

# **SYNDICAT MIXTE DES TERRITOIRES DE CHALARONNE**

## **Etude éco-géomorphologique de la Chalaronne et de ses principaux affluents**

Rapport de phases 1 et 2

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 1

**Syndicat mixte des territoires de Chalaronne**

**Etude éco-géomorphologique de la Chalaronne et de ses principaux affluents (Relevant et Moignans) de l'Avanon, de la Calonne, et de la Petite Calonne**

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
		a	RLo / GGi		FLa		CM	
		b						
		c						
		d						

<b>Numéro de rapport :</b>	<b>Rly1770</b>
<b>Numéro d'affaire :</b>	<b>A.14846</b>
<b>N° de contrat :</b>	<b>ClyZ050654</b>
<b>Domaine technique :</b>	<b>MN22</b>
<b>Mots clé du thésaurus</b>	Schéma d'aménagement et d'actions, Aménagement de cours d'eau

BURGÉAP  
AGENCE DE LYON  
19, rue de la Villette  
F-69425 Lyon Cedex 03

Téléphone : 33(0)4.37.91.20.50

Télécopie : 33(0)4.37.91.20.69

e-mail : [agence.de.lyon@burgeap.fr](mailto:agence.de.lyon@burgeap.fr)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 2

# SOMMAIRE

<b>1 - Objet de l'étude</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Contexte et objectifs</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Périmètre d'étude</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Méthodologie</b>	<b>11</b>
<b>2 - Présentation du périmètre d'étude</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Situation géographique</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Climatologie générale</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Géologie et hydrogéologie</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Hydraulique</b>	<b>13</b>
2.4.1 Enjeux soumis aux inondations	13
2.4.2 Gestion des débits au droit des dérivations	13
2.4.3 Instabilité des ouvrages de franchissement	14
<b>2.5 Usages de l'eau</b>	<b>14</b>
2.5.1 L'agriculture	14
2.5.2 L'exploitation des étangs de la Dombes	14
2.5.3 Les industries et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	16
2.5.4 Usages récréatifs	16
2.5.5 L'assainissement	17
2.5.6 Alimentation en eau potable	17
2.5.7 Synthèse	17
<b>2.6 Qualité de l'eau</b>	<b>18</b>
2.6.1 Qualité des eaux souterraines	18
2.6.2 Qualité des eaux superficielles	18
<b>2.7 Milieux naturels : paysages, faune, flore</b>	<b>19</b>
<b>3 - Evolution morphologique historique</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Evolution historique de la Chalaronne</b>	<b>21</b>
3.1.1 Crues historiques	21
3.1.2 Historique de la gestion et des aménagements des cours d'eau	26
3.1.3 Evolution du tracé en plan	33
3.1.4 Evolution du profil en long	36
<b>3.2 Evolution historique du Relevant</b>	<b>40</b>
3.2.1 Crue et historique	40
3.2.2 Analyse du tracé en plan	40
<b>3.3 Evolution historique du Moignans</b>	<b>41</b>
3.3.1 Crue et historique	41

