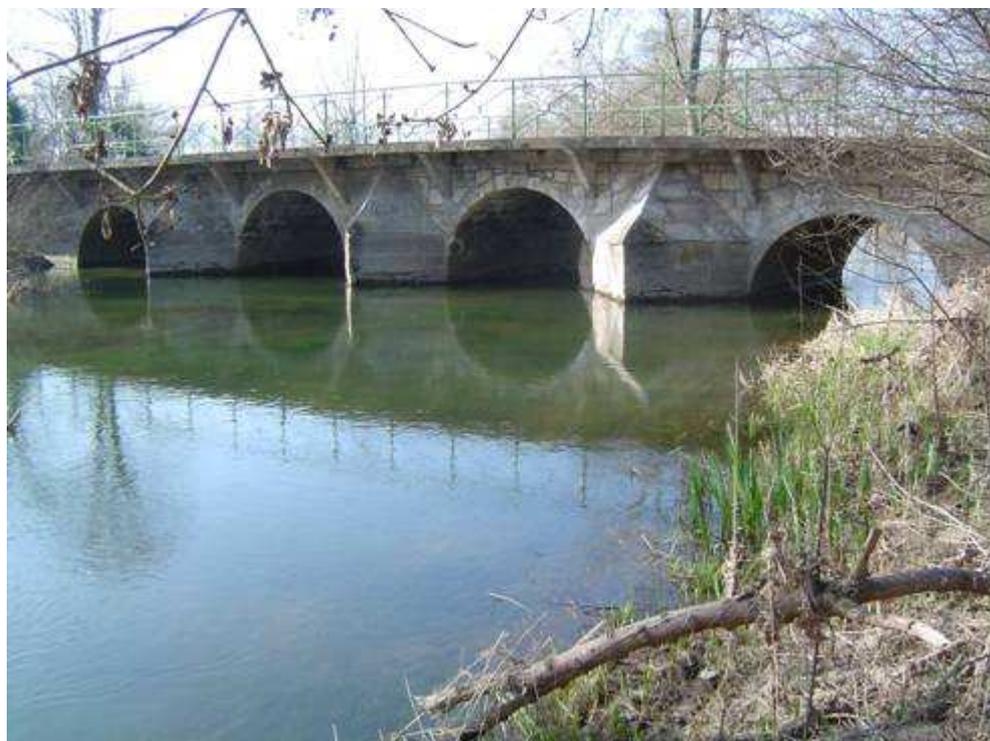


ETUDE PREALABLE A L'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA SEUGNE, EN AMONT DE PONS



SIAH du Trèfle et ses affluents Entretien et travaux d'aménagement Définition, chiffrage et programmation RAPPORT DE PHASE 3-4

Juillet 2005

Destinataire

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DU TREFLE ET DE
SES AFFLUENTS**

Bureau d'Etudes



Société d'Etudes Générales d'Infrastructures
7 avenue du Général de Gaulle
91 090 LISSES
Tél. : 01 60 79 05 00 – Fax : 01 60 79 13 70
E-mail : segibet-env@wanadoo.fr

Sommaire

Introduction	3
Phase 3-4 : Entretien et travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation	6
Chapitre 1 Rappel des conclusions des phases précédentes	7
1.1 Conclusions de phase 1 : diagnostic	7
1.2 Conclusions de phase 2 : définitions des enjeux et objectifs	9
1.3 Phase 3 : Propositions de scénarios d'aménagement	9
Chapitre 2 Proposition d'aménagements	10
2.1 Rappel des objectifs de l'étude.....	10
2.2 Objectifs du programme d'entretien.....	10
2.3 Objectifs du programme de travaux d'aménagement	11
2.4 Précisions sur les objectifs réalistes ou réalisables	15
2.4.1 Maintien de l'eau dans les rivières en période d'étiage.....	15
2.4.2 Suppression des prélèvements directs et indirects sur la ressource.....	16
2.4.3 Gestion des crues exceptionnelles	17
2.4.4 Amélioration de la qualité de la ressource	18
2.5 Présentation des programmes d'action pour chaque syndicat de rivière	20
2.5.1 Un bilan par syndicat.....	20
2.5.2 Un programme d'actions prioritaires par syndicat.....	20
2.5.3 Une cohérence d'ensemble sur le bassin versant	20
Chapitre 3 Syndicat du Trèfle et ses affluents en Charente Maritime.....	21
3.1 Présentation du syndicat	21
3.1.1 Données administratives	21
3.1.2 Travaux et aménagements hydrauliques.....	22
3.2 Le Pérat	24
3.3 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Pérat	24
3.3.1 Problèmes identifiés.....	24
3.3.2 Solutions proposées.....	25
3.4 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	25
3.5 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	27
3.6 Conclusions.....	28
3.7 Le Tatre.....	29
3.8 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Tatre	30
3.8.1 Problèmes identifiés.....	30
3.8.2 Solutions proposées.....	31
3.9 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	32
3.10 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	33
3.11 Conclusions.....	33
3.12 La Viveronne	35
3.13 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant de la Viveronne	35
3.13.1 Problèmes identifiés	35
3.13.2 Solutions proposées.....	35

3.14	Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	36
3.15	Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	37
3.16	Conclusions.....	37
3.17	Le Villiers	39
3.18	Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Villiers.....	39
3.18.1	Problèmes identifiés	39
3.18.2	Solutions proposées.....	40
3.19	Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	41
3.20	Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	42
3.21	Conclusions.....	43
3.22	Le Nobla.....	44
3.23	Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Nobla	44
3.23.1	Problèmes identifiés	44
3.23.2	Solutions proposées.....	45
3.24	Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	46
3.25	Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	47
3.26	Conclusions.....	48
3.27	Le Mortier.....	49
3.28	Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Mortier	49
3.28.1	Problèmes identifiés	49
3.28.2	Solutions proposées.....	50
3.29	Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	51
3.30	Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	52
3.31	Conclusions.....	53
3.32	Le Trèfle.....	54
3.33	Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Trèfle	55
3.33.1	Problèmes identifiés	55
3.33.2	Solutions proposées.....	57
3.34	Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation	60
3.35	Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation.....	61
3.36	Conclusions.....	61
	Programmation globale des opérations sur le bassin du Trèfle.....	63
3.37	Programmation des travaux d'entretien	63
3.38	Programmation des travaux d'aménagement	63
3.39	Conclusions.....	63
	Gestion des étiages : partage de la ressource	63
	Gestion des crues :	64
	Amélioration de la qualité des milieux aquatiques :	65
	Franchissabilité piscicole et diversification des habitats :	66

Introduction

✓ Problématique

La présente étude a été motivée par le besoin de résoudre des problèmes de natures diverses affectant les cours d'eau du bassin versant de la Seugne.

L'ensemble des cours d'eau souffre de déséquilibre hydraulique, caractérisé par une alternance de périodes très déficitaires pouvant aller jusqu'à l'assèchement complet de portions de cours d'eau et de périodes de débordement provoquant localement des inondations.

Les problèmes d'assec se posent notamment en été sur l'ensemble des cours d'eau, tandis que les inondations touchent plus particulièrement quelques secteurs agricoles localisés et périodiquement, quelques zones habitées.

Le déficit hydraulique engendre des perturbations de la vie piscicole et pose globalement un problème en terme de satisfaction des besoins sur l'ensemble de la zone d'étude.

Se posent également des problèmes de qualité, aggravés par l'eutrophisation et la présence de parasites végétaux (Jussie).

Aucun travail de rénovation n'ayant été réalisé depuis de nombreuses années, les ouvrages (seuils, vannes) sont fortement dégradés, ce qui participe fortement au déséquilibre hydraulique.

Enfin, se pose la question des biefs, dont la gestion, consécutivement à l'arrêt des moulins et autres usines qu'ils alimentaient, a été abandonnée. Ainsi, la régulation des débits des cours d'eau, qui pouvaient se contrôler à l'aide des différents ouvrages alimentant les biefs, ne se fait plus aujourd'hui.

✓ Les objectifs

Les objectifs de cette étude sont multiples :

- **la régulation du débit** : le rétablissement d'un débit minimum et la lutte contre les submersions de certains secteurs très localisés,
- **l'amélioration de la qualité** : le rétablissement de la capacité d'auto épuration des cours d'eau, la reconstitution et la protection des écosystèmes,
- **la restauration des ouvrages** nécessaires au bon fonctionnement des cours d'eau,
- **la mise en place d'un plan de gestion** des ouvrages et des biefs,
- **la valorisation touristique** : la pratique de la pêche, du canoë (localement), et la mise en valeur paysagère.

✓ **Maîtrise d'ouvrage**

L'étude préalable à l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de la Seugne, en amont de Pons, concerne 7 Maîtres d'Ouvrages qui correspondent aux différents syndicats intercommunaux d'études, d'entretien et d'aménagement hydraulique (S.I.A.H.) présents sur la zone, à savoir :

- le syndicat (S.I.A.H.) de la Seugne amont et du Pharaon,
- le syndicat (S.I.A.H.) du Trèfle,
- le syndicat (S.I.E.A.H.) de la Maine,
- le syndicat (S.I.E.E.A.H.) de la Seugne moyenne et ses affluents,
- le syndicat (S.I.E.A.H.) du Médoc,
- le syndicat (S.I.A.H.) de la Laurençanne,
- le syndicat (S.I.E.A.H.) du Tort.

Ces différents syndicats ont décidé de confier la Maîtrise d'ouvrage à un seul d'entre eux : le Syndicat de la Seugne Moyenne et ses affluents, dont le territoire constitue l'exutoire final de toutes les autres rivières concernées par l'étude.

Le siège de ce syndicat est basé à Jonzac, dans les locaux de la Communauté de Commune de Haute Saintonge (C.D.C.H.S.).

Le Service Aménagements Publics Ruraux de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), Délégation Inter service de l'Ingénierie Publique assiste le Maître d'ouvrage unique pour le suivi de cette étude. Ce service a également assuré la rédaction du cahier des charges de l'étude en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux de la gestion de l'eau.

✓ **Le périmètre d'étude**

Le cahier des charges précise les rivières concernées par l'étude par bassin versant.

Pour le bassin versant de la Seugne amont et Pharaon, d'amont en aval :

- La Seugne jusqu'à Jonzac
- La Moulinasse (RD)
- L'Oil et ses affluents (Léaga) (RG)
- R^{au} de l'Olonne (RD)
- Le Pontignac (RG)
- La Pimpérade (RD)
- La Laurençanne (RG)
- Le Pharaon (RD)
- Le Lariat et ses affluents (affluent RG du Pharaon)

Pour le bassin versant du Trèfle en Charente Maritime, d'amont en aval :

- Le Trèfle
- Le Pérat (RD)
- Le Tâtre (RG)
- La Vivéronne (RD)
- Le Villiers (RD)
- Le Nobla (RD)
- Le Mortier (RD)

Pour le bassin versant de la Maine, d'amont en aval :

- La Maine et ses petits affluents
- La Cendronne (RD)
- Le Tarnac et ses affluents (RG)
- Le Tort et ses affluents (RG)

Pour le bassin versant de la Seugne Moyenne, d'amont en aval :

- La Seugne Moyenne (en aval de Jonzac)
- La Laigne (RG)
- Le Médoc (RD)
- La Romade (RG)
- La Soute (RG)

L'étude porte sur le bassin versant de la Seugne et ses affluents **à l'amont de Pons, à l'intérieur des limites départementales**, et concerne le territoire de 83 communes de Charente-Maritime.

Toutefois, pour une meilleure appréhension du fonctionnement des cours d'eau, une approche de bassin versant est indispensable. Le champ d'investigation de terrain a été étendu à l'ensemble du bassin versant hydrographique de la Seugne, y compris sur les cours d'eau prenant leur source dans le département de la Charente pour l'amont, et jusqu'à la station limnimétrique de la Lijardière sur la Seugne en aval de Pons, pour l'exutoire. Compte tenu de l'importance du territoire couvert, les limites administratives de l'étude ont été conservées pour le rendu cartographique final.

L'étude doit aboutir à définir, hiérarchiser et estimer les coûts des actions à mener pour la mise en valeur des rivières concernées.

Ces actions devront permettre d'assurer :

- la cohérence des interventions sur les cours d'eau,
- la gestion des écoulements en tenant compte des usages et fonctions liées au cours d'eau,
- l'amélioration de la qualité des eaux,
- la restauration et la préservation des écosystèmes aquatiques et de leur milieu,
- la bonne gestion des ouvrages.

✓ Le Phasage de l'étude

La présente étude se déroule selon quatre phases :

- Phase 1 - Etat des lieux et diagnostic
- Phase 2 - Définition des enjeux et des objectifs d'intervention
- Phase 3 - Propositions de scénarios d'aménagement
- Phase 4 - Définition, hiérarchisation des travaux, chiffrage et programmation

La partie géologie et hydrogéologie a été confiée au Bureau d'Etudes EGEH.

**Phase 3-4 : Entretien et travaux d'aménagement :
définition, chiffrage et programmation**

Chapitre 1

Rappel des conclusions des phases précédentes

1.1 Conclusions de phase 1 : diagnostic

La phase diagnostic de l'étude préalable à l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de la Seugne en amont de Pons a porté sur un bassin versant de 980 km² et sur une quarantaine de cours d'eau représentant un linéaire total supérieur à 450 km de rivière.

Les rivières du bassin versant sont des rivières artificialisées souvent depuis le Moyen Age et caractérisées par une succession de biefs contrôlés par des moulins.

Depuis le déclin de l'activité de minoterie, ces moulins sont généralement devenus des propriétés privées converties le plus souvent en habitation principale ou secondaire.

Les usages et les devoirs des propriétaires riverains se sont progressivement perdus au fil du temps. Par méconnaissance, manque de temps et de moyens, l'entretien des ouvrages hydrauliques et des biefs n'est plus assuré comme par le passé.

Les niveaux réglementaires de gestion ne sont plus respectés et souvent méconnus.

Le parc d'ouvrage hydraulique vieillit et se dégrade dans son ensemble malgré quelques opérations de restaurations ponctuelles. La gestion hydraulique de chaque rivière n'est plus assurée de façon cohérente depuis de nombreuses années.

Aujourd'hui, le parc d'ouvrages n'est plus en état de garantir une gestion satisfaisante des niveaux d'eau réglementaires dans une majorité de bief sur la zone d'étude, ni en période de crue, ni en période d'étiage.

Dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle, les contraintes économiques et le développement de l'agriculture ont profondément modifié le paysage rural et l'occupation des sols. Sur le bassin versant de la Seugne, l'élevage et la viticulture ont été supplantés par la céréaliculture intensive.

Ces nouvelles données ont provoquées des modifications du comportement hydrologique des bassins versant en favorisant le drainage des parcelles agricoles et le ruissellement par déforestation des coteaux.

Les nouveaux syndicats de rivière procédèrent sous les contraintes politiques et économiques de l'époque (années 70-80) à des aménagements hydrauliques importants visant à augmenter les surfaces cultivables en fond de vallée, par assainissement des zones humides, curage et augmentation des gabarits des rivières et suppression des méandres. L'objectif de ces aménagements était d'augmenter les surfaces cultivables en fond de vallée et de limiter leur inondabilité.

