoulement et d'inondation** au droit des secteurs concernés.

Que le dysfonctionnement soit ponctuel ou généralisé sur la commune, on déterminera un périmètre d'étude hydraulique **suffisamment élargi** permettant d'appréhender de façon pertinente le phénomène. En effet, certaines inondations sont provoquées par des débordements issus de l'amont ou de l'aval qu'une simple lecture locale du phénomène hydraulique ne permet pas d'identifier.

En second lieu, on cherchera à identifier le type de solution à apporter au problème en privilégiant les mesures permettant de **diminuer le débit de pointe** dans les zones de débordements par l'aménagement de bassins de retenue, la dérivation des débits dans des canaux de décharge et la sollicitation de la frange humide au bord des cours d'eau.

Dans tous les cas, on évaluera **l'impact hydraulique, hydrologique et écologique** des aménagements sur l'environnement (au sens large du terme) et on proposera, le cas échéant, des **mesures compensatoires** à ces incidences.

**Le degré de protection retenu** résultera d'un **compromis financier, socio-économique et technique**. En effet, une protection contre des événements de période de retour très élevée (supérieure à 100 ans) est souvent irréaliste car elle nécessite des aménagements coûteux et généralement perturbateurs pour l'environnement. De plus, une telle protection n'est pas toujours justifiée au regard de la vulnérabilité des sites. Il s'agit donc de trouver une gestion raisonnée du risque, prenant en compte l'ensemble des contraintes et des solutions (curatives et préventives) disponibles.

### **C.2.1.8. Les fiches-type du thème D1**

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>GESTION DE L'INONDABILITE</b>	<b>18</b>
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	<b>D1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Protection des berges au droit des ouvrages et des bâtiments</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Toutes celles concernées par un cours d'eau		
Cours d'eau concerné(s) : Tous		
Autre(s) précision(s) : Protection des berges possible seulement au niveau des enjeux forts (bâtiment, ouvrages, routes) et sous certaines conditions.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les « Grands Travaux » en supprimant la mobilité latérale de la rivière ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur qui se perpétue. La rivière érode le fond de son lit pour assurer un transport solide alors que les berges qui sont normalement sources de matériaux et dont l'érosion contribue à la dissipation de l'énergie des écoulements de crue ont beaucoup été protégées. Cette protection des berges aggrave la situation déjà critique. Cependant, les érosions de berge constituent une menace pour les biens. Les protections de berge doivent donc être admises au niveau des enjeux forts : ouvrages de franchissement, bâtiments, en particulier lorsque la pérennité d'une habitation est menacée par une érosion de berge ou la vétusté d'un ouvrage, et routes. Elles sont proscrites partout ailleurs.		
<b>Description du projet</b>		
Les travaux type sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ protection de berge par enrochements ou techniques mixtes,</li> <li>▪ reprise, rénovation d'un ouvrage ou partie d'ouvrage.</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Justifier de la nécessité de la protection de berge au regard de l'enjeu qui doit être fort (bâtiment, ouvrage de franchissement, route). Diagnostic précis de la situation.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Degré de menace de l'habitation, de l'ouvrage d'art ou de la route.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Pérennité de la protection		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, communes	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional, syndicats de rivière, riverains	
Fourchette coût unitaire	550 € / ml de berge ou 15 000 € / reprise d'ouvrage (en moyenne)	
Enveloppe globale CR	220 000 € sur 5 ans	

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n° 19</b>
<b>VOLET</b>	<b>GESTION DE L'INONDABILITE</b>	
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	<b>D1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Traitement des atterrissements</b>	
<b>Localisation</b>		
<u>Commune(s)</u> : Toutes celles concernées par un cours d'eau		
<u>Cours d'eau concerné(s)</u> : Tous		
<u>Autre(s) précision(s)</u> : Traitement possible des atterrissements seulement au niveau des enjeux forts (bâtiment, ouvrages, routes) et sous certaines conditions.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les « Grands Travaux » en supprimant la mobilité latérale de la rivière ont entraîné un phénomène d'incision généralisée du lit mineur qui se perpétue. La rivière érode le fond de son lit pour assurer un transport solide ; les atterrissements sont une manifestation du transport solide et sont normalement remobilisés lors des crues. Le curage des atterrissements aggrave la situation. L'aspect rectiligne de la rivière a diminué la diversité des habitats et appauvrit le patrimoine naturel et la capacité d'auto-épuration du cours d'eau est diminuée. Les atterrissements contribuent au développement de la sinuosité des cours d'eau. L'incision du lit mineur constitue une menace pour les ouvrages, les atterrissements doivent donc être conservés dans le lit de la rivière. Tout curage doit être proscrit.		
<b>Description du projet</b>		
Au niveau des ouvrages les atterrissements peuvent s'avérer gênants s'ils deviennent trop hauts et qu'ils se végétalisent. Dans ces conditions, une scarification, un labourage, une dévégétalisation sont conseillées. Dans les cas extrêmes, un arasement partiel avec régalage dans le lit mineur des matériaux arasés doit être réalisé.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Justifier de la nécessité de l'intervention. Dans le cas d'un arasement, l'intervention devra être justifiée par le calcul du seuil de début de mise en mouvement.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
-		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Emploi des techniques douces de traitement des atterrissements dans les seuls secteurs d'enjeux forts		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Le régalage des matériaux arasés se fera dans le fond du lit mineur en rive convexe.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional, syndicats de rivière	
Fourchette coût unitaire	1 000 € (remobilisation de l'atterrissement)	
Enveloppe globale CR	12 000 € sur 5 ans	