3.3.2	Analyse du tracé en plan	41
<b>3.4</b>	<b>Evolution historique de la Calonne</b>	<b>42</b>
3.4.1	Crue et historique	42
3.4.2	Analyse du profil en long et du tracé en plan	43
<b>3.5</b>	<b>Evolution historique de la Petite Calonne</b>	<b>43</b>
3.5.1	Crue et historique	43
3.5.2	Analyse du profil en long et du tracé en plan	43
<b>3.6</b>	<b>Evolution historique de l'Avanon</b>	<b>44</b>
3.6.1	Crue et historique	44
3.6.2	Analyse du tracé en plan	44
<b>4</b>	<b>Diagnostic de l'état actuel</b>	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Etat actuel de la Chalaronne</b>	<b>45</b>
4.1.2	Morphodynamique	50
4.1.3	Fonctionnement écologique	56
4.1.4	Sectorisation	58
<b>4.2</b>	<b>Etat actuel du Relevant</b>	<b>60</b>
4.2.1	Synthèse des entretiens communaux	60
4.2.2	Visite de terrain	60
4.2.3	Morphodynamique	60
4.2.4	Etat de la ripisylve	62
4.2.5	Synthèse des aspects piscicoles	62
4.2.6	Sectorisation	63
<b>4.3</b>	<b>Etat actuel du Moignans</b>	<b>63</b>
4.3.1	Synthèse des entretiens communaux	63
4.3.2	Visite de terrain	63
4.3.3	Morphodynamique	64
4.3.4	Etat de la ripisylve	67
4.3.5	Synthèse des aspects piscicoles	67
4.3.6	Sectorisation	68
<b>4.4</b>	<b>Etat actuel de la Calonne</b>	<b>68</b>
4.4.1	Synthèse des entretiens communaux	68
4.4.2	Visite de terrain	69
4.4.3	Morphodynamique	69
4.4.4	Etat de la ripisylve	71
4.4.5	Synthèse des aspects piscicoles	72
4.4.6	Sectorisation	72
<b>4.5</b>	<b>Etat actuel de la Petite Calonne</b>	<b>72</b>
4.5.1	Synthèse des entretiens communaux	72
4.5.2	Visite de terrain	73
4.5.3	Morphodynamique	73
4.5.4	Etat de la ripisylve	75
4.5.5	Synthèse des aspects piscicoles	75
4.5.6	Sectorisation	76
<b>4.6</b>	<b>Etat actuel de l'Avanon</b>	<b>76</b>

4.6.1 Synthèse des entretiens communaux	76
4.6.2 Visite de terrain	76
4.6.3 Morphodynamique	77
4.6.4 Etat de la ripisylve	79
4.6.5 Aspects piscicoles	79
4.6.6 Sectorisation	79
<b>5 - Définition de l'espace de mobilité des rivières</b>	<b>80</b>
5.1 Espaces de mobilité sur la Chalaronne et ses affluents	80
5.2 Délimitation de l'espace de mobilité maximal (EMAX)	81
5.3 Délimitation de l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC)	81
5.3.1 Approche par le concept d'amplitude d'équilibre	82
5.3.2 Approche géomorphologique de l'évolution historique	82
5.3.3 Approche socio-économique	83
5.4 Proposition de délimitation de l'espace de mobilité minimal	83
<b>6 - Synthèse</b>	<b>84</b>
6.1 Synthèse de l'évolution historique	84
6.2 Synthèse de l'état actuel	84
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>86</b>

# TABLEAU

## X

<b>Tableau 1 : Documents cartographiques utilisés pour l'analyse historique</b>	<b>21</b>
<b>Tableau 2 : Mentions les plus anciennes retrouvées des Moulins de la Chalaronne</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 3 : Interventions réalisées sur la Chalaronne amont depuis les années 60</b>	<b>30</b>
<b>Tableau 4 : Interventions réalisées sur la Chalaronne moyenne depuis les années 60</b>	<b>31</b>
<b>Tableau 5 : Interventions réalisées sur la Chalaronne aval depuis les années 80</b>	<b>32</b>
<b>Tableau 6 : Interventions réalisées sur le Relevant depuis les années 80</b>	<b>40</b>
<b>Tableau 7 : Interventions réalisées sur le Moignans depuis les années 80</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 8 : Interventions réalisées sur la Calonne depuis les années 90</b>	<b>42</b>