Des ouvrages hydrauliques régulateurs (clapets, seuils) ont été mis en œuvre à cette époque. Par manque de cohérence dans leur utilisation et par manque d'entretien, leur efficacité est aujourd'hui remise en question.

Le fonctionnement hydrologique du bassin est aujourd'hui différent de celui observé dans les années 20 ou même 50.

Les crues hivernales ou printanières ont toujours existés sur le bassin versant. Les moulins n'ont jamais été dimensionnés pour gérer les crues des rivières, mais pour fonctionner lorsqu'il y avait de l'eau. Les inondations concernaient alors essentiellement des zones agricoles à vocation de prairie de fauche ou de pâtures.

Avec le recul de l'élevage au profit du maïs en particulier, ces zones qui ne posaient que peu de problèmes lors des inondations de plusieurs semaines parfois, une fois converties en cultures ne pouvaient plus supporter les inondations plus de quelques jours sous peine de pertes d'exploitation préjudiciables pour les agriculteurs.

Aujourd'hui, malgré tous les aménagements, les inondations sont toujours fréquentes sur les cours d'eau de la Seugne et touchent toujours principalement des zones agricoles. Des constructions d'habitations ont été autorisées dans des secteurs inondables et posent aujourd'hui des problèmes de sécurité publique lors des crues importantes. Sur la zone d'étude, les communes de St Médard, Jonzac, St Hilaire et Pons sont les principales zones concernées par des inondations problématiques.

Paradoxalement, certains secteurs des rivières du bassin versant sont concernés par des étiages très sévères et des assecs importants.

La zone d'étude n'est pas une exception dans la région Poitou-Charente. L'étude a permis d'expliquer les causes naturelles de ces problèmes d'assecs par la présence de couches géologiques perméables et de faille karstique qui entraînent des pertes parfois importantes. Cependant les données permettant de quantifier ces pertes naturelles restent extrêmement difficiles à mesurer.

Il semble également prouvé que le développement de l'irrigation intensive des cultures céréalières pendant la période estivale qui correspond également à la période de nappe basse contribue de façon importante à la pénurie d'eau dans les rivières du bassin versant.

La densité très importante des forages dans les nappes d'accompagnement et parfois directement dans les cours d'eau correspond bien aux zones d'assecs ou d'étiage très sévère.

Du point de vue qualitatif et patrimoine naturel, le bassin versant de la Seugne en amont de Pons possède encore, malgré tous les dysfonctionnements identifiés, un fort potentiel d'accueil pour une faune et une flore diversifié et d'intérêt patrimonial. Certaines rivières ont conservé un potentiel de rivière de première catégorie piscicole et des zones humides remarquables se maintiennent dans les lits majeurs des cours d'eau.

Le patrimoine bâti lié à l'eau est lui aussi assez remarquable et mérite d'être mis en valeur dans le respect de l'environnement.

1.2 Conclusions de phase 2 : définitions des enjeux et objectifs

Les cours d'eau du bassin versant de la Seugne présentent les stigmates d'une artificialisation très ancienne qui a conduit à la création d'équilibres écologiques et hydrauliques dans les lits majeurs des rivières qui sont aujourd'hui menacés.

Depuis un siècle environ, les usages de l'eau se sont transformés parallèlement au développement démographique, économique, industriel et surtout agricole.

L'eau apparaît depuis quelques années comme un enjeu essentiel et prioritaire dans toutes les politiques d'aménagement des territoires.

La prise de conscience peut sembler tardive car le constat est aujourd'hui paradoxal :

On constate que les rivières artificialisées par le passé ne sont plus entretenues comme avant mais que ce statut de rivière artificialisée ne semble pas être remis en question.

La remise en question ou le maintien des droits d'eau et des niveaux réglementaires en amont des moulins qui ne sont plus en activité n'est pas tranchée de façon claire ni par les responsables des syndicats, ni par les services de l'état responsable de la police de l'eau.

L'intérêt général d'une bonne gestion hydraulique des rivières, qui ne consiste pas seulement à éviter les inondations dans certains secteurs sensibles ou urbanisés à tort, mais également de gérer équitablement la ressource pour les différents usages présents, n'est pas encouragé par l'absence de moyens (informatifs, incitatifs ou directifs) mis en œuvre par l'ensemble des acteurs pour assurer l'entretien des ouvrages hydrauliques existants mais aussi des cours d'eau.

Les principaux enjeux sur la zone d'étude résident dans :

- 1. Le partage de la ressource en eau pour éviter le développement de conflits déjà bien présents,**
- 2. La préservation ou l'amélioration de la qualité de la ressource en eau pour les mêmes raisons et pour des raisons économiques liées au coût des traitements de l'eau**
- 3. La modification de l'occupation des sols sur l'ensemble du bassin et principalement dans le lit majeur des cours d'eau pour limiter les crues de ruissellement, en favorisant l'infiltration et la recharge des nappes.**

L'un des enjeux majeur de cette étude est de trouver un interlocuteur compétent en matière de gestion coordonnée des cours d'eau en période de crise (crues mais aussi étiage), capable d'avoir une vision globale des réactions du bassin versant et de donner des consignes de gestions cohérentes, efficaces et d'intérêt général.

1.3 Phase 3 : Propositions de scénarios d'aménagement

Trois scénarios ont été proposés au comité de pilotage :

- A : intervention minimum sur les cours d'eau, abandon des ouvrages, effort sur le bassin versant,
- B : restauration systématique de tous les ouvrages hydrauliques, à l'identique
- C : gros programme d'aménagement hydraulique, redimensionnement des ouvrages, lutte contre les inondations

Le comité de pilotage a souhaité travailler sur un scénario mixte entre le scénario B et le scénario C.

Chapitre 2

Proposition d'aménagements

2.1 Rappel des objectifs de l'étude

A l'issue des premières phases de l'étude, les objectifs suivants sont apparus prioritaires :

1. Améliorer la gestion de la ressource en période d'étiage
2. Améliorer la gestion des rivières en période de crue et proposer des aménagements pour lutter contre les inondations
3. Améliorer la qualité de la ressource

Atteindre ces objectifs implique la mise en place de programme de travaux d'entretien et de travaux d'aménagement de la part des différents syndicats de rivière.

2.2 Objectifs du programme d'entretien

Le programme d'entretien concerne les opérations de dégagement des cours d'eau et des ouvrages dans le but de supprimer les embâcles présents, restaurer le libre écoulement des eaux et limiter les phénomènes d'érosion et de dégradation du milieu aquatique.

Plusieurs rubriques seront traitées dans le cadre du programme de travaux d'entretien :

- l'enlèvement des embâcles
- le traitement sélectif de la ripisylve
- les opérations de désenvasement
- les opérations de faucardage sélectif
- les opérations de dépollution (résorption des petites décharges sauvages)

Chaque cours d'eau fera l'objet d'un programme de travaux d'entretien à réaliser idéalement dans les deux prochaines années de façon à remettre les rivières dans un état général satisfaisant. Ces programmes correspondent à un effort parfois important qui est rendu nécessaire par l'accumulation du retard pris depuis de nombreuses années.

Par la suite, un entretien régulier devrait permettre de conserver ce bon état général tout en limitant le nombre et le coût des interventions.

2.3 Objectifs du programme de travaux d'aménagement

Les principaux objectifs du programme d'aménagement sont d'améliorer rapidement les moyens de suivi et de connaissance du fonctionnement hydraulique des cours d'eau de façon à pouvoir mettre en place des plans de gestions adaptés aux contraintes particulières à la fois en période d'étiage mais aussi en période de crue.

L'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques est elle-même liée à une amélioration de la gestion hydraulique des cours d'eau.

Au vu de l'étendue de la zone d'étude, des études spécifiques complémentaires ont été identifiées comme indispensables à réaliser avant de pouvoir proposer des aménagements spécifiques adaptés.

Les travaux d'aménagements ont été classés en différentes rubriques

1. Les aménagements à vocation hydraulique

Les objectifs hydrauliques du programme général sur le bassin versant de la Seugne sont basés sur :

- La réduction des débits de pointes des crues fortes et exceptionnelles par mobilisation des zones d'expansion
- La réduction des risques d'inondations dommageables dans les traversées de Pons, Jonzac et St Médard.
- L'amélioration des dispositifs de suivi des niveaux et des débits sur le réseau hydrographique et sur les nappes d'accompagnement
- Une remise en question des modes actuels de gestion en période d'étiage au vu des conséquences écologiques et économiques qui en découlent.

a) Amélioration des dispositifs de suivi et de gestion

- mise en place systématique de mires graduées et calées en NGF IGN 69 de façon à pouvoir suivre les variations de niveaux d'eau de part et d'autre des ouvrages hydrauliques régulateurs
- calage de niveaux de gestion avec les acteurs locaux : niveau mini et maxi et définition des consignes de gestion, procédures d'alerte, etc....
- Organisation de la collecte et du traitement des informations, valorisation des résultats. Possibilité d'équipement en dispositifs de mesure en continu.

b) Réhabilitation d'ouvrages d'art

- restauration, remplacement, redimensionnement de certains ouvrages (principalement des buses et des passerelles) de façon à améliorer les écoulements en limitant les phénomènes de formation d'embâcles ou d'érosion
- amélioration du franchissement piscicole en supprimant ou en recalant des passages busés
- mise en sécurité (garde corps) de certains ouvrages

c) Réhabilitation d'ouvrages hydrauliques

La phase diagnostic a permis d'expliquer que le mauvais état général des ouvrages hydrauliques régulateurs et l'absence de manœuvres régulières conduisait en période de crue à une trop forte sollicitation des ouvrages de décharge qui se trouvent contournés et dégradés dans la majorité des cas.

- la réhabilitation des ouvrages régulateurs : vannes usinières, vannes de décharge et déversoirs de façon à améliorer la gestion courante des rivières tout en préservant les ouvrages.

d) Création d'ouvrages hydrauliques nouveaux

- Aménagements d'ouvrages régulateurs dans le lit mineur permettant de mobiliser des zones d'expansions dans le lit majeur en amont de l'ouvrage, en période de crue.
- Ces ouvrages pouvant prendre différentes formes en fonctions des objectifs et des contraintes locales.

Remarque :

Le comité de pilotage de l'étude a souligné le risque de manque d'entretien et de gestion coordonnée associé à la création de multiples ouvrages régulateurs. La question du franchissement piscicole et des canoës a également été soulevée.

Au moment de la phase opérationnelle, la nature de l'aménagement définitif devra être validée en partenariat avec la Fédération Départementale de la pêche, le CSP, les associations locales de pêche, la DDAF, la DDE et autres acteurs concernés.

Le bureau d'études a travaillé dans le cadre de cette étude préalable sur des hypothèses de mobilisation optimisée des zones d'expansion des crues à partir de clapets mobiles et de diguettes transversales dans le lit majeur pour calculer les volumes mobilisés et des débits de pointes écrêtés. En dehors des périodes de crue, ces ouvrages seraient ouverts en grand et donc « invisibles ». Le bureau d'études ne peut garantir la même efficacité en terme de réduction des débits de pointes et de mobilisation des zones d'expansion avec tout autre type d'ouvrage. Ceci n'exclue pas pour autant la possibilité de réaliser d'autres types d'aménagements hydrauliques.

Le bureau d'études a recherché au maximum à exploiter les ouvrages hydrauliques existants et n'a proposé de création de nouveaux ouvrages que là où ils auraient une efficacité maximale, inégalée par les ouvrages déjà existants.

Ces ouvrages proposés peuvent également être utilisés en période d'étiage pour tenter de conserver de l'eau en amont sous réserve que la géologie du fond de la rivière le permette.

e) Aménagements piscicoles

- Amélioration de la libre circulation piscicole et décroissement des biefs en aménageant des passes à poisson (les plus rustiques possibles) ou en remplaçant des ouvrages hydrauliques hors d'usages et sans intérêt par des petites chutes successives.

f) Aménagements de lutte contre le ruissellement et l'érosion des bassins versants

- Réduire l'impact des pluies directes sur les surfaces agricoles en modifiant l'occupation des sols
- Favoriser l'infiltration à la parcelle au lieu de favoriser et d'accélérer le drainage vers les cours d'eau
- Réduire l'érosion des terres agricoles

Ces aménagements sont situés en limite de compétences des syndicats de rivière mais constituent à l'heure actuelle la véritable priorité d'action pour les prochaines années. Il faut impérativement prévenir la formation des crues de ruissellement dans une optique à la fois hydraulique mais également qualitative (limitation des matières en suspensions et comblement des cours d'eau).

Les moyens de lutte contre le ruissellement et l'érosion sont constitués par la préservation voire la replantation des massifs forestiers et des haies. Les zones humides existantes doivent être préservées et protégées.

La mise en place de bandes enherbées, la création de mares tampons, des aménagements de rétention et d'infiltration dans les réseaux de drainage doivent également être favorisés.

Ponctuellement des opérations de rétention et d'infiltration des eaux de ruissellement sur les axes routiers principaux doivent être expérimentées avec les services de la DDE afin de réduire les apports aux cours d'eau.

g) Protection des berges et du lit des rivières

- Renforcement ou aménagement des fosses de dissipation des énergies en aval des ouvrages, par enrochement libre ou liaisonné, sur lit de géotextile et complété par du génie végétal dans la zone de marnage
- Renforcement ponctuel des berges érodées par des techniques de génie végétal ou techniques mixtes (utilisation du tressage de saule vivant à optimiser).

h) Opération de désenvasement

- Désenvasement de biefs comblés ou fortement envasés en raison de problèmes de gestion qui devront également être réglés conjointement ;
- Déconfinement de plans d'eau en phase terminale de comblement

Ces opérations ne concernent que des secteurs à forts enjeux touristiques (Pons, Jonzac, Léoville) avec des pratiques d'activités nautiques ou une valorisation du patrimoine aquatique rendues impossibles par le fort degré d'envasement.

Remarque :

Le comité de pilotage de l'étude a souligné la nécessité de faire respecter les réglementations en vigueur : dossiers loi sur l'eau et loi pêche, techniques de curage les moins traumatisantes pour les milieux, analyses de la qualité des sédiments pour valider leur devenir.

Dans la mesure du possible, l'amélioration des modes de gestions des ouvrages et les chasses naturelles lors des crues, devraient permettre de limiter dans le futur les opérations de désenvasement qui sont fortement traumatisantes pour les milieux aquatiques.

2. Les aménagements à vocation écologique et environnementale

Les principaux dysfonctionnements en terme de qualité des milieux naturels mis en évidence lors de la phase diagnostic impliquent des opérations d'aménagements visant à réduire ou supprimer les sources de pollutions identifiées.