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>20</b>
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	<b>D1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Rénovation ou mise en place de seuils</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Toutes celles concernées par un cours d'eau		
Cours d'eau concerné(s) : Tous		
Autre(s) précision(s) : /		
<b>Contexte et enjeux</b>		
<p>Beaucoup de seuils de fond ont été réalisés sur les cours d'eau pour tenter de lutter contre le phénomène d'incision du lit mineur. Le bilan de ces travaux n'est pas réellement positif : ils ne résolvent le problème que très localement et l'aggravent en aval, ils cloisonnent le milieu, entraînent un réchauffement et une évaporation de l'eau. De plus un certain nombre est en mauvais état dont quelques uns sont contournés par la rivière alors que ces aménagements sont coûteux pour la collectivité. Il ne semble pas judicieux de poursuivre ce type d'aménagement. Il peut en revanche s'avérer utile d'en réaliser au niveau des ouvrages lorsque du fait de l'incision ils présentent des signes de déstabilisation.</p>		
<b>Description du projet</b>		
A définir au cas par cas		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
<p>Un dossier d'autorisation de travaux temporaires au titre de la loi sur l'eau.          Une étude préalable pour le dimensionnement et la conception de l'ouvrage.</p>		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
-		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Pérennité de l'ouvrage et action curative du problème qui en justifie la réalisation		
Impact modéré sur le milieu		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Les ouvrages réalisés devront être de faible dimension pour réduire l'impact sur le milieu et ne pas aggraver les phénomènes d'incision. Lors d'une demande de rénovation l'arasement total ou l'abaissement devront systématiquement être envisagés et leur possibilité devra être étudiée.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional, syndicats de rivière	
Fourchette coût unitaire	40 000 € / seuil	
Enveloppe globale CR	240 000 € sur 5 ans	

<b>OBJECTIF</b>	<b>INONDATION</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	<b>21</b>
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	<b>D1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Gestion des ouvrages partiteurs en période de crue</b>	
<b>Localisation</b>		
<u>Commune(s)</u> : Aumont, Balaiseaux, Colonne, Grozon, Le Viseney, Poligny, Saint-Baraing, Tourmont, Villers-les-Bois.		
<u>Cours d'eau concerné(s)</u> : Orain, Grozonne, Glantine, Canal du moulin du Bois		
<u>Autre(s) précision(s)</u> : l'ensemble des ouvrages partiteurs levés pour l'état des lieux se situe sur les cours d'eau et communes cités.		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Le bon état du vannage, et en particulier du système d'ouverture des vannes, est primordial pour une bonne gestion des ouvrages partiteurs. Par ailleurs, une gestion satisfaisante des écoulements impose une manœuvre adaptée des vannages qui peut nécessiter la mise en place d'une politique de gestion : désignation de personnes d'astreintes lorsque les propriétaires s'absentent, obtention de l'autorisation des propriétaires (accès...) ou automatisation des vannages. La non-manœuvre des vannes entraîne des inondations, plus ou moins préjudiciables selon la zone.		
<b>Description du projet type</b>		
<u>Ouvrage présentant un intérêt hydraulique ou patrimonial</u> : confortement et restauration, sans modifier la conception générale originelle de l'ouvrage de façon à maintenir l'équilibre atteint du cours d'eau et à ne pas générer de conflits ni de problèmes juridiques ou réglementaires (droit d'eau...).		
<u>Ouvrage ne présentant pas d'intérêt hydraulique ou patrimonial</u> : ils seront pérennisés si leur état est satisfaisant et s'ils ne génèrent aucune nuisance ; pour ceux qui sont en mauvais ou très mauvais état, on ne préconisera aucun travaux si l'ouvrage n'occasionne aucune gêne ou sa destruction s'il est à l'origine d'une quelconque nuisance (ouvrage partiellement ruiné constituant une gêne manifeste à l'écoulement des crues par exemple).		
<u>En cas de problème lié non plus à l'état de l'ouvrage mais à la gestion</u> : lorsqu'un consensus ne peut être défini, on peut envisager plusieurs stratégies permettant d'améliorer la gestion des ouvrages partiteurs en période de crue : - leur abandon ou leur démantèlement, ce qui revient à l'option choisie par certains nouveaux propriétaires qui consiste à laisser les vannes ouvertes en permanence, et qui n'est possible que lorsque le droit d'eau n'est pas utilisé, - leur remplacement ou leur réaménagement avec un système d'ouverture automatisé, - l'aménagement d'ouvrages supplémentaires tels qu'un déversoir de sécurité.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Expertise de l'ouvrage		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
L'état et l'usage de l'ouvrage définissent l'enjeu de sa rénovation.		