<b>Tableau 9 : Interventions réalisées sur la Petite Calonne depuis les années 8043</b>	
<b>Tableau 10 : Synthèse des problèmes signalés par les communes</b>	<b>45</b>
<b>Tableau 11 : Profils en travers type de la Chalaronne d'amont en aval</b>	<b>49</b>
<b>Tableau 12 : Valeurs caractéristiques de résistance aux forces tractrices</b>	<b>52</b>
<b>Tableau 13 : Résultats de la campagne granulométrique sur la Chalaronne</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 14 : Paramètres de calculs du transport solide</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 15 : Débits seuils de mise en mouvement des particules</b>	<b>54</b>
<b>Tableau 16 : Débits solides théoriques calculés sur la Chalaronne</b>	<b>54</b>
<b>Tableau 17 : Pentés de non transport au droit des tronçons</b>	<b>55</b>
<b>Tableau 18 : Répartition de la largeur de la ripisylve sur la Chalaronne</b>	<b>56</b>
<b>Tableau 19 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur la Chalaronne</b>	<b>59</b>
<b>Tableau 20 : Problèmes constatés sur le Relevant lors des entretiens communaux</b>	<b>60</b>
<b>Tableau 21 : Débit de mise en mouvement sur le Relevant</b>	<b>62</b>
<b>Tableau 22 : Estimation du transport solide sur le Relevant pour des crues décennales et centennales</b>	<b>62</b>
<b>Tableau 23 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur le Relevant</b>	<b>63</b>
<b>Tableau 24 : Problèmes constatés sur le Relevant lors des entretiens communaux</b>	<b>63</b>
<b>Tableau 25 : Diamètres caractéristiques sur le Moignans</b>	<b>66</b>
<b>Tableau 26 : Débit de mise en mouvement sur le Moignans</b>	<b>66</b>
<b>Tableau 27 : Estimation du transport solide sur le Moignans pour des crues décennales et centennales</b>	<b>67</b>
<b>Tableau 28 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur le Moignans</b>	<b>68</b>
<b>Tableau 29 : Problèmes constatés sur la Calonne lors des entretiens communaux</b>	<b>68</b>
<b>Tableau 30 : Diamètres caractéristiques sur la Calonne</b>	<b>71</b>
<b>Tableau 31 : Débit de mise en mouvement sur la Calonne</b>	<b>71</b>
<b>Tableau 32 : Estimation du transport solide sur la Calonne pour des crues décennales et centennales</b>	<b>71</b>
<b>Tableau 33 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur la Calonne</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 34 : Problèmes constatés sur la Petite Calonne lors des entretiens communaux</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 35: Diamètres caractéristiques sur la Petite Calonne</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 36 : Débit de mise en mouvement sur la Petite Calonne</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 37 : Estimation du transport solide sur la Petite Calonne pour des crues décennales et centennales</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 38 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur la Petite Calonne</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 39 : Problèmes constatés sur l'Avanon lors des entretiens communaux</b>	<b>76</b>

<b>Tableau 40 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur l'Avanon</b>	<b>79</b>
---------------------------------------------------------------------------	-----------

<b>FIGURES</b>		
<b>Figure N°</b>	<b>Titre Figure</b>	<b>Version</b>

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654
-----------------------------