Les principales rubriques traitées dans ce volet sont :

- les protections des berges et la renaturation des cours d'eau (suppression de passages busés)
- l'aménagement d'abreuvoirs en retrait des rivières
- l'aménagement de frayères à truites ou à brochets
- la suppression des rejets polluants directs (mise en conformité des mauvais branchements)
- les grosses opérations de dépollution (décharges sauvages importantes)

3. Les études complémentaires

L'étude préalable des cours d'eau du bassin versant de la Seugne a permis d'établir un diagnostic relativement exhaustif des problèmes présents sur les différents bassins versants. Ce diagnostic a également permis de définir les besoins en terme de compléments d'études spécifiques pour définir plus précisément certains aménagements.

Ces compléments d'études peuvent être classés en différentes rubriques :

- Etudes hydrauliques spécifiques,
- Etudes de faisabilité
- Etudes de diagnostic des réseaux d'assainissement
- Etude d'expertise des ouvrages
- Etudes d'impact et études d'incidence loi sur l'eau

2.4 Précisions sur les objectifs réalistes ou réalisables

2.4.1 Maintenance de l'eau dans les rivières en période d'étiage

Le partage de la ressource en eau sur le territoire d'étude mais également à plus vaste échelle est une question d'actualité et prioritaire.

Le problème réside dans une ressource dont la quantité est variable et qui dépend de nombreux facteurs :

- stocks déjà présents dans les nappes phréatiques
- pluies efficaces pour recharger les nappes
- importance des prélèvements directs et indirects

La première difficulté réside dans le fait que la réserve en eau souterraine, qui correspond à un bassin versant hydrogéologique, ne correspond pas forcément aux frontières physiques et administratives de la surface.

La deuxième difficulté provient de la relation forte qui relie les eaux souterraines aux eaux superficielles. Sur le bassin versant de la Seugne, la présence de l'eau dans de nombreux secteurs de rivière est directement liée au niveau de la nappe phréatique qui alimente le cours d'eau. La rivière est souvent un drain naturel de la nappe d'accompagnement.

Lorsque les niveaux de la nappe baisse en dessous du niveau du lit de la rivière, celle-ci, si son lit est constitué d'un substrat poreux, se vide dans la nappe. Dans ces conditions, l'eau ne peut se maintenir que dans des secteurs où le lit de la rivière est suffisamment étanche.

On comprend ainsi mieux pourquoi certains secteurs de la Seugne en amont de Jonzac ou sur le Trèfle et ses derniers affluents, l'eau ne peut être maintenue dans les rivières malgré tous les efforts de fermeture des vannes des moulins. Le sol est perméable et les niveaux de nappe sont plus bas que le niveau du lit des cours d'eau.

Dans ces secteurs bien particuliers, le maintien de l'eau dans les cours d'eau en période de nappe basse ne peut se concevoir que de 2 façons :

- Etanchéification totale du lit et des berges des rivières.
- Assurance d'un débit d'apport en amont, toujours supérieur aux pertes par évaporation et infiltration.

La première solution revient à proposer une artificialisation complète des cours d'eau en les transformant en canaux étanches et en supprimant toutes les relations naturelles entre la rivière et son environnement, ce qui correspond simplement à un désastre écologique local dont les conséquences ne peuvent être appréciées à la légère.

A l'heure actuelle, ce type d'aménagement est difficilement défendable au titre de la loi sur l'eau et représente des budgets très lourds.

La deuxième solution dépend de la capacité à créer, en amont des zones de pertes, des zones de stockages avec des volumes très importants capables d'emmagasiner suffisamment d'eau pour assurer un soutien d'étiage en compensant les pertes.

Les seuls exemples existants sur la zone d'étude sont fournis par l'étang de Saint Maigrin sur le Tatre (affluent du Trèfle) et l'étang d'Allas sur le ru de la Donne (affluent de la Maine).

Le problème de ces soutiens d'étiage dans des grandes retenues réside dans la qualité des eaux qui sont plus chaudes et qui peuvent favoriser les phénomènes d'eutrophisation. La création de retenues de cette superficie est aujourd'hui difficilement concevable dans le contexte actuel, comme le prouve le récent échec du projet de retenue sur la Trézence.

Pour avoir de l'eau dans les rivières en période d'étiage, il faut en priorité que les nappes restent suffisamment hautes pour alimenter les cours d'eau, ce qui implique qu'elles aient pu être réalimentées pendant la période hivernale précédente par des pluies abondantes (ce qui n'est pas toujours le cas...) ou que des précipitations estivales viennent alimenter directement les rivières.

2.4.2 Suppression des prélèvements directs et indirects sur la ressource

L'impact sur la ressource de l'arrêt des prélèvements pour l'irrigation reste malheureusement difficile à déterminer de façon rigoureuse en raison de la grande diversité des facteurs à prendre en compte et dont certains restent très difficiles à mesurer avec des moyens raisonnables.

Il est facile de mesurer l'impact d'un pompage direct dans un cours d'eau lorsque l'on connaît les caractéristiques de la pompe.

Cette démarche devient plus complexe lorsque le pompage s'effectue dans la nappe d'accompagnement.

Elle devient très difficile lorsqu'il s'agit de quantifier l'impact d'un prélèvement en nappe profonde présentant des relations plus ou moins directes avec les nappes situées au dessus. Des problèmes de définition des zones d'influence des pompes et des délais de réactivité des nappes viennent complexifier les calculs.

La difficulté est multipliée par le nombre de forages présents.

L'impact des forages situés en dehors du bassin versant superficiel peut également se faire ressentir par une baisse de niveaux de nappe sur de grandes surfaces qui vont provoquer la mise à sec de rivières dans le bassin versant concerné.

Le bon sens voudrait que la suppression des prélèvements par pompage direct et dans les nappes d'accompagnement permette au minimum de ne pas accentuer les phénomènes naturels de baisse des niveaux de nappes en période estivale. Dans ce cas de figure, l'intensité des étiages et des assecs ne serait plus liée qu'à des paramètres météorologiques difficilement maîtrisables (hors contexte du réchauffement global de la planète) ou à des contextes géologiques particuliers (secteurs perméables ou karstiques).

Dans le contexte économique et politique actuel de l'agriculture intensive et de l'irrigation fortement subventionnée, la recherche de solutions s'oriente aujourd'hui vers la création de réserves de substitution alimentées en hiver lorsque l'eau est présente en excès et utilisées uniquement pour les besoins de l'irrigation pendant les trois mois d'été.

Ces réserves de substitution doivent progressivement permettre de supprimer les prélèvements directs dans les cours d'eau et dans les nappes d'accompagnement. Des expériences concluantes ont été observées, notamment sur le bassin voisin du Son Sonnette, avec le retour de l'eau dans des rivières autrefois asséchées par les pompes.

La principale difficulté réside dans le repérage et le choix des sites favorables à l'implantation de telles réserves de substitution, avec une recherche de rentabilité économique indispensable pour les irrigants.

2.4.3 Gestion des crues exceptionnelles

L'étude hydrologique du bassin versant de la Seugne en amont de Pons a permis d'évaluer pour chaque bassin versant les débits théoriques générés par des pluies de fréquence variable.

A l'exutoire de la zone d'étude, soit en aval de Pons à la station DIREN de la Lijardière, les débits de crue centennale dépassent les 300 m³/s ce qui représente entre 50 et 100 fois le débit de base de la Seugne en période normale.

L'analyse rapide de la capacité du lit mineur des différents cours d'eau, de celle des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques met en évidence les conclusions suivantes :

Même dans le cas où l'ensemble des ouvrages hydrauliques serait en bon état de fonctionnement et que le lit de la rivière soit entretenu et dépourvu d'embâcles, la grande majorité des cours d'eau déborderaient pour des crues de fréquence 5 à 10 ans.

Dans l'état actuel du lit et des ouvrages hydrauliques, il est normal et observé que les crues de fréquence annuelle ou bisannuelle provoquent des débordements.

Des désordres importants ont déjà été observés lors des inondations de la Seugne sur Jonzac et Pons. Pourtant l'analyse des crues montre que ces crues, certes importantes, n'avaient pas été générées par des événements pluvieux exceptionnels. **L'ampleur des désordres est probablement due à une absence de moyens de prévision de ses crues et à une mauvaise gestion des ouvrages hydrauliques présents.**

La problématique de la gestion des crues exceptionnelle sur la Seugne dépasse largement le contexte local et le périmètre de la zone d'étude. La gestion des crues de la Seugne implique la prise en compte à la fois des problèmes des apports des bassins amonts situés dans le département voisin (16), mais également et surtout la prise en compte des contraintes très importantes du secteur aval de la Seugne au niveau de la confluence avec la Charente.

La prise en compte de la problématique des crues sur le fleuve Charente est également indispensable pour avoir une démarche cohérente et efficace à l'échelle du bassin versant tout entier.

D'après les résultats des réunions de travail réalisées avec les services de l'état : DDAF et DDE (SPC de la Rochelle), il est impossible de définir les débits de crue de projet pour dimensionner les aménagements de lutte contre les inondations, par exemple sur Pons et sur Jonzac.

Les seules consignes données par la DDE, responsable du service de prévision des crues sur la Seugne correspondent à respecter les niveaux réglementaires fixés dans les PPRI des deux communes de Pons et de Jonzac.

Les projets d'aménagements proposés dans le cadre de cette étude seront en revanche très

attentivement étudiés et critiqués par la DDE pour leur impact possible sur la propagation des crues vers l'aval et notamment vers Saintes.

L'institution pour l'aménagement du Fleuve Charente a été consultée pour donner son avis sur la question de la gestion des crues sur la Seugne. La démarche engagée dans le cadre de la présente étude, qui consiste à recenser les potentialités de gestion pour chaque bassin versant et de mettre en place un réseau d'information pour une gestion coordonnée est soutenue par l'institution.

Dans la suite du document, les propositions d'aménagements seront faites dans une démarche de gestion optimisée des crues de fortes fréquences : 20 à 50 ans. Pour les crues exceptionnelles, les contraintes aval de la Seugne aval et de la Charente deviennent trop importantes pour pouvoir proposer des solutions efficaces à des coûts raisonnables.

Les projets d'aménagements proposés dans cette étude correspondent à plusieurs objectifs :

1. Limiter la formation des crues de ruissellement sur les zones agricoles du bassin versant en favorisant l'infiltration avant l'arrivée dans les cours d'eau.
2. Utiliser les ouvrages existants ou à défaut créer des ouvrages régulateurs sur plusieurs bassins versant permettant de mobiliser des zones d'expansion sans dommage pour les biens et les personnes dès les crues moyennes à fortes.
3. Abaisser les lignes d'eau dans et en aval de zones urbanisées pour faire passer les crues en limitant les risques d'inondations.

Tous ces objectifs sont cohérents à l'échelle de la zone d'étude et peuvent s'intégrer dans une réflexion plus globale à l'échelle de plus grands bassins versants. Ils visent à améliorer sensiblement la gestion de crues pour des intensités faibles à fortes tout en restant lucide sur la grande difficulté de traiter efficacement un événement exceptionnel.

2.4.4 Amélioration de la qualité de la ressource

Les cours d'eau de la zone d'étude sont des cours d'eau assez fortement perturbés par les actions de l'homme. Cependant, leur potentialité en terme d'accueil pour la faune aquatique reste souvent intéressante.

Une des principales fragilités des cours d'eau résident dans leur débits qui sont faibles voire très faibles en période d'étiage. Dans ces conditions les pollutions sont concentrées et affectent de façon plus importante les écosystèmes aquatiques.

La principale altération généralement observée sur l'ensemble des cours d'eau concerne le degré important d'eutrophisation qui se manifeste par des proliférations d'algues ou d'herbiers aquatiques qui colmatent et finissent paradoxalement par asphyxier les cours d'eau.

Les causes de cette eutrophisation sont les excès d'apports en produits azotés et phosphorés dans les eaux superficielles et souterraines.

L'origine de cette pollution est double : l'agriculture et les pollutions d'origine urbaines

(stations d'épurations et autres systèmes épuratoires).

L'une des observations inquiétantes faite pendant le diagnostic de l'étude réside dans la création ces dernières années d'une multitude de plans d'eau aménagés à proximité des cours d'eau et sur plusieurs mètres de profondeur. Ces trous d'eau ont le désavantage de mettre en relation directe les eaux souterraines avec la surface d'où un risque de pollution plus important par ruissellement ou déversement direct de substances polluantes.

L'amélioration de la qualité de la ressource passe donc par le contrôle de ces pratiques et la mise en œuvre de périmètre de protection autour de ces trous d'eau, comme dans le cas de forage pour l'alimentation eau potable.

D'autre part, il est évidemment souhaitable d'arriver à supprimer toutes les sources de pollutions directes des rivières par les décharges sauvages, les rejets directs d'eaux usées et industrielles sans traitement préalable, etc...

Les capacités auto épuratrices des eaux souterraines, des sols et des eaux superficielles sont étonnantes mais toutefois limitées. La situation actuelle tend vers une saturation de ces systèmes naturels. La pollution des milieux aquatiques conduit à un appauvrissement du patrimoine naturel global et contribue à faire augmenter le coût des traitements pour dépolluer l'eau.

2.5 Présentation des programmes d'action pour chaque syndicat de rivière

2.5.1 Un bilan par syndicat

A l'aide des documents de travail élaborés en phase 1 de l'étude, un bilan spécifique à chaque syndicat de rivière a été réalisé.

Un rapide historique sur la création et les missions du syndicat présente les communes adhérentes et les principales actions déjà réalisées sur chaque bassin versant.

Un bilan sur les données hydrologiques permet de synthétiser les valeurs de débits potentiellement observables sur chaque cours d'eau et de croiser ces informations avec la capacité du lit et des principaux ouvrages.

Une analyse du fonctionnement hydraulique de chaque rivière est réalisée sur la base du diagnostic des fiches ouvrages et des schémas hydrauliques de synthèse.

Les points noirs en terme de gestion soit en crue soit en étiage sont ainsi identifiés.

Le problème de la franchissabilité piscicole est également abordé pour chaque ouvrage.

Les points noirs en terme de qualité sont identifiés grâce aux cartes des usages des atlas.

2.5.2 Un programme d'actions prioritaires par syndicat

Pour tenter de résoudre les problèmes identifiés sur chaque rivière, une série d'opération est proposée à chaque syndicat.

Le programme d'action est décomposé en :

- Travaux d'entretien à réaliser rapidement et à pérenniser par la suite ;
- Travaux d'aménagement à réaliser sur une programmation pluriannuelle allant de 3 ans à plus de 10 ans selon le volume de travaux et les moyens financiers des syndicats.

2.5.3 Une cohérence d'ensemble sur le bassin versant

Les programmes d'aménagements pour chaque bassin versant sont réalisés dans une même recherche d'amélioration de la gestion globale des cours d'eau, que se soit en période d'étiage ou en période de crue et dans un souci d'amélioration de la qualité globale de la ressource en eau.

Particulièrement en termes d'hydraulique, certains aménagements n'auront une efficacité maximale que si toute une série d'aménagements sont également réalisés. Cependant, le programme propose des aménagements déjà bénéfiques même pris indépendamment.

L'ensemble des maîtres d'ouvrages présents sur le bassin versant de la Seugne connaît les enjeux et les objectifs communs à tous et connaît l'importance de son rôle en tant que responsable de l'entretien et la gestion future de ses cours d'eau.