<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>	
La bonne gestion du vannage en période crue.	
<b>Remarques complémentaires</b>	
Sur le bassin versant, un seul ouvrage est concerné ; il s'agit des vannes du moulin de Vaivre, sur la commune de Colonne, à l'origine de conflits. L'étude de l'état des lieux n'a pas révélé d'autres points noirs. Les autres ouvrages sont gérés de façon satisfaisante, ont été démantelés ou ont en permanence leur vannage ouvert.	
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>
Syndicats de rivière, propriétaire	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional
<b>Fourchette coût unitaire</b>	8 500 € - 15 000 € HT (restauration d'un vannage) 15 000 € HT (automatisation d'un vannage) 100 000 € HT (ordre de grandeur du coût d'un clapet)
<b>Enveloppe globale CR</b>	42 000 € HT

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	<b>22</b>
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	<b>D1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Rénovation ou mise en conformité des ouvrages de franchissement à l'origine d'inondation de biens</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les ouvrages sont à l'origine d'inondation sur des secteurs à enjeu tels que des habitations ou des routes parce qu'ils sont sous-dimensionnés ou mal conçus.		
<b>Description du projet type</b>		
L'ouvrage sera remplacé par un ouvrage dont la capacité avant mise en charge permettra d'évacuer un débit égal au moins à la capacité locale du lit du cours d'eau.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude au titre de la loi sur l'eau.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Enjeu du secteur inondé et fréquence d'inondation		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Réduction du risque inondation		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, Conseil Général, Etat, Association foncière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	A titre indicatif (car non exhaustif) 40 000 € HT / cadre 2,25 x 1 m	
<b>Enveloppe globale CR</b>	100 000 € HT	

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	Fiche-type n°
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	23
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	D1
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Rénovation ou mise en conformité des petits ouvrages de franchissement</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
<p>Pour les petits ouvrages mis en place pour la plupart au moment du remembrement, de capacité insuffisante et souvent submergés, l'enjeu d'une mise en conformité est faible. Les travaux ne seront donc pas considérés sauf dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la sous-capacité de l'ouvrage crée un obstacle dur au sein du cours d'eau entraînant un dysfonctionnement géodynamique du lit et/ou des problèmes de stabilité de l'ouvrage,</li> <li>- les riverains et/ou propriétaires de l'ouvrage ont décidé d'effectuer des travaux de rénovation ou de mise en conformité.</li> </ul>		
<b>Description du projet type</b>		
<p>Les travaux consisteront en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la suppression de l'ancien ouvrage qu'il ne faudra en aucun cas reconstruire car cela équivaldrait à reconduire le problème,</li> <li>- la mise en place d'un passage à gué ou d'un pont.</li> </ul> <p>Dans le cadre du Contrat de Rivière Simplifié, les gués, au coût faible devant celui des ponts, seront privilégiés. Dans le cas d'une initiative privée, le Contrat de Rivière Simplifié permettra au maître d'ouvrage d'avoir un avis technique sur la solution qu'il veut apporter à son problème.</p>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Etude au titre de la loi sur l'eau.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Enjeu du secteur inondé et fréquence d'inondation		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Réduction du risque inondation		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, Association Foncière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	15 000 € HT / gué	
<b>Enveloppe globale CR</b>	30 000 € HT	

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	<b>24</b>
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	<b>D1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Cas particulier des chemins d'exploitation foncière</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Plusieurs chemins d'exploitation sont situés le long des cours d'eau du bassin versant de l'Orain. Ces chemins sont entretenus et confortablement carrossables. Ils constituent des biens à protéger et sont au regard de la police de l'eau un enjeu pouvant justifier la mise en place de protections de berges, ce qui va à l'encontre de la politique de restauration dynamique du lit mineur à instaurer sur les cours d'eau du bassin versant de l'Orain. Un important linéaire est localisé dans le secteur de priorité 1 défini dans les fiches type n°2 et 5. Les projets éventuellement envisagés sur les chemins d'exploitation sont complémentaires de la recréation de sinuosité.		
<b>Description du projet type</b>		
Dans le meilleur des cas, le chemin sera déplacé. Le projet se décompose alors en l'achat du chemin existant et de l'emprise du nouveau chemin, la mise en forme du nouveau chemin.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Evaluation de l'enjeu pour la rivière, étude des possibilités de consensus avec les riverains.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
En cas de problème signalé, le démarrage de l'action est urgent.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Déplacement effectif du chemin.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Le linéaire recensé à traiter est de 13,5 km.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, Association Foncière, Chambre d'Agriculture	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	étude juridique : 30 000 € HT rachat des chemins : 1 540 € HT / ha mise en forme des nouveaux chemins : 15 € HT / ml	
<b>Enveloppe globale CR</b>	260 000 € HT	