RLo – Fla - CM
----------------

Février 2006
--------------

Page : 7
----------

<b>Figure 1 : Description de la crue d'octobre 1765 par l'abbé Gay à Saint-Etienne-sur-Chalaronne</b>	<b>22</b>
<b>Figure 2 : Description de la crue d'octobre - novembre 1840 par de Courrier de l'Ain à Saint-Etienne-sur-Chalaronne</b>	<b>22</b>
<b>Figure 3 : prairies inondées en aval de Villars le 17 Avril 2005</b>	<b>23</b>
<b>Figure 4 : place de l'Abbé Gay à Saint Etienne sur Chalaronne le 17 Avril 2005</b>	<b>24</b>
<b>Figure 5 : Parc de Thoisse le 17avril 2005</b>	<b>25</b>
<b>Figure 6 : Règlement d'entretien des Echudes à Saint-Didier-sur-Chalaronne</b>	<b>28</b>
<b>Figure 7 : Profil en long de la Chalaronne dans la traversée de Villars les Dombes</b>	<b>36</b>
<b>Figure 8 : Profil en long de la Chalaronne à partir du barrage de l'Ecuelle</b>	<b>39</b>
<b>Figure 9 : Profil en long de la Chalaronne en 1996</b>	<b>49</b>
<b>Figure 10 : Profils en long de l'énergie potentielle spécifique en <math>Wm^2</math></b>	<b>50</b>
<b>Figure 11 : Profil en long de la force tractrice</b>	<b>52</b>
<b>Figure 12 : Etat de la ripisylve sur la Chalaronne</b>	<b>56</b>
<b>Figure 13 : Carte de la qualité des habitats piscicoles sur la Chalaronne</b>	<b>57</b>
<b>Figure 14 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur le Relevant</b>	<b>61</b>
<b>Figure 15 : Profil en long des forces tractrices sur le Relevant</b>	<b>61</b>
<b>Figure 16 : Caractéristiques granulométriques du Relevant</b>	<b>62</b>
<b>Figure 17 : Profil en long du Moignans en 2005</b>	<b>64</b>
<b>Figure 18 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur le Moignans</b>	<b>65</b>
<b>Figure 19 : Profil en long de 1996 entre la RD75 et la confluence avec la Saône</b>	<b>69</b>
<b>Figure 20 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Calonne</b>	<b>70</b>
<b>Figure 21 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Calonne</b>	<b>70</b>
<b>Figure 22 : Profil en long de la Petite Calonne en 1996</b>	<b>73</b>
<b>Figure 23 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Petite Calonne</b>	<b>74</b>
<b>Figure 24 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Petite Calonne</b>	<b>74</b>
<b>Figure 25 : Profil en long de l'Avanon entre la RD96a et la confluence avec la Saône en 1996</b>	<b>77</b>
<b>Figure 26 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur l'Avanon</b>	<b>78</b>
<b>Figure 27 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur l'Avanon</b>	<b>78</b>

# ANNEXES

- Annexe 1- Données de qualité des eaux 2003
- Annexe 2 - Résultats des pêches électriques de 2005
- Annexe 3- Comptes rendus des entretiens communaux

# 1 - Objet de l'étude

## 1.1 Contexte et objectifs

Le Syndicat Mixte des Territoires de la Chalaronne a compétence sur les rivières situées en rive gauche de la Saône.

Ces rivières sont :

- La Chalaronne qui prend sa source sur le plateau de la Dombes aux environs de Villars les Dombes. Ces principaux affluents (le Moignans et le Relevant) font aussi partie des cours d'eau prévus à l'étude.
- L'Avanon qui prend sa source à la limite du plateau de la Dombes et de la Bresse, puis qui traverse le Val de Saône
- La Calonne et la Petite Calonne qui prennent leur source à la limite côtière entre le plateau de la Dombes et le Val de Saône

Actuellement la situation environnementale de ces cours d'eau n'est pas critique du fait des efforts engagés ces dernières années. Cependant, il subsiste un certain nombre de dysfonctionnements hydrauliques et de dégradation de la qualité du milieu.

L'amélioration de la qualité environnementale doit s'accompagner d'une gestion globalisée à l'échelle du bassin versant. Un contrat de rivière est donc en cours de réalisation et porté par le Syndicat Mixte des Territoires de la Chalaronne.

La mise en place de ce contrat de rivière doit dans un premier temps débiter par l'acquisition d'une meilleure connaissance du fonctionnement hydrodynamique des rivières de l'étude.

C'est pourquoi le Syndicat Mixte des Territoires de la Chalaronne a engagé deux études, qui ont été confiées à Burgéap :

- la première portant sur le fonctionnement éco-géomorphologique des différents cours d'eau précédemment cités,
- la seconde sur leur fonctionnement hydrologique et hydraulique.

L'objectif de cette étude et de ce présent rapport est donc de réaliser un état des lieux de la connaissance actuelle et de dresser un bilan de la situation écomorphologique actuelle et future.