Chapitre 3

Syndicat du Trèfle et ses affluents en Charente Maritime

3.1 Présentation du syndicat

3.1.1 Données administratives

SIAH Trèfle en Charente Maritime

Date de création

Le 04 avril 1979, le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Trèfle et de ses affluents a été créé par 13 des 14 communes riveraines du Trèfle.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Allas Champagne, Archiac, Brie sous Archiac, Clam, Maignac, Meux, Moings, Neillac, Neulles, Réaux, Saint Ciers Champagne, Saint Georges d'Antignac, Saint Germain de Lusignan, Saint Maurice de Tavernole, Saint Grégoire d'Ardennes, Biron, Chadenac, Jarnac Champagne, Sainte Lheurine, Arthenac, Saint Eugène, Saint Maigrin, Mortiers, Saint Germain de Vibrac, Champagnac, Saint Martial de Vitaterne.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Guénoux.

Siège actuel :

Mairie de Réaux.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat est constitué en vue de réaliser des travaux de remise en état du cours d'eau. Le Trèfle, de son entrée dans le département de la Charente maritime à son confluent avec la Seugne, et de ses affluents, et de leurs ouvrages d'art annexes, et d'en assurer l'entretien ultérieur.

SIAH Trèfle en Charente

Date de création

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du bassin du Trèfle en Charente fut créé le 17 juin 1980.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Reignac, Barbezieux St Hilaire, Barret, Montchaude, Lamérac et Guimps.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Leymary.

Siège actuel :

Mairie de Guimps.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour objet l'aménagement hydraulique du Trèfle et du Petit Trèfle.

3.1.2 Travaux et aménagements hydrauliques**SIAH Trèfle en Charente Maritime**

Dès mai 1980, le syndicat a sollicité le concours de la D.D.A.F. pour établir un avant projet général d'aménagement du cours principal du Trèfle.

Dans cet avant-projet, le service hydraulique de la D.D.A.F. a effectué une étude hydrologique (données géométriques, données hydrographiques, données géologiques, couverture du sol- végétation, calcul hydrologique).

Le mauvais état général des rives et du lit, auquel s'ajoutait l'abandon de nombreux ouvrages de moulins, ont été de ce fait à l'origine de crues importantes qui entravaient le développement des activités agricoles sur les terres les plus basses.

Les objectifs étaient de limiter la durée de submersion des terres agricoles, maintenir une présence permanente d'eau sur l'ensemble du cours d'eau en été, protéger et favoriser le développement de la vie aquatique, en sauvegardant l'attrait esthétique de la rivière.

Les moyens mis en œuvre pour limiter les durées des crues ont été d'effectuer des travaux sur le lit et les berges de la rivière : élagage, tronçonnage, dégagement du lit et des terrassements, d'effectuer du recalibrage et du rescindement de méandres.

Pour améliorer les débits d'étiage, il y a eu la création de barrages mobiles (à clapets).

Ainsi, suite à l'avant-projet, 12 tranches de travaux ont été réalisées de 1980 à 1990. Ces travaux ont consistés en l'élagage, le curage et le recalibrage du Trèfle et de tous ses affluents ainsi que la construction d'ouvrages hydrauliques pour un montant de **667 890 euros (4 446 675 francs)**.

De 1995 à 1997, il y a eu de l'entretien de berges (débroussaillage, élagage) par les brigades vertes de la CDCHS sur le Trèfle, de la limite départementale au confluent avec la Seugne. Depuis, une brigade interne de la Maison Familiale et Rurale (Ecole Forestière) de Chevanceaux s'occupe de l'entretien des berges du Trèfle et de ses affluents.

SIAH Trèfle en Charente

Le 6 avril 1978, fut créé un « Syndicat d'Etude pour l'Aménagement Hydraulique du bassin du Trèfle » qui donna lieu, 2 ans plus tard, à la création d'un syndicat de travaux baptisé : « Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Bassin du Trèfle ».

Jusqu'en 1982, année de la première tranche d'aménagement, le réseau hydraulique présentait un aspect d'abandon total qui gênait l'exploitation des terrains voisins.

D'importants travaux de remise en état furent entrepris de 1982 à 1986, subventionnés en

Etude préalable à l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de la Seugne en amont de Pons

partie par le Conseil Général de la Charente afin de redonner à ce cours d'eau les capacités hydrauliques qui étaient les siennes avant l'apparition de l'exode rural et l'abandon de la force hydraulique.

Les travaux entrepris respectèrent le plus possible le milieu aquatique : une importante végétation fut conservée en berge afin de maintenir l'ombrage propice à la vie piscicole.

Quelques ouvrages furent refaits pour assurer une bonne répartition des eaux entre les différents bras naturels et artificiels.

Un programme complémentaire de curage de biefs a été réalisé en 1991 à la demande du syndicat avec l'aide du Conseil Général. L'eau est ainsi conservée un peu plus longtemps dans la vallée en période d'étiage.

En 1993/94, eu lieu sur le réseau du Trèfle la première opération Environnement et Insertion du Département. A cette occasion là, l'ensemble du réseau fut nettoyé par une douzaine de CES encadrés par un chef d'équipe.

Régulièrement depuis cette période, le SIAH du Trèfle engage des travaux ponctuels de traitement de la ripisylve qui constituent à retirer du cours d'eau les arbres tombés.

Les travaux réalisés entre 2001 et 2002, suite à la tempête du 27 décembre 1999, ont permis le dégagement de la section écoulement de l'ensemble du réseau géré par le SIAH du Trèfle.

Ces travaux ont été réalisés à l'aide de moyens lourds de type pelle mécanique du fait du grand d'arbres dessouchés. La ripisylve a souffert à la fois du vent et des méthodes employées arbres encore debout mais fragilisés, branches cassées, strate arbustive ravagée par le débardage des troncs d'arbres abattus, berges mises à nu, sections de cours d'eau dégagées.

Le SIAH a mis en place, depuis 2003, un programme pluridisciplinaire et pluriannuel de valorisation du Trèfle. Les objectifs sont les suivants :

- Traiter la ripisylve de l'ensemble du réseau,
- Refaire la cartographie qui date de 1979 et qui est inutilisable pour atteindre l'objectif suivant,
- Revégétaliser certaines berges déficitaires en ligneux et arbustes,
- Réaliser des travaux de curage et de protection de berge.

Le réseau hydrographique du Trèfle comprend plusieurs affluents. Le bilan concernant chacun des principaux affluents est présenté ci-dessous d'amont en aval, depuis l'entrée dans le département de Charente Maritime, jusqu'à la confluence avec la Seugne.

3.2 Le Pérat

Le Pérat est le premier affluent en rive droite du Trèfle dans le département de Charente Maritime. La confluence se situe sur le bras droit du Trèfle en aval du Moulin de Chardes. Le Pérat, dans sa partie aval, constitue la limite départementale.

Le linéaire du Pérat représente environ 6,5 km en comptant les doubles bras, jusqu'à sa source au Vivier des Connins.

Son réseau hydrographique est très simplifié avec quelques arrivées de fossés sources de faibles débits.

Le bassin versant représente environ 10 km.

Les débits théoriques maximum sont de l'ordre de 6 m³/s, contre une capacité du lit avant débordement estimée à 3 ou 4 m³/s.

En temps normal, les débits observés sur le Pérat sont de l'ordre de quelques dizaines de litres par secondes. Les débits diminuent en étiage mais les écoulements sont continus et permanents.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur le Pérat sont, d'aval en amont :

- Le moulin de la Houlette
- Les vannes du Pérat en amont de la RD 430
- Le seuil à batardeaux en aval des sources

Il n'existe pas de mire pour suivre l'évolution des niveaux sur le Pérat.

La remontée piscicole est possible de la confluence jusqu'aux ouvrages de la RD 430. Le contournement des ouvrages OH 5 par le réseau de coulisses et de trous d'eau aménagés en rive droite du Pérat reste possible même si délicat.

La principale altération de la qualité de l'eau sur le Pérat est représentée par les nitrates avec des teneurs supérieures à 40 mg/l.

3.3 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Pérat

3.3.1 Problèmes identifiés

a) En période de crue, les niveaux d'eau dans le Trèfle empêchent une bonne évacuation du Pérat et entraînent des inondations dans la zone de confluence. Le comblement d'un bras de décharge en rive gauche du bras du Trèfle et une problématique d'ensablement importante sont responsables de ces dysfonctionnements.

b) La ferme de la Houlette est le siège de plusieurs problèmes :

1. Du point de vue hydraulique, la totalité du débit du Pérat passe dans la petite vanne du moulin. En période de crue, sa capacité doit être insuffisante et conduit à des débordements du bief en amont, ce qui ne doit pas poser de problèmes dans les pâtures et cultures concernées.
2. Du point de vue qualitatif, les rejets de la distillerie et des eaux usées des habitations

se font directement dans l'ancien bras droit qui n'est plus alimenté que par des résurgences.

c) De nombreux trous d'eau ont été aménagés en bordure immédiate du Pérat sur le secteur en amont de la RD 430. Ces trous d'eau non protégés représentent des sources de contamination directe des eaux souterraines par les produits phytosanitaires employés dans les cultures voisines.

d) Entre la source et les Mottards, le Pérat ressemble plus à un fossé de drainage agricole qu'à un cours d'eau, avec son fond enherbé et ses berges abruptes. Les bandes enherbées en bordure sont insuffisantes et la ripisylve totalement absente.

e) la partie amont du Pérat est concernée par un drainage agricole important qui est responsable des fortes teneurs en nitrates.

3.3.2 Solutions proposées

a) La zone de confluence avec le Trèfle est une zone favorable aux inondations. Le curage du bief du Palisson et la réouverture d'un bras de décharge en direction du bras gauche du Trèfle permettraient d'améliorer la situation en période de crue.

b) Une sensibilisation des exploitants agricoles de la ferme de la Houlette à la préservation de la qualité des eaux permettrait de rechercher des solutions pour supprimer les rejets polluants directs dans le fossé qui était l'ancien bras du Pérat.

c) La mise en place de haies et de bandes enherbées de 10 mètres autour des nombreux trous d'eau aménagés en bordure du Pérat en amont de la RD 430 permettrait de protéger ces zones de communication directe avec la nappe, des produits phytosanitaires qui peuvent ruisseler depuis les champs ou les vignes voisines.

3.4 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur le Pérat a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Pérat, le programme d'entretien comporte 4 opérations, essentiellement représentées par :

- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°1 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 2 300 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour le Pérat, un budget annuel de 500 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant. Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n° 15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 1 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.5 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur le Pérat a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Pérat, le programme de travaux d'aménagement comporte 5 opérations, essentiellement représentées par :

- une opération de suppression de rejet polluant au niveau de la ferme de la Houlette (EU et distillerie)
- une opération optionnelle de remise en état des ouvrages hydraulique de l'ancien moulin de la Houlette (intérêt patrimonial fort)
- une opération d'aménagement hydraulique en créant un répartiteur en amont du bief de la Houlette.
- une opération de réhabilitation des ouvrages régulateurs au niveau du Pérat
- une opération de remplacement de buse à Font Réaux

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°2 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 283 000 € HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur le Pérat, prenant en compte les autres programmations de travaux sur le Trèfle et les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 2 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.6 Conclusions

En terme de proposition de gestion, le Pérat possède deux sites de régulation possibles : les vannes en amont de la RD 430 au Grand Pérat et la vanne du moulin de la Houlette.

Le complexe d'ouvrages en amont de la RD 430 mérite d'être entretenu avec un bon débroussaillage du déversoir. Une passerelle de service sécurisée permettrait de manipuler les ouvrages en toute sécurité.

La gestion des niveaux en amont de la Houlette est plus délicate en raison de la faible capacité de la vanne de décharge. Cependant, les débordements du bief en rive gauche vers le bras gauche ne sont pas totalement négatifs en période de crue car ils permettent un laminage des crues qui restent peu problématiques sur la majeure partie du linéaire du Pérat.

En terme de priorité, l'action du syndicat doit se porter sur la protection des milieux aquatiques vis-à-vis des pressions agricoles : pollution des sources et plans d'eau par les produits phytosanitaires et pression d'irrigation.

3.7 Le Tatre

Le Tatre est le plus important et le second affluent du Trèfle en rive gauche dans le département de Charente Maritime. La confluence se situe peu en aval du pont de la RD 149 à Allas-Champagne.

Le linéaire du Tatre représente environ 25 km au total dont près de 20 km en Charente Maritime et 5 km en Charente, en amont de l'étang de St Maigrin.

Environ 1,7 km de bras secondaires et quelques méandres ont été supprimés par des travaux hydrauliques.

Le bassin versant s'étend sur plus de 49 km², étiré entre le bassin du Trèfle au Nord et le bassin du Pharaon au Sud.

Les débits théoriques maximum sont de l'ordre de 20 m³/s, contre une capacité du lit avant débordement estimée à 3 ou 4 m³/s en amont et à 5-6 m³/s dans la partie aval.

En temps normal, les débits observés sur le Tatre sont de l'ordre de 100 à 500 litres par seconde. Les débits diminuent en étiage mais les écoulements sont continus et permanents. Les débits d'étiages sont soutenus par l'étang de St Maigrin.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur le Tatre sont, d'aval en amont et dans le département de Charente Maritime :

- Le moulin Bossuet et son ouvrage de décharge amont OH 3
- Le moulin Chiron et ses ouvrages de décharge amont OH 6
- Le moulin du Petit Boissac
- Le clapet OH 13 de Boissac
- Le moulin de Bruneteau
- Le moulin de St Germain de Vibrac
- Le répartiteur OH 19 en amont de St Germain de Vibrac
- Le moulin de Montizeau
- Le moulin du gué de Lonzac
- Le moulin Narrat
- Les ouvrages OH 30 et 31 du Gué de Billaud
- Le moulin de Foireau
- Le barrage des Granges en aval de l'étang de St Maigrin.

La remontée piscicole est rendue difficile par le franchissement de OH 3 en amont du premier moulin Bossuet, qui même ouvert, présente une chute d' 1,30 m et un courant violent. L'ouvrage suivant est également infranchissable, même par le bras de décharge.

En comparaison avec les autres rivières du bassin versant de la Seugne, le Tatre présente une qualité relativement correcte avec des teneurs en nitrates parmi les plus basses du bassin versant (22 mg/l).

3.8 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Tatre

3.8.1 Problèmes identifiés

a) En période de crue, les niveaux d'eau dans le Trèfle empêchent une bonne évacuation du Tatre et entraînent des inondations dans la zone de confluence.

Ces contraintes aval se répercutent sans doute jusqu'en amont du moulin Bossuet et expliquent les inondations récurrentes au droit de la route d'accès au moulin malgré les travaux sur les buses OF 5.