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	Fiche-type n°
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	25
<b>THEME</b>	<b>Protéger et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens</b>	D1
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Mise en place de mesures de protection contre les inondations</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes concernées par un cours d'eau		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Autre(s) précision(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Certains secteurs habités et infrastructures ont été identifiés comme soumis au risque inondation, suite aux débordements directs des cours d'eau et du ruissellement qui en découle. L'enjeu est de réduire l'occurrence des inondations et donc de diminuer la vulnérabilité des secteurs concernés face au risque inondation.		
<b>Description du projet type</b>		
On cherchera à identifier le type de solution à apporter au problème en privilégiant les mesures permettant de <b>diminuer le débit de pointe</b> dans les zones de débordements par l'aménagement de bassins de retenue, la dérivation des débits dans des canaux de décharge et la sollicitation de la frange humide au bord des cours d'eau.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Diagnostic précis de la situation.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
La fréquence des inondations.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
La diminution de la fréquence des inondations.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
Pour les zones également sous influence du Doubs (cas de Chaussin), il est nécessaire d'attendre les résultats des études en cours. En effet, il serait peu judicieux de diminuer la vulnérabilité de certains secteurs face aux écoulements de l'Orain si ils demeurent dans tous les cas inondés par les crues du Doubs.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Communes	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	-	
<b>Enveloppe globale CR</b>	40 000 € HT	

## **C.2.2. Thème D2 : préserver et restaurer les champs d'expansion des crues**

Idéalement, les actions type permettant la préservation et la restauration du champ d'expansion des crues devraient concerner la totalité du linéaire des cours d'eau du bassin versant. Cependant, une telle proposition serait irréaliste car elle remettrait en question plusieurs décennies de fonctionnement et de politique d'intervention des Syndicats de rivière. Elle ne pourra être envisagée qu'après une phase de communication, d'information et de négociation sur le pourquoi et l'intérêt d'une telle politique d'actions. Aussi, dans un souci de cohérence et de réalisme, les actions tendant à restaurer ou à optimiser les champs d'expansion des crues seront menées prioritairement sur l'emprise du champ d'expansion maximal des crues du linéaire des secteurs ayant été définis de priorité 1, 2 et 3. Le champ maximal d'expansion des crues a été défini dans l'état des lieux.

### **C.2.2.1. *Gestion extensive des prairies- Reconversion de terres arables en prairies***

- ▶ *Carte n° 1 : Gestion extensive des prairies – Reconversion de terres arables en prairie*
- ▶ *Fiche-type n° 26 : Gestion extensive des prairies- Reconversion de terres arables en prairies*

Plusieurs hectares de zones inondables naturelles de la basse vallée de l'Orain sont exploités en grandes cultures. Ces cultures, en majorité des céréales et du maïs sont particulièrement sensibles aux inondations. La reconversion de ces anciennes prairies en terres de culture a été rendue possible par le réseau de fossés d'assainissement et par la réduction de la fréquence des inondations suite aux travaux réalisés sur la rivière (recalibrage, coupure de méandre et opérations de remembrement).

Dans le cadre des propositions d'actions agricoles visant à préserver la ressource en eau, un certain nombre de mesures ont été proposées et validées par la mise en œuvre de plusieurs Contrats d'Agriculture Durable<sup>5</sup>. Les mesures complémentaires à ces actions prioritaires sont la reconversion de certaines terres cultivées en prairies (temporaires) et la gestion de façon extensive des prairies déjà existantes.

De par leur promotion sur les secteurs définis en début du § C.2.3, ces actions visent, outre la réduction de l'enjeu des secteurs inondés, la renaturation des secteurs qui ont le plus été modifiés et le plus abîmés par les travaux de rectification du lit mineur entrepris dans les années 70.

---

<sup>5</sup> Les arrêtés préfectoraux concernant le bassin versant de l'Orain sont les suivants : Arrêté n° 2004/123 du 30 mars 2004 portant création du contrat type départemental du Jura (CT-DEP) pris en application du décret n°2003-675 du 22 juillet 2003 relatif aux contrats d'agriculture durable, Arrêté n° 2004/125 du 30 mars 2004 portant création du contrat type territorial à finalité environnementale pour le territoire «Bresse» (CT-ENV02) pris en application du décret n°2003-675 du 22 juillet 2003 relatif aux contrats d'agriculture durable, Arrêté n° 2004/126 du 30 mars 2004 portant création du contrat type territorial à finalité environnementale pour le territoire «Revermont: polyculture – élevage» (CT-ENV 03) pris en application du décret n°2003-675 du 22 juillet 2003 relatif aux contrats d'agriculture durable.

### **C.2.2.2. Amélioration de la fonctionnalité des champs d'expansion de crue**

- *Fiche-type n° 27 : Amélioration de la fonctionnalité des champs d'expansion de crue*

Il s'agit de :

- de favoriser les débordements dans les secteurs sans grands enjeux. Pour se faire, il suffit de limiter le nettoyage du lit et de favoriser le développement d'une végétation dense,
- de faciliter l'écoulement des crues les plus fréquentes correspondant à la capacité potentielle ou optimale mais naturelle des cours d'eau dans une optique d'assainissement des terres et de limitation des nuisances dans les zones à enjeux agricoles,
- de ne pas chercher à limiter les débordements en lit majeur (champ naturel d'expansion des crues) pour les crues débordantes et de les contrôler via des systèmes de casiers. Ces débordements vont contribuer à laminier les crues tout en ralentissant les écoulements et la propagation de la crue.