## 1.2 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude s'étend sur l'ensemble des territoires de la Chalaronne qui comprend les bassins versants suivants :

- Le bassin versant de la Chalaronne ;
- Les bassins versants, de la Calonne et de la Petite Calonne ;
- Le bassin versant de l'Avanon ;

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 10

### 1.3 Méthodologie

L'étude se décompose en 3 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux

Cette première phase consiste à établir un diagnostic de l'état actuel. Elle comprend dans l'ordre les étapes suivantes :

- o Connaissances globales sur les cours d'eau (géologie, pluviométrie...),
  - o Enquêtes de terrain (rencontres avec les communes),
  - o Parcours de terrain (relevés systématiques ou ponctuels),
  - o Evolution morphologique historique,
  - o Analyse morphologique actuelle.
- phase 2 : Définition d'un espace de liberté.
- Phase 3 : Propositions d'aménagement. Cette phase détaille précisément un programme d'actions cohérent pour améliorer la situation actuelle :
    - o Définition de principes de gestion,
    - o Propositions d'aménagement,
    - o Dimensionnement sommaire d'ouvrages.

Ce dossier correspond aux Phases 1 et 2 de l'étude écomorphologique de la Chalaronne et de ses affluents. Il est divisé en trois principales parties distinctes :

La première correspond à une synthèse bibliographique qui se propose de faire un résumé sommaire du contexte des différents milieux qui composent le bassin versant de la Chalaronne et de ses affluents. Cette synthèse a été élaborée à partir des précédentes études réalisées sur le territoire et des documents collectés. Les contextes pluviométriques, hydrologiques, hydrauliques et géomorphologiques sont présentés à partir des résultats des études hydrauliques et écomorphologiques menées en parallèle.

Cet effort de synthèse a permis à BURGEAP de connaître rapidement l'ensemble des enjeux et les problèmes que rencontrent les rivières au cours du temps. Elle a été élaborée avant le parcours de terrain et les entretiens avec les acteurs locaux. Elle a donc aidé à cibler rapidement les problèmes auxquels sont confrontés les différents usagers ou gestionnaires.

La seconde partie correspond à l'évolution morphologique ancienne et à la description de l'état actuel des cours d'eau. Elle sera basée sur une approche qualitative et quantitative des phénomènes morphodynamiques dans l'espace et dans le temps.

Enfin, la dernière partie s'attachera, à partir des conclusions de la seconde partie, mais aussi à partir d'une analyse de l'occupation du sol et des enjeux, de définir un espace de liberté pour les rivières.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 11

## 2 - Présentation du périmètre d'étude

### 2.1 Situation géographique

Le territoire concerné par l'étude se situe dans la partie ouest du département de l'Ain à cheval entre la Bresse et la Dombes. L'agglomération de Bourg-en-Bresse se trouve au Nord-Est, celle de Mâcon au nord et celle de Lyon au Sud.

Cette situation de « carrefour » de plusieurs grandes agglomérations fait que les territoires sont traversés ou longés par plusieurs axes de communication majeurs tels que : la RN83 qui relie Bourg-en-Bresse à Lyon, la RN 79 et l'A40 qui relie Mâcon et Bourg-en-Bresse, l'A46, l'A40 et la RN 84 qui desservent la ville de Lyon et l'A40 qui assure une liaison entre Lyon et Genève. Le secteur est également parcouru par un réseau dense de routes départementales.

L'altitude maximale observée sur le bassin versant est d'environ 290 m et l'altitude minimale de 170 m au niveau de la Saône à Montmerle-sur-Saône.

La partie la plus méridionale du secteur étudié présente la particularité d'être constituée par un réseau très dense d'étangs peu profonds : les étangs de la Dombes.

### 2.2 Climatologie générale

Les territoires de la Chalaronne subissent un climat à influences océaniques assez dégradées (en raison du relief et de l'éloignement de la mer). Les tendances continentales peuvent y prendre le pas suivant les années.