Les nombreux arbres encore présents en travers du lit expliquent également les inondations dans ce secteur.

b) Les cultures de Kiwi en bordure de rivière représentent une source de pollution potentielle par utilisation de produits phytosanitaires.

c) Les serres de Salles constituent une source de pollution potentielle pour le Tatre. Le bassin de rétention des eaux semble servir de bassin de dépollution et des remblais douteux ont été observés sur ses berges.

d) Trois points noirs en terme de gestion hydraulique sont identifiés :

1. Le moulin de St Germain de Vibrac dont les passes usinières sont peu utilisées, ce qui transfère toute la gestion sur les ouvrages de décharges OH 18 qui sont en mauvais état.
2. Le moulin de Montizeau qui est abandonnés et hors service. Les fondations de l'ouvrage de décharge en amont sont très dégradées : risque de rupture pour cet ouvrage (OH 21) et manipulations risquées.
3. Le moulin du Gué de Lonzac, principalement au niveau de son ouvrage de décharge en amont (OH 24) qui présente aussi des risques très importants de rupture et des manipulations très risquées

e) Une source de pollution d'origine domestique a été identifiée en rive droite du bief du Moulin Narrat en amont de St Maigrin et de la RD 152. Des rejets directs d'eaux usées en provenance de la commune arrivent via un fossé dans le bief.

f) Un problème de ruissellement a été signalé par le propriétaire du Gué de Billaud en provenance des fossés des Sourbiers.

g) La gestion des ouvrages hydrauliques de vidange de l'étang de St Maigrin n'est pas assurée de façon concertée avec les différents propriétaires de moulin situés en aval qui subissent les lâchers souvent sans être avertis.

La présence de la Loutre, espèce de grand intérêt et protégée dans l'étang de St Maigrin et sur le Tatre devrait conduire à une réflexion de création d'un « loutrodoc » sous la RD 152 pour éviter les mortalités liés aux voitures (observation et récupération d'une loutre morte sur le bas côté le 15 janvier 2005).

3.8.2 Solutions proposées

a) La zone de confluence avec le Trèfle est une zone favorable aux inondations en raison de la topographie locale. Le traitement des problèmes d'inondation au niveau des buses de la route d'accès au moulin Bossuet sera possible si il devient possible de faire baisser les niveaux du Trèfle en aval de la confluence du Tatre, ce qui implique des interventions sur le moulin Périer sur le Trèfle.

b,c) Une sensibilisation des exploitants agricoles sur la nécessité de protéger les milieux aquatiques doit être engagée au plus vite par le syndicat et la police de l'eau afin de mettre en place des zones tampons entre les zones traitées avec des produits phytosanitaires et de limiter les pollutions chimiques des milieux aquatiques qui abritent en grande probabilité la loutre d'Europe, espèce protégée.

d) L'abandon de certains moulins, le mauvais état des ouvrages internes ou un manque de gestion coordonnée conduit à une sollicitation trop importante des ouvrages de décharge en amont des moulins. Ces ouvrages menacent d'être contournés, voire de s'effondrer et leur manipulation en période de crue s'avère extrêmement risquée.

L'effacement de ces ouvrages aurait pour conséquence de ne plus alimenter prioritairement les moulins, ce qui à plusieurs conséquences :

1. les équilibres hydrauliques établis entre le bief et des zones humides ou des plans d'eau seront modifiés, avec un assèchement lié à la baisse du niveau dans le bief. Tous les usages liés à des prélèvements d'eau : irrigation ou abreuvement seront perturbés et contraints.
2. les berges dénoyées vont s'effondrer et les fondations des ouvrages hydrauliques principalement au niveau du moulin risquent d'être perturbées par la modification des conditions d'humidité des sols.
3. Le point positif réside dans le retour à la libre circulation piscicole et dans la renaturation des rivières.

e) Une étude de mise en conformité des mauvais branchements doit être demandée sur la commune de St Maigrin afin de supprimer dans les meilleurs délais cette source de pollution. Les services de la police de l'eau doivent être avertis et sollicités afin de participer à l'incitation de réaliser des aménagements efficaces pour supprimer ce rejet polluant indésirable.

f) Des aménagements préventifs (haies, bandes enherbées, mares tampons) doivent être mis en place sur les surfaces agricoles des Sourbiers pour éviter que des coulées de boues ne se forment dans les fossés le long de la route qui relie les Sourbiers au Gué de Billaud.

g) Une meilleure concertation entre les gestionnaires de l'étang, le syndicat du Trèfle et les propriétaires des moulins sur le Tatre, doit être organisée au niveau des opérations de vidanges, surtout en période de crue.

3.9 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur le Tatre a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Tatre, le programme d'entretien comporte 8 opérations, essentiellement représentées par :

- Des opérations d'entretien sélectif de la ripisylve
- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux
- une suppression de passerelle HS
- du faucardage (bief du moulin Foireau)

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°3 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 5 300 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour le Tatre, un budget annuel de 1 500 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant.

Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n° 15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 3 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'événements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.10 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur le Tatre a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Tatre, le programme de travaux d'aménagement comporte 20 opérations, essentiellement représentées par :

- Des aménagements de renforcement des fosses de dissipation en aval d'ouvrages
- Des poses de mires graduées pour optimiser la gestion
- Des opérations de réhabilitation d'ouvrages hydrauliques : Petit Boissac, St Germain, Montizeau, Gué de Lonzac, Foireau
- Une opération de désenvasement en amont de St Germain
- Des opérations de lutte contre le ruissellement agricole
- Des mises en conformités de mauvais branchements EU au niveau de St Maigrin
- Des aménagements pour favoriser la protection de la loutre au niveau de la D 152

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°4 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 295 300 € HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur le Tatre, prenant en compte les autres programmations de travaux sur le Trèfle et les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 4 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.11 Conclusions

Le Tatre abrite de façon certaine la loutre d'Europe et devient ainsi l'une des rivières les plus riches du point de vue patrimoine biologique de la zone d'étude. La bonne qualité des eaux et la permanence d'un débit même en été doivent être protégés en priorité.

La RD 152 constitue un axe de franchissement très dangereux pour la loutre et mérite une réflexion sur des aménagements de franchissement sécurisés : panneaux de signalisation, limitation de vitesse et « loutrodoc » si nécessaire.

Cette rivière mérite également une réflexion sur la libre circulation piscicole et son classement en première catégorie malgré le problème des assecs sur le Trèfle.

Cette réflexion se heurte au constat que cette rivière possède également un patrimoine bâti lié à l'eau de première importance et digne d'une valorisation. L'effacement systématique des ouvrages hors d'usage pour faciliter la renaturation du cours d'eau et la circulation piscicole pourrait constituer un « crime » pour les défenseurs des moulins et du patrimoine culturel.

D'autre part, la proposition d'aménager des ouvrages de franchissement piscicole même rustiques sur chaque site aujourd'hui infranchissable pour s'arrêter au barrage de St Maigrin conduit à des investissements importants estimé entre 100 et 150 000 € pour 5 sites.

Une chaîne d'information doit être organisée entre les gestionnaires de l'étang, les différents propriétaires de moulins et le syndicat pour assurer une gestion coordonnée des vidanges des différents biefs successifs.

Les zones inondables doivent être mobilisées au maximum de façon à soulager les crues du Trèfle mais aussi pour favoriser le maintien des zones humides remarquables qui persistent en bordure de la rivière. Elles sont déjà mobilisées naturellement (amont de Chiron, amont de St Germain de Vibrac, amont de Mintizeau, amont du Gué de Billaud, et aval de l'étang de St Maigrin) en raison du manque d'entretien de la ripisylve qui génère des embâcles et favorise les débordements.

Le clapet de Boissac doit être géré de façon à laminier les crues en inondant les prairies amont.

3.12 La Viveronne

La Viveronne est le troisième affluent du Trèfle en rive droite dans le département de Charente Maritime. La confluence se situe en amont du pont de réaux sur la commune de Moings.

Le linéaire de la Viveronne représente près de 10 km au total en comptant les fossés sources en amont et son affluent en rive gauche qui conflue en amont des Branges. Le bassin versant s'étend sur plus de 17 km².

Les débits maximum théoriques sont de l'ordre de 10 m³/s, contre une capacité du lit avant débordement estimée à 3 ou 4 m³/s.

En temps normal, les débits observés sur La Viveronne sont de l'ordre de quelques centaines de litres par seconde. Les débits diminuent en étiage pour devenir presque nuls. Le dernier kilomètre de rivière est systématiquement concerné soit par des ruptures d'écoulement ou par des assecs en période estivale.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur la Viveronne sont, d'aval en amont :

- Les vestiges de ouvrages du Logis
- Le moulin des Arnauds

En dehors des périodes d'asecs, la remontée piscicole est difficile au niveau du Logis (OH 1) puis encore difficile au niveau de OH 5 sur le bras de décharge des Arnauds.

La qualité des eaux de la Viveronne est bonne si l'on occulte les très fortes teneurs en nitrates (>38 mg/l) qui traduisent une pression agricole forte sur le bassin.

3.13 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant de la Viveronne

3.13.1 Problèmes identifiés

a) Les ouvrages internes du moulin des Arnauds ne sont pas en état de permettre une gestion optimisée des niveaux en période de crise. Cette situation conduit à des dysfonctionnements au niveau du déversoir de OH 5 qui devient sous dimensionné et se fait contourner à la moindre crue.

3.13.2 Solutions proposées

a) Le propriétaire du moulin doit envisager de remettre en état ses vannes et de les gérer de façon plus régulière pour éviter les débordements en amont et le comblement de son bief.

3.14 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur la Viveronne a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin de la Viveronne, le programme d'entretien comporte 7 opérations, essentiellement représentées par :

- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux
- une opération de désenvasement

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°5 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 19 700 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour la Viveronne, un budget annuel de 500 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant.

Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n° 15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 5 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.15 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur la Viveronne a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin de la Viveronne, le programme de travaux d'aménagement comporte 9 opérations, essentiellement représentées par :

- des suppressions de rejets polluants dans la rivière
- des réhabilitations d'ouvrages hydrauliques
- des renforcements de fosses de dissipation en aval d'ouvrages
- une opération de désenvasement (bief du moulin des Arnauds)

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n° 6 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 48 500 € HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur la Viveronne, prenant en compte les autres programmations de travaux sur le Trèfle et les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 6 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.16 Conclusions

La Viveronne possède une richesse biologique encore très importante malgré un environnement fortement agricole.

De nombreux trous d'eau ont été aménagés sur d'anciennes sources en bordure de rivière. La pression de prélèvement pour l'irrigation est assez importante ce qui pénalise les débits d'étiage.

Ces trous d'eau devraient être systématiquement mieux protégés du ruissellement par des haies ou des bandes enherbées, afin de protéger la qualité des eaux souterraines.

Quelques sources de pollutions directes ont été identifiées. Elles correspondent à des rejets d'exploitations agricoles ou à des rejets directs domestiques de maisons riveraines. Des solutions locales doivent être trouvées avec les propriétaires pour supprimer ces rejets directs dans la rivière. En raison des faibles débits, toute charge polluante pouvant être évitée est bénéfique pour la qualité des eaux.

La Viveronne ne nécessite pas d'engager de lourds travaux d'aménagements hydrauliques. Sa gestion en crue se fait de façon naturelle avec les ouvrages d'art qui font déjà section de contrôle pour des débits de crue moyenne et qui provoquent des inondations en ralentissant les crues.

Seul un entretien régulier pour dégager le lit et les ouvrages des embâcles est nécessaire pour garantir un bon fonctionnement de cet affluent du Trèfle.

Le problème du manque d'eau dans le secteur aval correspond principalement à un contexte géologique défavorable qui débute à ce niveau et qui se manifeste encore plus fortement sur le Trèfle et ses autres affluents plus en aval.

La création de retenues de substitution pour compenser les prélèvements en amont de Moings serait évidemment une bonne chose pour soutenir les étiages mais sans garantie du maintien de l'eau dans tous les cas.

3.17 Le Villiers

Le Villiers est le quatrième affluent du Trèfle en rive droite dans le département de Charente Maritime. La confluence se situe en limite de Neuillac et de Moings en amont du Logis de Romas.

Le linéaire du Villiers représente près de 14 km au total. Le Villiers naît de la confluence d'un bras au Nord qui passe sous le Pastour et d'un long fossé qui débute sous Arthenac au niveau de la RD 152

Le bassin versant s'étend sur plus de 27 km².

Les débits maximum théoriques sont de l'ordre de 14 m³/s, contre une capacité du lit avant débordement qui passe de 2 à 3 m³/s à plus de 6 m³/s en aval de la RD 250.

En temps normal, les débits observés sur le Villiers sont de l'ordre de quelques centaines de litres par seconde. Les débits diminuent en étiage pour devenir presque nuls. Les derniers kilomètres de rivière sont systématiquement concernés soit par des ruptures d'écoulement ou par des assecs en période estivale.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur le Villiers sont, d'aval en amont :

- Le moulin de la Getterie
- Le moulin de la Petite Touche
- Le moulin Herbaud
- Le clapet OH 15 en aval de Roinsac
- Le moulin Roinsac
- Chez Lhoumeau

En dehors des périodes d'assecs, la remontée piscicole est a priori possible pour les poissons migrateurs capables de franchir des chutes de 40 à 50 cm.

La qualité des eaux du Villiers est bonne si l'on occulte les très fortes teneurs en nitrates (>40 mg/l) qui traduisent une pression agricole forte sur le bassin.

3.18 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Villiers

3.18.1 Problèmes identifiés

a) Une plate forme de stockage de fumier est observable en bordure de rivière Chez Motard. Les jus sont directement dirigés vers la rivière, ce qui est regrettable. Une décharge sauvage a été observée sous Chez Merzeau.

b) La traversé de la Petite Touche n'est pas exempte de sources de pollutions. Ce bras sert non seulement pour l'irrigation de cultures maraîchères privée mais aussi d'exutoire pour les eaux pluviales et usées du hameau.

Les jus de fumiers de l'étable en amont du moulin peuvent facilement contaminer la rivière. Une brèche a même été aménagée dans la berge à cet effet.

c) Des rejets d'eaux usées domestiques ont été identifiés au niveau de l'habitation du moulin de Roinsac, dans le bras usinier qui passe en souterrain juste devant la maison.

d) La scierie de Chez Lhoumeau représente également une source de pollution importante de la rivière avec des stockage de produits de traitement du bois et des hydrocarbures potentiellement fortement toxique pour les milieux aquatiques.

e) Au niveau du Pastour, une décharge sauvage importante avec à l'époque une grande quantité de betteraves en cours de décomposition a été identifiée en rive droite de la rivière. Cette décharge constitue une source de pollution potentielle à supprimer en bordure de rivière. Plus en amont, le long de la route, un rejet direct en rivière douteux d'eaux pluviales (EU probables) en provenance du bourg a été identifié.

f) Les serres du Pastour en bordure du ru constituent une source de prélèvements directs importante au niveau des sources du Villiers

e) Sur l'affluent principal en rive gauche, le principal problème identifié réside dans la grande concentration de rejets plus ou moins directs des nombreuses distilleries : Chez Giraud, Chez Billet, Chez Poussard, La Barre, Picou, Pimbert, Chez Bureau, Chez Pineau, la Battut, Le Maine Sablon, Chez Bonnenfant, etc...