### **C.2.2.3. Les fiches-type du thème D3**

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	<b>26</b>
<b>THEME</b>	<b>Préserver et restaurer les champs d'expansion des crues</b>	<b>D2</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Gestion extensive des prairies – Reconversion de terres arables en prairies</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Bersaillin, Colonne, Grozon, Le Deschaux, Oussières, Poligny, Rahon, Tourmont, Villers-les-Bois (de façon prioritaire).		
Cours d'eau concerné(s) : Orain, Grozone, Glantine (de façon prioritaire)		
Autre(s) précision(s) : il s'agit des secteurs sur lesquels il a été proposé de recréer un reméandrage (avec ou sans limitation de la capacité du lit mineur)		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents) et les travaux de remembrement ont permis la conversion de prairies en terres arables. La combinaison de ces 2 actions a eu pour conséquence d'augmenter la capacité du lit et d'accélérer les écoulements ce qui a diminué les fréquences et la forme des inondations, ce à quoi se sont habitués les riverains. Cependant, l'analyse du bassin versant a mis en évidence le besoin de renaturer les cours d'eau, ce qui passe par l'amélioration de la fonctionnalité des zones d'expansion de crue. La modification des pratiques culturales sur les secteurs choisis en priorité a pour but de diminuer la sensibilité des parcelles au risque inondation.		
<b>Description du projet</b>		
Application des Contrats d'Agriculture Durable dans lesquels la <b>reconversion des terres arables en prairie temporaire ou en prairie permanente et la gestion extensive des prairies</b> sont complémentaires des actions prioritaires visant à améliorer la qualité de l'eau et des sols. Les arrêtés préfectoraux concernés sont les suivants : - Arrêté n° 2004/123 du 30 mars 2004 portant création du contrat type départemental du Jura (CT-DEP) pris en application du décret n°2003-675 du 22 juillet 2003 relatif aux contrats d'agriculture durable - Arrêté n° 2004/125 du 30 mars 2004 portant création du contrat type territorial à finalité environnementale pour le territoire «Bresse» (CT-ENV02) pris en application du décret n°2003-675 du 22 juillet 2003 relatif aux contrats d'agriculture durable - Arrêté n° 2004/126 du 30 mars 2004 portant création du contrat type territorial à finalité environnementale pour le territoire «Revermont: polyculture – élevage» (CT-ENV 03) pris en application du décret n°2003-675 du 22 juillet 2003		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Enquêtes de terrain auprès des agriculteurs		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Il s'agit de mesures d'accompagnement à la renaturation du cours d'eau.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Réduction de l'enjeu des secteurs inondés.		

<b>Remarques complémentaires</b>	
<p>- Il est important de souligner que cette action n'a pour but de créer ultérieurement des zones de sur-inondation mais bien de favoriser les zones naturelles d'expansion.</p> <p>- Cette action-type doit être mise en relation avec la fiche-type n°13 relative à la préservation des zones humides qui comptent nombre de prairies.</p>	
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>
Chambre d'Agriculture, Conseil Général, Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional
<b>Fourchette coût unitaire</b>	
<b>Enveloppe globale CR</b>	

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>Gestion de l'inondabilité</b>	<b>27</b>
<b>THEME</b>	<b>Préserver et restaurer les champs d'expansion des crues</b>	<b>D2</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Amélioration de la fonctionnalité des champs d'expansion de crue</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : Bersaillin, Colonne, Grozon, Le Deschaux, Oussières, Poligny, Rahon, Tourmont, Villers-les-Bois (de façon prioritaire).		
Cours d'eau concerné(s) : Orain, Grozone, Glantine		
Autre(s) précision(s) : il s'agit des secteurs sur lesquels il a été proposé de recréer un reméandrage (avec ou sans augmentation de la capacité du lit mineur)		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Les grands travaux (phase de travaux de recalibrage du lit de l'Orain et de ses affluents) et les travaux de remembrement ont permis la conversion de prairies en terres arables. La combinaison de ces 2 actions a eu pour conséquence d'augmenter la capacité du lit et d'accélérer les écoulements ce qui a diminué les fréquences et la forme des inondations, ce à quoi se sont habitués les riverains. Pourtant, afin de diminuer les inondations des secteurs aval, les inondations « contrôlées » plus à l'amont contribuent à laminer les crues tout en ralentissant les écoulements et la propagation de la crue.		
<b>Description du projet</b>		
Il s'agit de favoriser les débordements sur des secteurs préalablement définis. Pour se faire, il suffit de limiter le nettoyage du lit, de favoriser le développement d'une végétation dense et de ne pas chercher à limiter les débordements en lit majeur (champ naturel d'expansion des crues) pour les crues débordantes.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
-		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
-		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Laminage des crues.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Chambre d'Agriculture, Conseil Général, Syndicats de rivière	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>		
<b>Enveloppe globale CR</b>		

### **C.3. Les actions-type liées au volet E**

#### **C.3.1. Thème E1 : développer le tourisme, mettre en valeur le paysage et le patrimoine bâti**

Le principal attrait touristique du bassin versant se situe au niveau de Poligny, tant au niveau patrimoine culturel que naturel. Le territoire délimité par le bassin versant de l'Orain comporte peu de circuit de découverte, alors que le patrimoine, notamment lié à l'eau et au milieu naturel, pourrait être développé au-delà de Poligny.