D'une manière générale, les influences océaniques sont associées aux puissantes perturbations d'ouest de la fin de l'hiver et du début du printemps. Les influences continentales sont sensibles pour le restant de l'année, et font la brièveté des saisons de transition (printemps, automne). Le département de l'Ain connaît donc des hivers souvent longs, assez froids et très pluvieux en fin de période. A partir du mois de juin, les orages sont nombreux, l'échauffement inégal du sol augmentant les phénomènes convectifs.

Sur les territoires de la Chalaronne, les vents soufflent le plus souvent selon un axe nord sud.

### 2.3 Géologie et hydrogéologie

Le bassin versant de la Chalaronne se situe dans l'entité géologique de la Bresse. Cette entité constitue une vaste dépression tectonique tertiaire, comblée par des sédiments tertiaires (dépôts lacustres de l'Oligocène terminal et du Pliocène), marin (Miocène) et quaternaire (matériaux morainiques). Elle est orientée Nord-Sud entre le Jura à l'Est et les reliefs bordiers du massif central à l'Ouest. Elle s'étend au nord jusqu'à Gray et au Sud jusqu'aux environs de la ville de Lyon.

La géologie de la Bresse a fortement évolué pendant les épisodes glaciaires quaternaires. Deux unités géomorphologiques différentes ont ainsi été créées : la plaine de la Bresse et la Dombes.

A l'ouest, la Saône a créé une vallée large et plane remplie de sédiments récents. Les alluvions des affluents de la Saône qui composent les lits des rivières étudiées occupent une superficie réduite et sont de faible épaisseur.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 12

Les ressources en eau dépendent principalement de quatre aquifères principaux qui sont les suivants :

- Les nappes alluviales des principaux axes d'écoulement. Ces dernières sont contiguës à la puissante nappe d'accompagnement de la Saône,
- Les nappes glaciaires situées dans les moraines, leur extension est très limitée,
- La nappe des cailloutis des Dombes située sur la partie la plus haute du bassin versant de la Chalaronne et d'une profondeur de quelques dizaines de mètres.
- Les nappes du Mio-Pliocène, d'extension limitée aux horizons sableux compris dans les marnes bleues en direction de la Bresse.

Les nappes alluviales sont conditionnées par l'hydrologie et le sens d'écoulement des axes superficiels ; d'une façon générale, elles sont à une faible profondeur par rapport au terrain naturel et suivent le tracé de la Chalaronne et de la Saône.

La nappe des cailloutis laisse apparaître une individualisation de cette nappe en amont de Dompierre-sur-Chalaronne avec un écoulement du Nord vers le Sud Ouest. A l'aval, le drainage par les nappes alluviales de la Chalaronne et de la Saône est très prononcé.

## **2.4 Hydraulique**

### **2.4.1 Enjeux soumis aux inondations**

D'une manière générale, le fonctionnement hydraulique en crue de la Chalaronne et de ses affluents est satisfaisant. D'importantes zones naturelles non vulnérables aux inondations (amont de Chatillon sur Chalaronne – Secteur de l'Isle à Dompierre sur Chalaronne) sont soumis aux débordements de la Chalaronne. Elles participent ainsi au laminage et à l'amortissement de l'onde de crue. De la même manière, les étangs permettent de stocker une partie des eaux en amont et ainsi de réduire l'intensité des petites et moyennes crues.

Les enjeux majeurs sont localisés dans les centres villages qui bordent les cours d'eau (Villars les Dombes, Chatillon sur Chalaronne, Saint Etienne sur Chalaronne, Saint Didier sur Chalaronne et Thoisse). Les enjeux restent faibles pour la crue décennale (moins de 5 habitations inondées) mais peuvent être plus conséquent pour des crues rares, notamment sur les communes aval de Thoisse et Saint Didier sur Chalaronne qui peuvent aussi être touchées par les crues de la Saône.