Lors du diagnostic fin janvier 2004, les odeurs d'alcool et la présence de dépôts grisâtres ou noirâtres dans tous les fossés (proliférations de bactéries ou de champignons) indiquaient une forte pollution (eaux chaudes et vapeurs d'alcool) du ru par les distilleries.

Ces rejets pénalisent fortement toute vie aquatique dans ce fossé source du Villiers en amont de Chez Lhoumeau.

3.18.2 Solutions proposées

a) Le Villiers présente une série de sources de pollution bien identifiées. Le syndicat du Trèfle doit entreprendre des entretiens avec les propriétaires responsables, si besoin avec l'appui de la police de l'eau, pour les sensibiliser à la protection des milieux aquatiques. Des solutions locales doivent être trouvées pour supprimer les rejets polluants directs au milieu naturel.

b) Comme sur la Viveronne, la pression de prélèvements directs et indirects est assez importante sur le Villiers. De nombreux trous d'eau ont été aménagés sur des sources en bordure de rivière et sont équipés d'une station de pompage.

La cause première des assecs est géologique et dépend des niveaux des nappes d'accompagnement. Cependant les travaux de curage réalisés par le passé ont favorisé la mise à nu des couches calcaires poreuses et augmenté les pertes.

Le retour de l'eau en été dans les secteurs aval du Villiers sera certainement amélioré (mais non garanti) par la création de retenues de substitution sur ce bassin.

En cas de crue, la gestion coordonnée du Villiers est insuffisante. Le mauvais entretien et l'état actuel du parc d'ouvrage permet d'écrêter « naturellement » les crues de faibles et moyennes importances.

3.19 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur le Villiers a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Villiers, le programme d'entretien comporte 11 opérations, essentiellement représentées par :

- Une résorption de décharge sauvage
- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux
- un redressement de galette de peupliers
- des opérations de désenvasement de buses encombrées

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°7 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 9 200 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour le Villiers, un budget annuel de 500 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant.

Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n°15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 7 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.20 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur le Villiers a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Villiers, le programme de travaux d'aménagement comporte 13 opérations, essentiellement représentées par :

- des poses de mires pour améliorer la gestion
- des opérations de suppression des rejets polluants en rivière
- des opérations de remplacement de buses
- des opérations d'aménagements hydrauliques : suppression d'ouvrage inutile (le Chapeau), déplacement du clapet de Roinsac plus en amont sur le bras de décharge, création de bras et d'ouvrages de décharge (amont de Roinsac)
- des opérations de désenvasement

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°8 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 171 300 € HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur le Villiers, prenant en compte les autres programmations de travaux sur le Trèfle et les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 8 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.21 Conclusions

Le Villiers ne nécessite pas d'engager de lourds travaux d'aménagements hydrauliques. Sa gestion en crue se fait de façon naturelle avec les ouvrages d'art qui font déjà section de contrôle pour des débits de crue moyenne et qui provoquent des inondations en ralentissant les crues.

Seul un entretien régulier pour dégager le lit et les ouvrages des embâcles est nécessaire pour garantir un bon fonctionnement de cet affluent du Trèfle pour des petites crues.

L'absence de gestion de certains moulins, en particulier le moulin Herbaud favorise l'ensablement et l'envasement du bief et reporte les problèmes de débordements sur les ouvrages de décharge en amont du bief.

La localisation du clapet de régulation en aval de Roinsac est déroutante. Placé si près en aval du moulin, sa fermeture pour gérer une éventuelle crue va se trouver pénalisée par la présence du moulin et tous les ouvrages d'art à quelques dizaines de mètre en amont. On se demande si ce clapet n'a pas été installé uniquement pour satisfaire un usage privatif.

Installé en amont de la route de Roinsac, ce clapet aurait permis de mobiliser la grande zone inondable entre les deux bras du Villiers qui représente une capacité de stockage de plus de 10 000 m³.

De la même façon, il existe une grande zone potentiellement inondable entre la confluence avec la Trèfle et l'aval de la Petite Touche. Cette zone est naturellement mobilisée lors des crues du Trèfle mais pourrait faire l'objet d'aménagement pour optimiser le stockage des crues de ruissellement du Villiers.

3.22 Le Nobla

Le Nobla est le cinquième affluent du Trèfle en rive droite dans le département de Charente Maritime. La confluence se situe en limite de Neuillac et de Neulles au niveau de Neulles.

Le Nobla naît de la confluence de la Nobla qui traverse Jarnac Champagne et du Chillot. Au total le Nobla fait plus de 16 km de longueur.

Le bassin versant s'étend sur plus de 27,5 km².

Les débits maximum théoriques sont de l'ordre de 14 m³/s, contre une capacité du lit avant débordement qui passe de 2 à 3 m³/s à plus de 6 m³/s en aval de Neuillac.

En temps normal, les débits observés sur le Nobla sont de l'ordre de quelques centaines de litres par seconde. Les débits diminuent en étiage pour devenir nuls.

Alors que l'eau coule en permanence dans le Chillot, les assecs et les ruptures d'écoulement sont récurrents en période estivale sur le Nobla mais également sur la Nobla jusqu'en aval de Jarnac Champagne.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur Le Nobla sont, d'aval en amont :

- Le moulin Parpaillon,
- Le Clapet du Pas de la Planche (La Nobla)
- Le seuil à Batardeau OH 10 du Pas de la Planche
- Les ouvrages de sortie du bassin de Jarnac Champagne (La Nobla)
- Le seuil à Batardeau OH 6 sur le Chillot

En dehors des périodes d'assecs, la remontée piscicole est a priori possible pour les poissons migrateurs capables de franchir des chutes de 30 cm (déversoir de Parpaillon).

La qualité des eaux du Nobla est excellente si l'on occulte les très fortes teneurs en nitrates (>39 mg/l) qui traduisent une pression agricole forte sur le bassin.

3.23 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Nobla

3.23.1 Problèmes identifiés

a) La qualité du Nobla est affectée par le rejet de la distillerie de Fontagard avec une prolifération de champignons et bactéries au niveau de la confluence du fossé exutoire.

b) La présence d'un rejet industriel en amont du pont de la route de Neuillac à Chez Doubet constitue une source de pollution potentielle pour le cours d'eau.

c) Une étude diagnostic doit être réalisée sur les réseaux d'assainissement (EU et EP) de Jarnac-Champagne. En sortie du grand plan d'eau, de fortes odeurs d'eaux usées et des sédiments pollués ont été observés au niveau de l'arrivée de la Nobla. Des mauvais branchements sont raccordés à la rivière qui est busée dans presque toute la traversée de la commune.

d) D'une manière plus générale, le Nobla est concerné par un nombre de pompage important qui accentuent la diminution de la ressource en eau en période d'irrigation et favorisent les assecs.

e) L'entretien de la ripisylve (très bien réalisé) sur le Chillot n'a pas été suivi d'un ramassage systématique des branches coupées qui se sont accumulées devant et dans les ouvrages (buses OF 14 et OF 15) en provoquant leur mise en charge.

f) De gros problèmes d'embâcles ont été observés sur le Nobla entre la D 250 à Neuillac et la confluence du Chillot, avec des énormes bouchons de bois mort au niveau des passerelles en poteaux de béton. Ces bouchons provoquent des débordements latéraux.

3.23.2 Solutions proposées

a, b, c) Le Nobla présente une série de sources de pollution bien identifiées. Le syndicat du Trèfle doit entreprendre des entretiens avec les propriétaires responsables, si besoin avec l'appui de la police de l'eau, pour les sensibiliser à la protection des milieux aquatiques. Des solutions locales doivent être trouvées pour supprimer les rejets polluants directs au milieu naturel.

d) Comme sur la Viveronne et le Villiers, la pression de prélèvements directs et indirects est assez importante sur le Nobla. De nombreux trous d'eau ont été aménagés sur des sources en bordure de rivière et sont équipés d'une station de pompage.

La cause première des assecs est géologique et dépend des niveaux des nappes d'accompagnement. Cependant les travaux de curage réalisés par le passé ont favorisé la mise à nu des couches calcaires poreuses et augmenté les pertes.

Le retour de l'eau en été sur la Nobla et le Nobla sera certainement amélioré (mais non garanti) par la création de retenues de substitution sur ce bassin.

3.24 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur le Nobla a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Nobla, le programme d'entretien comporte 7 opérations, essentiellement représentées par :

- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux
- des opérations de désenvasement et de faucardage

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°9 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 14 100 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour le Nobla, un budget annuel de 500 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant. Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n° 15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 9 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.25 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur le Nobla a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Nobla, le programme de travaux d'aménagement comporte 6 opérations, essentiellement représentées par :

- des poses de mires pour améliorer la gestion
- des opérations de suppression des rejets polluants en rivière (Jarnac Champagne)
- des opérations de réhabilitation d'ouvrages hydrauliques (Parpaillon)
- la création d'un ouvrage permettant de mobiliser les zones d'expansions en crue (amont de la D 250)

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°10 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 104 800 € HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur le Nobla, prenant en compte les autres programmations de travaux sur le Trèfle et les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 10 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.26 Conclusions

Le Nobla ne nécessite pas d'engager de lourds travaux d'aménagements hydrauliques. Sa gestion en crue se fait de façon naturelle avec les ouvrages d'art qui font déjà section de contrôle pour des débits de crue moyenne et qui provoquent des inondations en ralentissant les crues.

Seul un entretien régulier pour dégager le lit et les ouvrages des embâcles est nécessaire pour garantir un bon fonctionnement de cet affluent du Trèfle pour des petites crues.

En terme de gestion des cours d'eau en période de fortes crues, il serait utile de pouvoir mobiliser au maximum) les zones situées entre la confluence du Chillot et la D 250 à Neuillac, soit plus de 150 000 m³ de stockage potentiel. Ce mode de gestion implique la création d'un ouvrage de type clapet et l'aménagement de diguettes latérales en amont de la route D 250.

Actuellement, l'ouvrage OF 10 de la D 250 fait déjà office de section de contrôle pour des forts débits ($Q > 3 \text{ m}^3/\text{s}$) et favorise le stockage en amont.

Pour des faibles crues, la pose de batardeaux devant les deux passes du pont permettrait déjà d'optimiser le stockage en amont du pont.

La zone comprise entre la confluence avec le Trèfle et la D 249 est déjà systématiquement mobilisée lors des crues du Trèfle. Ces inondations sont dépendantes de la gestion des ouvrages hydrauliques OH 26 et OH 25 sur le Trèfle en amont de Chaillot.

Il faut souligner les efforts de mise en place de bandes enherbées, de largeur variable certes, mais sur des linéaires importants par rapport aux autres rivières du bassin de la Seugne. Ces efforts doivent être accompagnés et soutenus de manière à systématiser ce type d'aménagement en bordure de rivière dans les zones de cultures.

3.27 Le Mortier

Le Mortier est le sixième et dernier affluent du Trèfle en rive droite dans le département de Charente Maritime. La confluence se situe en amont de la D 142 au Pont d'Usseau.

Le Mortier prend sa source sous Echebrune au niveau de Champagne de Mortier. Le Mortier ne possède qu'un seul véritable affluent : l'Argentonne qui débouche au niveau de la station de pompage du Petit Morlut.

Le linéaire du Mortier représente plus de 10 km.

Le bassin versant s'étend sur plus de 27 km².

Les débits maximum théoriques sont de l'ordre de 14-15 m³/s, contre une capacité du lit avant débordement qui passe de 4 à 5 m³/s à plus de 6-8 m³/s en aval de la Laiterie de Chadenac.

Le Mortier a fait l'objet de travaux de redressement et de curage (1,4 km de méandres coupés).

En temps normal, les débits observés sur le Mortier sont de l'ordre d'une centaine de litres par seconde. Les débits diminuent en étiage pour devenir nuls.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur Le Mortier sont, d'aval en amont :

- Le clapet OH 1 en amont de la D 150,
- Le Clapet OH 8 en amont de la laiterie (Chaudron)
- Les ouvrages du moulin du Petit Morlut
- Les ouvrages du moulin de Chadenac
- Le clapet OH 19 de Font Sablière

En dehors des périodes d'assecs et lorsque les deux premiers clapets sont ouverts, la remontée piscicole est a priori possible pour les poissons migrateurs jusqu'au pied du moulin du Petit Morlut qui est infranchissable dans l'état actuel.

La qualité des eaux du Mortier serait excellente si l'on occultait les très fortes teneurs en nitrates (>39 mg/l) mais aussi les fortes teneurs en PO₄ (> 0,5 mg/l) qui traduisent une pression agricole forte sur le bassin.

3.28 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Mortier

3.28.1 Problèmes identifiés

a) Le premier point noir en terme de qualité et d'hydraulique est constitué par la laiterie de Chaudron sur la D 249 E3.

L'impact des rejets de la station d'épuration se fait sentir jusqu'à Pelouaille lors des dysfonctionnements de l'usine. Au niveau hydraulique, le contournement artificiel de l'usine par la rivière provoque des coudes à angle droit et des érosions de berges et du lit importantes.

b) Le moulin du Petit Morlut et ses ouvrages régulateurs en mauvais état constituent le second point problématique en terme de gestion hydraulique.

La gestion de ces ouvrages en période de forte crue n'est ni garantie, ni sécurisée.

c) La traversée de Chadenac présente de nombreuses sources de pollution potentielles (bétails, stockage de produits phytosanitaires et hydrocarbures dans les hangars en bordure de cours d'eau).

d) Deux décharges sauvages ont été observées sur la Mortier : à La fosse et dans un bosquet de Champagne de Mortier en amont des sources.

e) Malgré la présence du bassin de Chadenac, de nombreux pompages dans des trous d'eau aménagés en bordure de rivière sont présents.

3.28.2 Solutions proposées

a, c) Le Mortier présente une série de sources de pollution bien identifiées. Le syndicat du Trèfle doit entreprendre des entretiens avec les propriétaires responsables, si besoin avec l'appui de la police de l'eau, pour les sensibiliser à la protection des milieux aquatiques. Des solutions locales doivent être trouvées pour supprimer les rejets polluants directs au milieu naturel.

b) Comme sur la Viveronne, le Villiers et le Nobla, la pression de prélèvements directs et indirects est assez importante sur le Mortier. De nombreux trous d'eau ont été aménagés sur des sources en bordure de rivière et sont équipés d'une station de pompage.

La cause première des assecs est géologique et dépend des niveaux des nappes d'accompagnement. Cependant les travaux de curage réalisés par le passé ont favorisé la mise à nu des couches calcaires poreuses et augmenté les pertes.

Le retour de l'eau en été sur le Mortier sera certainement amélioré (mais non garanti) par la création de retenues de substitution sur ce bassin.

3.29 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur le Mortier a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Mortier, le programme d'entretien comporte 8 opérations, essentiellement représentées par :

- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux
- des opérations de désenvasement
- des suppressions de passerelles HS
- des suppressions de petites décharges sauvages

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°11 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 9 800 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour le Mortier, un budget annuel de 500 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant.

Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n°15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 11 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.30 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur le Mortier a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Mortier, le programme de travaux d'aménagement comporte 8 opérations, essentiellement représentées par :

- des poses de mires pour améliorer la gestion
- des opérations de suppression des rejets polluants en rivière (Step de la laiterie de Chadenac)
- des opérations de renforcement du lit au niveau de fosses de dissipation (aval clapet de la laiterie)
- des études complémentaires
- des opérations de désenvasement et de recréation d'un chenal d'écoulement préférentiel en amont de Chadenac
- des opérations de protection de berges dans la traversée de Chadenac en privilégiant le génie végétal

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°12 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 75 600 € HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur le Mortier, prenant en compte les autres programmations de travaux sur le Trèfle et les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 12 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'événements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.31 Conclusions

Le Mortier ne nécessite pas d'engager de lourds travaux d'aménagements hydrauliques. Sa gestion en crue se fait de façon naturelle avec les ouvrages d'art qui font déjà section de contrôle pour des débits de crue moyenne et qui provoquent des inondations en ralentissant les crues.

Seul un entretien régulier pour dégager le lit et les ouvrages des embâcles est nécessaire pour garantir un bon fonctionnement de cet affluent du Trèfle pour des petites crues.

En terme de gestion des cours d'eau en période de fortes crues, il serait utile définir le mode de gestion des clapets régulateurs et des ouvrages des deux moulins.

Le clapet OH 1 risque de perdre de la capacité d'évacuation en cas de forte crue du Trèfle, si les niveaux dans le Trèfle sont déjà très hauts en raison de la saturation des ouvrages de Chantereine et de Rochette.

Les prairies d'Archiac et des Breux sont des zones potentiellement mobilisables par la fermeture du clapet OH 1 lors des crues du Mortier.

Des aménagements de diguettes en amont de la D 150 seront nécessaires pour optimiser le stockage.

En période de forte crue, le clapet OH 8 de la laiterie devra être maintenu ouvert en grand pour limiter les risques d'inondations de l'usine. En raison de son emplacement, il ne peut pas jouer un rôle efficace de stockage en amont sans risquer d'inonder l'usine. Placé quelques dizaines de mètres plus en amont, il aurait pu jouer un rôle régulateur plus intéressant.

Les inondations doivent être favorisées dans la vallée de l'Argentonne en amont de la station de pompage du Petit Morlut.

Lors des fortes précipitations, le clapet OH 19 pourra être fermé à fond pour stocker les eaux de ruissellement agricole en amont de Chadenac.

Le mode de gestion du moulin de Chadenac et de son bassin de rétention devra être précisé au Syndicat, à la fois en période de crue mais également et surtout en période d'étiage. Le remplissage du bassin à partir du Mortier n'étant pas souhaitable entre fin juin et octobre.

3.32 Le Trèfle

Le Trèfle est le principal affluent en rive droite de la Seugne.

La confluence se situe près de St Grégoire d'Ardennes en aval du moulin Gariat.

Les sources et le secteur charentais du Trèfle sont situés hors zone d'étude. Ce réseau hydrographique amont représente tout de même plus de 23 km avec un affluent en rive gauche : le Petit Trèfle.

En terme de bassin versant, la partie située en Charente représente 57 km² et peut théoriquement générer des débits de crue centennale de l'ordre de 30 m³/s, ce qui est loin d'être négligeable.

En Charente Maritime, le linéaire de cours d'eau représente environ 36 km avec de nombreux bras multiples. Les travaux de recalibrage et de rectification du tracé ont conduit à la suppression de plus de 4,6 km de méandres et bras secondaires sur le Trèfle.

Le bassin versant s'étend sur plus de 230 km².

Les débits maximum théoriques à l'exutoire sont de l'ordre de 95 m³/s, alors que la capacité maximale du lit mineur avant débordement n'approche qu'exceptionnellement 50 m³/s.

En temps normal, les débits observés sur le Trèfle sont de l'ordre de 1 à 3 m³/s, avec de baisses importantes en été, qui se traduisent par des débits de l'ordre de quelques dizaines de litres par seconde de juillet à octobre.

En terme de régulation hydraulique, les ouvrages présents sur Le Trèfle sont, d'aval en amont :

- Les ouvrages du moulin Gariat
- Les ouvrages du moulin de Cordis
- Les ouvrages du moulin Rochette
- Les ouvrages du moulin Chante Raine
- Les ouvrages du moulin de Minot
- Les ouvrages du moulin de Loubet
- Les ouvrages du moulin de Chaillot
- Le clapet OH 25 en amont de Chaillot
- Le Seuil OH 26 dans la Prairie de Neulles
- Les ouvrages du moulin de Romas
- Les ouvrages de moulin Neuf
- Les ouvrages de moulin Billonneau
- Les ouvrages du moulin de la Grave
- Les ouvrages du moulin du pont de Réaux
- Les ouvrages du moulin de Mars
- Les ouvrages du moulin Périer
- Les ouvrages OH 59 sur le bras droit en amont de la D 149
- Les ouvrages du moulin de Chez Nocent
- Le clapet OH 64 de St Ciers Champagne
- Les ouvrages du moulin de Bertin
- Les ouvrages du moulin de Touvenac
- Les ouvrages du moulin de l'Encrevier
- Les ouvrages du moulin de Chez Caron
- Les ouvrages du moulin Palisson.

Sur le Trèfle, la libre circulation piscicole est fortement perturbée par les assecs. La remontée est délicate dépendante de la gestion des ouvrages de décharge dès les premiers moulins (Gariat et Cordis).

La qualité du Trèfle est assez bonne dans l'ensemble. Les teneurs en nitrates n'augmentent que faiblement d'amont en aval (29 à 31 mg/l).

Les teneurs en nitrates dans le Trèfle reflètent la dilution des apports des affluents en rive droite très chargés par le Tatre relativement préservé.

En revanche, les apports de phosphates sont plus importants et provoquent la perte d'une classe de qualité entre l'amont et l'aval. La DCO est moyenne mais relativement élevée (11 mg/l en amont et 17 mg/l en aval).

3.33 Diagnostic des principaux dysfonctionnements identifiés sur le bassin versant du Trèfle

3.33.1 Problèmes identifiés

a) Le maintien des niveaux réglementaires dans les biefs en étiage pose de sérieux problèmes sur le Trèfle.

En période estivale, de juillet à novembre environ, le Trèfle est concerné par des assecs importants ou des ruptures d'écoulement sur un secteur allant de l'aval du moulin de Réaux jusqu'à l'aval de la confluence avec le Mortier, soit sur plus de 10 km.

Sur ce secteur en particulier, les travaux de curage réalisés dans les années 80-90 ont décapé les couches sédimentaires qui assuraient l'étanchéité du fond du lit déjà faible en raison de la présence de sables et de calcaires karstiques. Ces terrains naturellement perméables laissent l'eau s'infiltrer lorsque les niveaux de nappe baissent.

Comme sur la Seugne amont, il n'est pas recevable d'un point de vue écologique et économique de proposer une étanchéification du lit sur un linéaire aussi important.

Les autorités préconisent par arrêté préfectoral de laisser les vannes fermées pendant la période estivale de façon à maintenir un niveau d'eau maximum dans le Trèfle.

Ces consignes ne peuvent être respectées que lorsque le lit de la rivière est suffisamment étanche et que l'état des ouvrages hydrauliques et des berges le permet.

En période de nappe basse, il est illusoire de vouloir conserver l'eau du Trèfle, même en fermant toutes les vannes sur le secteur en aval de Réaux.

Afin de maintenir un niveau maximum d'eau en amont dans les biefs du Trèfle pendant la période estivale, il faut s'assurer que les sites d'ouvrages hydrauliques suivants soient parfaitement étanches et fonctionnels, ce qui ne semble pas être le cas début 2004 : **les passes usinières sur les sites suivants doivent pouvoir être fermées.**

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| - Les ouvrages du moulin Gariat | Chaillot |
| - Les ouvrages du moulin de Cordis | - Les ouvrages du moulin de Romas |
| - Les ouvrages du moulin Chante Raine | - Les ouvrages de moulin Neuf |
| - Les ouvrages du moulin de Minot | - Les ouvrages de moulin Billonneau |
| - Les ouvrages du moulin de | - Les ouvrages du moulin de la Grave |

Etude préalable à l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de la Seugne en amont de Pons

- Les ouvrages du moulin du pont de Réaux
- Les ouvrages du moulin de Mars
- Les ouvrages du moulin Périer
- Les ouvrages OH 59 sur le bras droit en amont de la D 149
- Les ouvrages du moulin de Chez Nocent
- Le clapet OH 64 de St Ciers Champagne
- Les ouvrages du moulin de Bertin
- Les ouvrages du moulin de Touvenac
- Les ouvrages du moulin de l'Encrevier
- Les ouvrages du moulin de Chez Caron
- Les ouvrages du moulin Palisson.

On constate également que les débits d'étiage du Trèfle de Charente et du Tatre sont insuffisants pour permettre des écoulements permanents en aval de Réaux.

Il est également illusoire de penser que le remplissage des biefs du Trèfle amont et du Tatre pendant le printemps va permettre d'alimenter en eau le Trèfle pendant les trois ou quatre mois d'étiage. Les volumes stockés resteraient très inférieurs aux besoins pour compenser les pertes par infiltration et évaporation.

Les assecs du Trèfle sont causés principalement par le dénoyage du fond du lit lorsque les nappes d'accompagnement baissent de plusieurs mètres. La baisse des nappes en été est une conséquence naturelle du drainage des nappes par les cours d'eau lorsque les précipitations sont faibles, mais il est certain que la pression de prélèvement pour l'irrigation pendant la période estivale est un facteur aggravant de cette baisse.

Le Trèfle, comme les autres cours d'eau de la zone d'étude a fait l'objet de nombreux aménagements de trous d'eau creusés sur d'anciennes sources en bordure de rivière. Ces trous d'eau sont systématiquement équipés d'une station de pompage fixe ou mobile. Les prélèvements estivaux ont un impact direct sur la baisse des niveaux des nappes et des cours d'eau et peuvent provoquer des assecs lorsque les débits sont très faibles.

b) La gestion des ouvrages en période de crue n'est pas coordonnée.

Le Trèfle connaît des crues de faible importance chaque hiver, avec des débordements localisés qui ne posent généralement pas de problèmes pour la sécurité des biens et des personnes autres que quelques cultures inondées.

L'état même de certains sites d'ouvrages hydrauliques ne permet pas d'envisager une gestion sereine des niveaux en période de crue, même faible.

La gestion des ouvrages, en grande majorité privés, se fait sans communication et sans coordination. Le réseau de suivi des niveaux sur le Trèfle est très insuffisant à l'heure actuelle et ne permet pas d'envisager une gestion anticipée lors d'une crue importante.

c) Des sources de pollution ont été identifiées sur le Trèfle.

Des rejets d'eaux pluviales mêlées à des eaux usées ont été identifiés en provenance de Chez Chauvet, de Chez Loubet, Billonneau, le Pont de Réaux, la Valade, moulin de Bertin, Chez Jousseau, des cabanons de pêche en aval de la D 152.

Des décharges sauvages très importantes se constituent au niveau des anciennes sablières en rive gauche du Logis de Romas. Les trous d'eau sont comblés par des déchets qui risquent de contaminer les nappes et la rivière.

La distillerie de Billonneau rejette ses eaux de ruissellement directement en rivière.

d) Une espèce végétale indésirable a été introduite sur les berges du Trèfle.

La présence d'une haie de Renouée du Japon a été observée en bordure du Trèfle en rive droite, au niveau des plans d'eau artificiels en aval de la D 149, juste en amont de la confluence avec le Tatre.

Cette espèce envahissante représente une menace réelle pour la diversité de la végétation rivulaire du Trèfle. Il faut impérativement éviter sa propagation.

e) L'entretien de la ripisylve et le traitement des embâcles sont insuffisants.

Le diagnostic de début 2004 avait mis en évidence un nombre considérable d'embâcles présents au niveau de nombreux ouvrages hydrauliques et d'ouvrages d'art à faible section passante.

Cette situation provient du fait que la ripisylve n'a pas fait l'objet d'un entretien régulier et sélectif de façon préventive afin d'élaguer les grands arbres en bordures qui penchent ou menacent de tomber dans la rivière.

Le dégagement des ouvrages d'art et surtout des ouvrages hydrauliques par les privés ne se fait pas de manière assez rapide pour éviter des problèmes d'érosion et de débordement en période de crue.

3.33.2 Solutions proposées

a) Pour respecter les consignes de gestion dictées par la préfecture en période d'étiage, qui demande à ce que les vannages soient maintenus en position fermée, il faut mettre en demeure les propriétaires des ouvrages privés de remettre en état leurs vannages. Les vannes de décharges sont souvent fonctionnelles, mais les passes usinières sont souvent laissées libres.

Il faut également définir (en concertation avec tous les acteurs locaux) des niveaux de gestion minimum pour chaque bief, à ne pas dépasser pendant la période critique. Dès que ces niveaux critiques sont atteints alors que tous les ouvrages sont étanches et fermés, il faut mettre en place une procédure d'information depuis les propriétaires jusqu'aux autorités via le syndicat du Trèfle pour prendre éventuellement des mesures de restrictions sur les usages.

Des projets de création de retenues sont proposés sur la majorité des affluents du Trèfle en Charente Maritime. Ces aménagements constituent à l'heure actuelle une des meilleures solutions pour soutenir les débits d'étiages. Cependant, si les pluies hivernales et printanières ne permettent pas la recharge des nappes, les assecs seront toujours présents sur le Trèfle.

b) La gestion des crues et des inondations passe en premier lieu par la mise en place d'un réseau de surveillance pertinent des niveaux et des débits du Trèfle.

Il faut pouvoir connaître et suivre les niveaux ou les débits qui arrivent de la Charente : une mire et une station de jaugeage seraient utiles au droit du pont OF 133 de la D 152.

Une seconde station serait intéressante en amont du pont de la D 699 au pont de Réaux, pour valider l'impact du Tatre et connaître les débits en amont de la zone de pertes.

La dernière station se situe au pont d'Usseau, en aval de la confluence du Mortier. Elle est déjà équipée d'une mire.

Des plans de gestion en période de crue de différentes importances doivent être élaborés en concertation avec les propriétaires d'ouvrages et le Syndicat :

Il est possible de proposer comme politique de gestion **que tant que les niveaux critiques ne sont pas atteints dans Pons, ou en aval sur Saintes** (communication indispensable avec les syndicats de la Seugne Moyenne et de la Basse Seugne et avec l'Institution du fleuve Charente) **il est souhaitable de faire passer la crue du Trèfle en ouvrant en grand tous les ouvrages.**

Naturellement et en raison des capacités des ouvrages d'arts, les débordements vont se produire pour des débits de l'ordre de 30 m³/s ce qui correspond à des crues de fréquence biennale.

Dès que les niveaux critiques sont atteints en aval ou sont en passe de l'être, la consigne de freiner la crue sur le Trèfle peut être donnée.