Les potentialités en terme d'image touristique lié au tourisme vert et, dans le cadre du Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain, aux milieux aquatiques, sont importantes : réseau hydrographique et moulins, auxquels les populations restent généralement attachées. Par ailleurs, toute mise en valeur pourrait servir de base à des campagnes de sensibilisation et d'information sur les rivières.

##### **C.3.1.1. Création de circuits pédagogiques**

► *Fiche-type n° 28 : Création de circuits pédagogiques*

Les possibilités de promenade et le tourisme de type « tourisme vert » sont encore assez limités. L'action est de créer entre autre, des sentiers de randonnées pédestres, cyclistes ou équestres et un circuit de pêche. Au préalable, il est nécessaire de réaliser une analyse afin d'établir une liste de secteurs où pourraient être

Cette action aura pour but également la mise en place d'une politique de soutien du tourisme vert par des aides et des subventions à la création de restauration ou hébergement vert : ferme auberge, gîte rural ... Elle est à mener en étroite collaboration avec les communes afin de répondre au mieux aux attentes des habitants et aux besoins ressentis en matière d'infrastructures et d'aménagements touristiques.

##### **C.3.1.2. Rénovation de moulins**

► *Fiche-type n° 29 : Rénovation de moulins*

La rénovation de moulins est une action qui peut être complémentaire à la création de circuits pédagogiques, un moulin pouvant être le but d'une promenade, un lieu de pique-nique... ou sans se situer sur une ballade, un lieu de visite et d'information.

La rénovation de moulins est cependant complexe car elle implique le plus souvent une modification du régime actuel des écoulements du cours d'eau sur lequel il est implanté. En effet, les moulins à rénover sont abandonnés et leur remise en fonctionnement nécessite la réfection des conditions d'écoulement dans le bief d'amenée d'eau au moulin. Ces aspects ont été développés aux § C.1.1.5 (Gestion des ouvrages partiteurs à l'étiage) et C.2.1 (Gestion des ouvrages partiteurs en période crue). En particulier, la remise en fonctionnement d'un moulin implique des contraintes de gestion en période de crue à bien considérer avant toute rénovation.

Aussi, la question à se poser est l'impact d'une telle action sur le milieu naturel et sur les conditions d'écoulement.

##### **C.3.1.3. Les fiches-type du thème E1**

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	<b>Fiche-type n°</b>
<b>VOLET</b>	<b>TOURISME, PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>	<b>28</b>
<b>THEME</b>	<b>Développer le tourisme, les paysages et le patrimoine bâti</b>	<b>E1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Création de circuits pédagogiques</b>	
<b>Localisation</b>		
<u>Commune(s)</u> : toutes les communes		
<u>Cours d'eau concerné(s)</u> : tous les cours d'eau du bassin versant		
<u>Remarques complémentaires</u> : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Malgré un potentiel important (cours d'eau, bois...), les possibilités de promenade et le tourisme de type « tourisme vert » sont encore assez limités. L'enjeu est de développer les 2 aspects.		
<b>Description du projet type</b>		
L'action est de créer des sentiers de randonnées pédestres, cyclistes ou équestres et un circuit de pêche. Le choix des sites peut être fait par un bureau paysager ou être proposé par les communes. Le sentier sera constitué d'une plate-forme d'au moins 2,5 m de large, les équipements le long du sentier comprendront des bancs en bois, des poubelles en nombre suffisant pour éviter les rejets sauvages, un fléchage indiquant les directions et les durées approximatives des marches, les noms des sites traversés..., la signalisation présentera le fonctionnement morphodynamique de la rivière et les efforts entrepris pour sa restauration comme base de la renaturation de la rivière, l'écosystème de la rivière sera également abordé, des passerelles permettront de passer d'une rive à l'autre.		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Identification des sites.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Il s'agit d'une mesure d'accompagnement des autres actions menées permettant de sensibiliser les personnes aux cours d'eau et au Contrat de Rivière.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Le degré de fréquentation.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>		<b>Financeurs potentiels</b>
Communes, communautés de communes		Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional
<b>Fourchette coût unitaire</b>		25 000 €
<b>Enveloppe globale CR</b>		25 000 €

<b>OBJECTIF</b>	<b>USAGES</b>	Fiche-type n°
<b>VOLET</b>	<b>TOURISME, PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>	29
<b>THEME</b>	Développer le tourisme, les paysages et le patrimoine bâti	E1
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Rénovation de moulins</b>	
<b>Localisation</b>		
<u>Commune(s)</u> : toutes les communes		
<u>Cours d'eau concerné(s)</u> : tous les cours d'eau du bassin versant		
<u>Remarques complémentaires</u> : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
La rénovation de moulins est une action qui peut être complémentaire à la création de circuits pédagogiques, un moulin pouvant être le but d'une promenade, un lieu de pique-nique... ou sans se situer sur une ballade, un lieu de visite et d'information.		
Cependant, ce type d'action a un impact non négligeable sur le fonctionnement hydraulique des cours d'eau qu'il est nécessaire de prendre en compte.		
<b>Description du projet type</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- réfection de la vantellerie du canal du bief d'amenée au moulin,</li> <li>- rétablissement des conditions d'écoulement dans le bief d'amenée au moulin,</li> <li>- réfection de la vantellerie permettant le maintien du plan d'eau (le lac) à l'amont du moulin,</li> <li>- valorisation paysagère du site.</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Quantification de l'impact hydraulique et écologique, étude au titre de la loi sur l'Eau		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Il s'agit d'une mesure d'accompagnement des autres actions menées permettant de sensibiliser les personnes aux cours d'eau et au Contrat de Rivière.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Le degré de fréquentation.		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Communes, Communauté de Communes, Conseil Général	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	A voir au cas par cas	
<b>Enveloppe globale CR</b>		