Les niveaux de risques ont donc peu évolués depuis le rendu des résultats de l'étude Géoplus en 1996. D'après les riverains, le constat le plus inquiétant reste le fait que les crues arrivent plus vite qu'auparavant. Comme expliqué dans la partie 3.2.4, l'urbanisation du bassin versant, la multiplication du drainage agricole et l'importance des zones remembrées sont des facteurs aggravants qui peuvent accélérer les ondes de crues. Malheureusement leurs effets sont difficilement quantifiables sur un bassin versant comme la Chalaronne. En effet, le niveau dans les étangs au moment de l'événement pluvieux a une influence certaine sur la rapidité d'arrivée des crues. Par conséquent, la présence des étangs, spécificité hydrologique du bassin versant de la Chalaronne, rend difficile l'analyse quantitative précise des facteurs annexes qui peuvent influencer le fonctionnement hydraulique de la rivière.

### **2.4.2 Gestion des débits au droit des dérivations**

La gestion des débits au droit des dérivations est un problème récurrent sur les territoires de la Chalaronne, où la construction des premiers moulins remonte au 12<sup>ème</sup> siècle. Sur certains secteurs, la dérivation est quasi-totale en période estivale et provoque ainsi un assèchement localisé du cours principal. Il est donc important d'apporter des solutions concernant la gestion de ces dérivations, autant en période de crue qu'à l'étiage, afin d'assurer le fonctionnement écologique de la rivière et de réduire le risque inondation en période de crue tout en respectant les nombreux droits d'eau que possèdent les propriétaires de moulins.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 13

## **2.4.3 Instabilité des ouvrages de franchissement**

De manière générale, les ouvrages de franchissement sur les cours d'eau des territoires de la Chalaronne sont dans un état que l'on peut qualifier de moyen. La majorité des ouvrages comporte quelques fissures et affouillements localisés. Toutefois, dans la plupart des cas, ces détériorations ne sont pas inquiétantes à moyen terme. En effet, les vitesses d'écoulement en crue restent faibles au droit des ouvrages (de l'ordre de 2 m/s) et ne peuvent pas engendrer, sauf détérioration avancée de l'ouvrage, une rupture total des fondations.

## **2.5 Usages de l'eau**

### **2.5.1 L'agriculture**

#### ***2.5.1.1 Evolution globale de l'activité agricole***

Les données du Recensement Général Agricole (RGA) de 1988 et 2000 montrent que l'activité agricole sur le bassin versant est importante et occupe environ 61% des territoires. Toutefois cette activité tend à diminuer, à la fois par le nombre d'exploitants (diminution de 46% entre 1988 et 2000) et par une diminution de la surface agricole utile (perte globale de 9% mais hétérogène sur le bassin).

L'agriculture dans la Dombes et la Bresse est présente sous plusieurs formes : la production végétale (principalement maïs et blé) et la production animale (principalement élevage de volailles).

#### ***2.5.1.2 Impacts sur la qualité des eaux***

Les flux de pollutions diffuses d'origine agricole ont été quantifiés dans l'étude GEOPLUS de 1996.

La charge polluante brute en flux azotés générés par les activités agricoles est de 66 kg/ha/an dont 47 kg/ha/an générés par l'élevage. Les communes les plus touchées par la pollution azotée se localisent dans la partie ouest et nord-ouest du bassin versant. Elles subissent les influences des zones agricoles du Val de Saône et de la Bresse à dominante céréaliculture intensive ou semi-intensive.

Les pollutions liées au phosphore sont situées sur le même espace géographique que les pollutions azotées. Elles sont toutefois moins importantes puisque leur quantité totale estimée s'élève à 12.6 kg/ha/an dont 11.3 kg/ha/an générés par l'élevage.

Au total, le bassin de la Chalaronne est sensible aux pollutions d'origine agricole.