Partout où cela est possible sans mettre en danger la sécurité des biens et des personnes, les ouvrages doivent être refermés de façon à stocker l'eau au maximum et si nécessaire de façon à provoquer des inondations volontaires de parcelles pour laminer la crue.

Le parc d'ouvrage actuel ne permet pas la mobilisation active, volontaire et optimale de certaines zones d'expansion des crues qui existent dans le fond de vallée.

Pour lutter efficacement contre des crues d'importance supérieure à 10 ans, il faut envisager de créer des ouvrages régulateurs dans le lit mineur (clapet motorisé) accompagnés si besoin de diguettes latérales dans le lit majeur pour optimiser le stockage latéral.

La première et très intéressante zone de stockage se situe entre le pont d'Usseau (confluence du Mortier) et la confluence du Nobla à Neulles. L'aménagement d'un ouvrage régulateur conséquent en amont du moulin Minot doit permettre de créer une capacité de stockage de l'ordre de 150 000 à 200 000 m³ entre les biefs perchés en rive gauche et les bras de décharge.

La seconde, bien que plus réduite (60 000 m³) se situe entre le Logis de Romas et Billonneau.

La troisième zone intéressante se situe en amont de la D 149, de part et d'autre du bras de décharge. Avec un clapet placé en amont du pont, 50 000 m³ de capacité sont envisageables.

Mobilisées de façon pertinente, ces zones peuvent permettre de diminuer les débits de pointes d'environ 10 m³/s pendant près de 10 heures, ce qui peut permettre une meilleure organisation de gestion de la crue dans Pons ou dans Saintes par exemple.

c) Le Trèfle présente encore sur un linéaire important un environnement de bonne qualité écologique malgré la forte pression des activités agricoles.

Il faut traiter de toute urgence les décharges sauvages qui ont été implantées au niveau des trous de l'ancienne sablière du Logis de Romas et sécuriser les accès pour que de telles pollutions ne se reproduisent plus.

Les rejets identifiés doivent permettre au syndicat, assisté de la police de l'eau si nécessaire et des maires des communes concernées, de sensibiliser les propriétaires et de leur demander de mettre en conformité leurs branchements.

d) La présence de renouée du japon est exceptionnelle sur la zone d'étude. Il faut impérativement empêcher la dissémination de cette plante indésirable sur les berges du Trèfle, en commençant par informer les élus et les propriétaires des dangers de cette plante et en étudiant la meilleure façon d'éliminer cette haie artificielle.

e) Des opérations préventives d'élagage sur les arbres identifiés comme dangereux doivent être engagées sur le Trèfle afin d'éviter d'avoir à chaque crue, une multitude de branches et de troncs d'arbres qui viennent se bloquer dans les ponts et les moulins et favorisent la montée des eaux.

Les débris de coupe doivent impérativement être dégagés du bord de la rivière ou évacués, de façon à ne pas être repris par les crues et finir dans les ouvrages.

3.34 Travaux d'entretien : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'entretien sur le Trèfle a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Trèfle, le programme d'entretien comporte 25 opérations, essentiellement représentées par :

- des enlèvements d'embâcles ou de déchets végétaux
- des traitements préventifs de la ripisylve

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°13 page suivante.

Les opérations d'entretien ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations d'entretien a été évalué à 25 000 € HT.

Un montant prévisionnel d'entretien annuel a également été estimé pour réaliser l'entretien courant du cours d'eau et des ouvrages une fois que les opérations d'entretien proposées seront réalisées.

Pour le Trèfle, un budget annuel de 2 000 € HT devrait suffire pour réaliser l'entretien courant.

Une programmation sur deux ans : 2006 et 2007 est proposée dans le tableau de synthèse n° 15 en fin de chapitre.

Ce tableau indique la liste des opérations (avec leur numéro et leur coût correspondant) à réaliser en première année et celles moins urgentes que le syndicat peut envisager de réaliser en 2007.

Remarque :

Le tableau 13 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'événements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.35 Travaux d'aménagement : définition, chiffrage et programmation

La définition du programme de travaux d'aménagement sur le Trèfle a été basée sur l'analyse des fiches ouvrages et des atlas cartographiques remis à l'issue de la première phase diagnostic de l'étude.

Sur le bassin du Trèfle, le programme de travaux d'aménagement comporte 14 opérations, essentiellement représentées par :

- des poses de mires pour améliorer la gestion
- des aménagements hydrauliques sous la forme de barrage mobile permettant de mobiliser les zones d'expansions en période de crue (amont de Minot, amonts du moulin de Romas, amont de la D 149)
- des opérations de réhabilitation d'ouvrages hydrauliques
- des opérations de protection de berges

De plus amples informations sur la nature des travaux, leur localisation, leur intérêt et leur degré d'urgence sont fournies dans le tableau n°14 page suivante.

Les opérations de travaux d'aménagement ont été chiffrées comme si une entreprise privée spécialisée devait intervenir, avec le personnel qualifié et les moyens techniques appropriés.

Le montant global des opérations de travaux d'aménagement a été évalué à 674 600€ HT.

Une suggestion de programmation des opérations sur le Trèfle, prenant en compte les autres programmations de travaux sur les autres affluents est proposée dans le tableau de synthèse n° 16 en fin de chapitre.

Remarque :

Le tableau 14 présente l'ensemble des opérations jugées utiles par le bureau d'études pour l'amélioration globale du cours d'eau.

Ces éléments doivent servir de base de travail pour le syndicat qui peut décider d'apporter des compléments dans le programme et d'en modifier la programmation en fonction d'évènements nouveaux ou de contraintes particulières.

3.36 Conclusions

Dans le cadre de la gestion globale du bassin versant de la Seugne en amont de Pons, le bassin du Trèfle représente une entité aussi importante à gérer que celui de la Seugne amont et ses affluents.

Le secteur aval du trèfle est concerné par des étiages très sévères et des assecs systématiques sur plusieurs kilomètres.

Le maintien de l'eau dans certains secteurs est délicat en raison principalement du contexte géologique mais aussi du fait du mauvais état des ouvrages régulateurs.

Les pressions de prélèvement par pompage pour l'irrigation sont très importantes et tout particulièrement sur les affluents en rive droite.

Si l'on résonne comme sur la Seugne amont, on peut imaginer (estimation SEGI) qu'il faudrait un débit d'apport par l'amont : Trèfle en Charente, plus Tatre et Pérat de l'ordre de 500 l/s pendant toute la période estivale (3 mois) pour espérer compenser les pertes et permettre d'avoir un débit biologique minimum de l'ordre de 100 l/s en aval du Mortier pendant cette période.

Ceci représente un volume de stockage de l'ordre de 3,3 millions de m³. Si l'on considère qu'une retenue de substitution moyenne représente 200 000 m³, il faudrait théoriquement en créer 16 sur le bassin du Trèfle pour compenser.

Un effort d'entretien et de remise en état des ouvrages hydrauliques doit être réalisé par les propriétaires de moulin pour assurer une gestion courante de la rivière en évitant les problèmes de contournements des ouvrages de décharges qui sont fortement sollicités en raison de l'absence de gestion des vannages usiniers.

La gestion des crues passe par la mise en place d'un réseau de surveillance des niveaux du Trèfle. Pour les crues fortes, un réseau de communication doit être établi entre les propriétaires de moulins et les syndicats de rivière de façon à mieux réagir aux événements qui dépassent la capacité actuelle des ouvrages et du lit de la rivière.

Programmation globale des opérations sur le bassin du Trèfle

3.37 Programmation des travaux d'entretien

Une suggestion de programmation des travaux d'entretien sur l'ensemble des cours d'eau du bassin du Trèfle est proposée dans le tableau n°15 ci après.

Le programme d'entretien pour le syndicat du trèfle en Charente Maritime représente 70 opérations à réaliser sur la période 2006-2007 pour un montant total estimé à 82 400 € HT.

Part la suite, le budget idéal de fonctionnement du syndicat pour réaliser l'entretien normal de l'ensemble de son réseau hydrographique a été estimé à 7 000 € HT.

3.38 Programmation des travaux d'aménagement

Une suggestion de programmation des travaux d'entretien sur l'ensemble des cours d'eau du bassin du Trèfle en Charente Maritime est proposée dans le tableau n°16 ci après.

Le programme de travaux d'aménagement pour le syndicat du Trèfle représente 75 opérations à réaliser sur une période de 10 années (pouvant être étendu plus) pour un montant total estimé à 1 653 100 € HT.

3.39 Conclusions

Gestion des étiages : partage de la ressource

Comme la Seugne amont, le Trèfle est particulièrement concerné par les conflits d'usages liés à l'utilisation de l'eau pendant la période estivale.

Le constat est simple : les débits d'apports par les sources et les nappes d'accompagnement sont insuffisants en période estivale pour compenser les pertes naturelles par infiltration (contexte géologique défavorable) et évaporation qui sont aggravées par des prélèvements directs ou indirects pour l'irrigation. Les cours d'eau de cette partie du bassin sont soumis systématiquement à des étiages sévères avec rupture des écoulements voire des assecs prolongés sur des linéaires importants.

La réhabilitation des ouvrages hydrauliques présents sur la majorité des cours d'eau de cette zone doit permettre d'améliorer la capacité de ces ouvrages à maintenir des niveaux d'eau minimum dans les biefs (anciens droits d'eau des moulins) sous réserve de l'étanchéité des biefs eux-mêmes.

En revanche, il est illusoire de croire que la fermeture de tous les ouvrages avant la période estivale, afin de stocker de l'eau dans les biefs, va permettre d'emmagasiner suffisamment d'eau pour passer tout l'été.

Il est également illusoire de vouloir créer de grandes retenues pour le soutien d'étiage dans ce secteur du bassin. Ces projets de grande ampleur se heurtent systématiquement à des problèmes économiques, politiques et écologiques souvent justifiés.

Tant que le contexte économique et politique relatif à l'agriculture et à l'irrigation sera maintenu en état, la restauration des débits d'étiages ne pourra être atteinte qu'en engageant d'urgence une politique massive de création de retenues de substitution alimentées en hiver et utilisées en été pour l'irrigation.

Rien que pour le bassin du Trèfle, les besoins ont été évalués au minimum à 16 retenues pour un volume total de stockage de l'ordre de 3,3 millions de m³. Ces aménagements devraient théoriquement permettre de maintenir un débit biologique minimum de l'ordre de 100 l/s dans les secteurs de pertes entre la Viveronne et le Mortier.

Ces situations de crise en période estivale peuvent naturellement être améliorées en cas de recharge correcte des nappes par des précipitations abondantes en hiver et au printemps.

Un réseau de surveillance des niveaux ou des débits doit être mis en place sur des points clé du réseau hydrographique de façon à pouvoir alerter les autorités compétentes de l'apparition de situations de crise sur l'amont du bassin versant.

Ce réseau devra être complété par un suivi piézométrique pertinent permettant de connaître les niveaux des nappes dans ce secteur de la rivière.

Gestion des crues :

L'état actuel du parc d'ouvrage hydraulique dans son ensemble, l'entretien des cours d'eau et l'organisation actuelle des syndicats de rivière sur le Trèfle ne permettent pas de prétendre à une véritable gestion hydraulique de la rivière en période de crue.

Chaque année, des crues de faible importance génèrent des inondations locales souvent sans conséquences pour la sécurité des personnes.

Les cultures implantées dans le fond des vallées grâce aux aménagements hydrauliques passés sont les principales victimes de ces inondations hivernales.

Pour les écologistes, ces inondations font partie du fonctionnement normal des rivières du bassin.

Pour les agriculteurs, ces inondations sont supportables du moment qu'elles ne durent pas et qu'elles ne perturbent pas la disponibilité de leurs terres pour la reprise du travail au printemps.

En dehors des moulins qui sont transformés en habitation principale, les inondations ne posent pas de problèmes majeurs en terme de sécurité des biens et des personnes.

D'une façon globale, l'objectif des aménagements proposés est de réduire les débits de crue de fortes fréquences en amont de la confluence avec la Seugne de façon à les faire tendre vers des valeurs de l'ordre de 70 m³/s contre les 90 / 100 m³/s théoriquement générés par des pluies exceptionnelles.

Atteindre cet objectif implique une mobilisation des zones d'expansion des crues sur chacun des affluents pour ralentir et stocker des volumes significatifs.

Ces aménagements permettant de mobiliser des zones inondables vont nécessiter du temps à se mettre en place.

Il faut impérativement mettre en place des moyens de prévention de la formation des crues en favorisant l'infiltration plutôt que le ruissellement. **La lutte contre les inondations et les dysfonctionnements observés dans les rivières passe par des actions de prévention sur les bassins versants.**

D'une manière plus générale, le Trèfle doit se doter d'un réseau de surveillance des niveaux et des débits et exploiter ces données sur des points clés du réseau hydrographique :

La surveillance des rivières doit être doublée de la surveillance de la pluviométrie de façon à mieux anticiper la formation d'évènements de crue.

Amélioration de la qualité des milieux aquatiques :

Les altérations principales de la qualité des eaux ont pour origine majoritaire les pratiques agricoles avec l'usage excessif de produits phytosanitaires en général.

Les affluents du Trèfle sont concernés par une eutrophisation importante qui se manifeste par des proliférations algales et d'herbiers aquatiques. Cette eutrophisation est d'autant plus sensible que ces cours d'eau sont sujets à des étiages très importants.

Afin de lutter contre la pollution des rivières mais aussi des eaux souterraines sur le bassin du Trèfle, il est urgent de systématiser la création de zones tampons entre les cultures et les milieux aquatiques.

Des haies ou des bandes enherbées de largeur significative doivent être systématisées en bordure des trous d'eau aménagés et des rivières afin d'éviter la contamination par ruissellement direct des produits phytosanitaires en général.

De façon plus locale et ponctuelle, il faut supprimer les rejets directs liés aux activités domestiques et industrielles : mauvais branchement d'eaux usées dans les réseaux d'eaux pluviales, rejets des distilleries, laiteries, élevage intensifs, etc ... qui ne sont pas dilués par les faibles débits surtout en période d'étiage.

Il faut supprimer les décharges sauvages qui se développent en bordure de rivière ou dans des trous d'eau.

Franchissabilité piscicole et diversification des habitats :

La présence des assecs en amont la confluence du Mortier constitue une barrière physique majeure à la libre circulation piscicole sur ce secteur du bassin versant.

Le critère de franchissabilité piscicole, en terme de montaison n'est pas intégré dans la grande majorité des ouvrages présents sur le Trèfle et de ses affluents.

La dévalaison est même souvent rendue impossible par le mode de gestion des ouvrages hydrauliques (maintenus fermés) en période de déficit hydrique.

Sans occulter cette problématique, il ne semble pas prioritaire d'engager d'importants aménagements systématiques de franchissement piscicole dans ce secteur sujet à des assecs réguliers.

En revanche, des dispositifs de franchissement pourront être systématiquement proposés dans le cadre de restauration ou de création d'ouvrages hydrauliques dans les secteurs épargnés par les assecs.