## **C.4. Les actions-type liées au volet F**

### **C.4.1. Thème F1 : instaurer une communication transversale entre les acteurs**

#### ***C.4.1.1. Animation, guides de bonnes pratiques***

- *Fiche-type n° 30 : Animation – Guides de bonnes pratiques*

Les opérations d'animation et rédaction de guides de bonne pratique visent à :

- informer sur le rôle et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques,
- éduquer (enfants, riverains, randonneurs, touristes, ...) au respect des cours d'eau.

Ainsi, le programme d'actions peut prévoir la rédaction de guides destinés aux enfants, aux riverains et aux promeneurs, la mise en place d'expositions tournantes et de cycles de conférences animés par des professionnels aux compétences reconnues et l'animation au quotidien, actuellement assurée par les 2 syndicats du bassin versant qui réceptionnent les remarques émises par les riverains et se chargent de la communication, qu'il s'agisse de visites sur le terrain et de communication administrative.

En outre, une importante part de l'animation sera réalisée auprès des agriculteurs qui sont les principaux riverains et de ce fait, les principaux concernés par les travaux de reméandrement. L'association de la Chambre d'Agriculture au projet s'avère donc capitale.

#### ***C.4.1.2. Les fiches-type du thème F1***

<b>OBJECTIF</b>	<b>MILIEUX</b>	<b>Fiche-type</b>
<b>VOLET</b>	<b>FONCTIONNALITE DES MILIEUX</b>	<b>n° 30</b>
<b>THEME</b>	<b>Gestion et suivi du milieu</b>	<b>F1</b>
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Animation – Guides de bonnes pratiques</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes du bassin versant		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Remarque(s) complémentaire(s) : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
<p>La connaissance des cours d'eau et écosystèmes naturels, avec la modification du mode de vie des dernières décennies, s'est peu à peu perdue, en particulier pour les personnes ayant une activité professionnelle citadine. Les abus commis depuis et le développement du tourisme vert ont cependant rappelé que cette connaissance était nécessaire au respect du milieu naturel.</p> <p>L'enjeu de l'animation et des guides de bonne pratique est d'informer et d'éduquer, que ce soit la population locale ou touristique.</p>		
<b>Description du projet type</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rédaction de guides thématiques</li> <li>- mise en place d'expositions tournantes,</li> <li>- organisation de conférences.</li> </ul>		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Définition des thèmes à aborder en collaboration avec tous les acteurs, y compris (et surtout) la population locale.		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
La condition préalable est primordiale à l'efficacité des actions engagées. Il convient donc de ne pas se précipiter dans l'élaboration d'un guide ou autre type d'action.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Participation des personnes (enfants, riverains, randonneurs, touristes...)		
<b>Remarques complémentaires</b>		
-		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, Syndicat Mixte Saône Doubs, Communautés de communes, communes	Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>	50 000 € HT	
<b>Enveloppe globale CR</b>	50 000 € HT	

## **C.4.2. Thème F2 : Etablir un système de suivi et d'évolution du Contrat de Rivière Simplifié**

### **C.4.2.1. Assistance technique et de suivi**

- *Fiche-type n° 31 : Assistance technique et de suivi*

Actuellement, la gestion du réseau hydrographique est réalisée par les SIA Orain-Grozonne et de la Basse vallée de l'Orain. Les présidents de chaque syndicat sont les interlocuteurs des communes adhérentes qui se déchargent ainsi des problèmes liés à leur tronçon de rivière.

Or, pour l'entretien des rivières, il est nécessaire de disposer d'un œil d'expert capable de contrôler les travaux réalisés par les entreprises et de préciser le cas échéant les travaux à effectuer. De plus, des travaux exceptionnels peuvent être nécessaires à la suite d'une crue. Une personne formée doit alors définir ces travaux et surveiller l'entreprise chargée de les réaliser.

L'objectif poursuivi par la mise en place d'une assistance technique et de suivi est triple :

- passer d'une politique curative à une politique préventive,
- gérer de manière coordonnée l'ensemble des cours d'eau du bassin versant,
- avoir pour tous un interlocuteur technique et administratif capable de comprendre les souhaits de chacun et d'orienter les travaux (nature et priorité).

Une politique préventive est liée à un suivi rapproché des rivières afin de gérer au plus près les problèmes et limiter les investissements lourds. Par exemple, lorsqu'un arbre tombe dans un cours d'eau, il peut entraîner un phénomène érosif. Enlever rapidement l'arbre dans un secteur à enjeux, peut permettre d'éviter un investissement onéreux en terme de protection de berge.

Un technicien de rivière est susceptible de remplir ces fonctions. Parallèlement, l'unification des 2 syndicats permettrait de faciliter la gestion globale et de pérenniser le dialogue instauré entre l'amont et l'aval.

Le technicien de rivière est spécialisé à une approche objective des phénomènes. Il peut ainsi hiérarchiser et définir les interventions à réaliser en fonction de l'importance et de la nature des phénomènes mais également en fonction de leur localisation. En effet, la gestion d'un dysfonctionnement dépend du secteur de son déclenchement et des objectifs assignés à ce secteur.

Aussi, le technicien aura 3 facettes :

- une facette technique correspondant à sa connaissance du fonctionnement des cours d'eau, au suivi des cours d'eau, aux préconisations de travaux,
- une facette "relationnel" correspondant aux contacts avec les propriétaires, les riverains, les élus, les Syndicats et/ou les Communauté de Communes,

- une facette administrative pour le montage ou le prémontage de dossiers et les échanges avec les différentes administrations et acteurs institutionnels (DDAF, DDE, DIREN, Agence de l'Eau, Chambre d'Agriculture, Conseil Général, ...).

La fusion des 2 syndicats nécessite :

1. la dissolution des 2 syndicats actuels
2. la création d'un nouveau syndicat

#### **C.4.2.2. Les fiches-type du thème F2**

<b>OBJECTIF</b>	<b>COMMUNICATION, ANIMATION</b>	Fiche-type n° 31
<b>VOLET</b>	<b>FACILITER LA MISE EN PLACE DU CONTRAT DE RIVIERE</b>	
<b>THEME</b>	<b>Etablir un système de suivi et d'évaluation du Contrat de Rivière Simplifié</b>	F2
<b>ACTION-TYPE</b>	<b>Assistance technique et de suivi</b>	
<b>Localisation</b>		
Commune(s) : toutes les communes		
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant		
Remarques complémentaires : -		
<b>Contexte et enjeux</b>		
Actuellement, la gestion du réseau hydrographique est réalisée par les SIA Orain-Grozone et de la Basse vallée de l'Orain. Les présidents de chaque syndicat sont les interlocuteurs des communes adhérentes qui se déchargent ainsi des problèmes liés à leur rivière. Les 2 structures n'ont pas compétence à une assistance technique et de suivi		
<b>Description du projet type</b>		
Fusion des 2 syndicats Embauche d'un technicien de rivière		
<b>Conditions préalables d'exécution</b>		
Concertation approfondie des 2 syndicats		
<b>Critères de hiérarchisation</b>		
Cette action est importante pour la dynamique du Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain.		
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>		
Fusion effective		
<b>Remarques complémentaires</b>		
L'action-type d'accompagnement est l'embauche d'un technicien de rivière (cf. fiche type n°32). La fusion des 2 syndicats avait déjà été envisagée par les 2 syndicats, le Contrat de Rivière permettra donc de porter le projet.		
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>	<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière		
<b>Fourchette coût unitaire</b>		
<b>Enveloppe globale CR</b>		

<b>OBJECTIF</b>	<b>COMMUNICATION, ANIMATION</b>		Fiche-type n° 32
<b>VOLET</b>	<b>FACILITER LA MISE EN PLACE DU CONTRAT DE RIVIERE</b>		
<b>THEME</b>	Instaurer une communication transversale entre les acteurs		F1
<b>ACTION-TYPE</b>	Embauche d'un technicien de rivière		
<b>Localisation</b>			
Commune(s) : toutes les communes			
Cours d'eau concerné(s) : tous les cours d'eau du bassin versant			
Remarques complémentaires : -			
<b>Contexte et enjeux</b>			
Les programmes de travaux sont définis annuellement par chaque syndicat, ainsi les interventions sont généralement de type curatif et non préventif. L'objectif poursuivi par l'embauche d'un technicien de rivière est triple : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passer d'une politique curative à une politique préventive.</li> <li>- Gérer de manière coordonnée l'ensemble des cours d'eau du bassin versant.</li> <li>- Avoir pour tous un interlocuteur technique et administratif capable de comprendre les souhaits de chacun et d'orienter les travaux (nature et priorité).</li> </ul>			
<b>Description du projet type</b>			
Embauche du technicien de rivière			
<b>Conditions préalables d'exécution</b>			
Fusion des 2 syndicats, établissement du profil du futur technicien.			
<b>Critères de hiérarchisation</b>			
Cette action est importante pour la dynamique du Contrat de Rivière Simplifié de l'Orain.			
<b>Indicateurs d'efficacité de l'action</b>			
Embauche effective			
<b>Remarques complémentaires</b>			
-			
<b>Maîtres d'ouvrage potentiels</b>		<b>Financeurs potentiels</b>	
Syndicats de rivière, Syndicat Mixte Saône Doubs		Etat, Agence de l'Eau, Conseil Général, Conseil Régional	
<b>Fourchette coût unitaire</b>		25 000 € / an	
<b>Enveloppe globale CR</b>			