#### ***2.5.1.3 Prélèvements en eau***

Les prélèvements à usage agricole sont majoritairement pratiqués dans les eaux souterraines et dans les Dombes. Les prélèvements en eau superficielle est surtout pratiquée sur le cours moyen et aval de la Chalaronne.

Les prélèvements pour l'irrigation représentent une part importante du volume total prélevé sur le bassin de la Chalaronne (étude GEOPLUS) soit 19% ou 905 000 m<sup>3</sup>.

### **2.5.2 L'exploitation des étangs de la Dombes**

Trois activités principales sont pratiquées en lien avec les étangs de la Dombes : la pêche-agriculture et la chasse.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - Fla - CM	
Février 2006	Page : 14

### **2.5.2.1 La pêche-agriculture**

La pisciculture extensive caractérisant la Dombes n'est pas une activité motrice et rémunératrice comme elle a pu l'être autrefois. Elle est cependant une pratique qui fonde l'identité de la Dombes notamment grâce à la forte densité des étangs sur le bassin versant.

Les étangs sont exploités comme ressource piscicole et suivent un fonctionnement particulier : certains étangs sont réservés à l'élevage des alevins, d'autres destinés à la reproduction et d'autres au développement des adultes. Les étangs sont pêchés tous les ans et fonctionnent selon un système alternatif traditionnel : l'assec et l'évolage. Les cycles les plus usités correspondent à une année d'assec pour quatre années en eau. Durant l'année d'assec, le fond de l'étang est en général cultivé.

La production piscicole de la Dombes varie entre 1500 et 2000 tonnes par an. Le rendement moyen est de 150 à 250 kg par hectare. Les principales espèces de poissons élevés sont des cyprinidés : la carpe (65%), la tanche (15%), les blancs (gardon, rotengle 15%) et le brochet (5%). L'essentiel de la production est destinée aux industries agroalimentaires via une commercialisation par une coopérative agricole et piscicole.

Les prélèvements en eau générés par l'exploitation des étangs, ne sont selon l'étude GEOPLUS pas très importants avec un volume de 36 500 m<sup>3</sup> et 1% du total.

La pollution générée par l'exploitation des étangs est encore mal connue. Une étude a été lancée par l'ISARA pour mesurer les quantités et l'impact des Matières En Suspension et des matières organiques transférées au cours d'eau lors des vidanges. D'après les premiers résultats, deux périodes distinctes semblent apporter d'importantes particules au cours d'eau : l'ouverture des vannes pour la vidange de l'étang et le rassemblement des poissons dans la pêcherie avant la fermeture des vannes.

### **2.5.2.2 La chasse**

La chasse traditionnellement dombiste est celle au gibier d'eau. Actuellement, la chasse apporte un flux financier important à l'économie de la Dombes. Ce flux engendre une pression importante sur le foncier mais permet également de financer la gestion et donc la pérennité des étangs. Il s'agit en effet du troisième revenu de l'étang après la pisciculture et l'agriculture mais il est aussi de loin le plus rentable.

La chasse contribue également à diminuer la fréquence des assecs, l'ouverture de la chasse ayant lieu avant la période de récolte des cultures en fond d'étangs. Le développement et la pérennisation de ces pratiques risquent d'intervenir sur la richesse écologique et traditionnelle de la Dombes. Le calendrier piscicole demeure cependant en bonne adéquation avec son homologue cynégétique.

## **2.5.3 Les industries et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

### **2.5.3.1 Les ICPE**

43 installations soumises à autorisation et 265 installations soumises à déclaration sont recensées sur les communes du périmètre étudié.

Quelles soient soumises à autorisation ou à déclaration, la majorité des installations classées (IC) concernent le secteur de l'élevage avec respectivement 58% et 66%. Une grande partie de ces installations a bénéficié des programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole pour mettre les équipements aux normes. Toutefois, il subsiste des installations vétustes situées dans des zones à risques vis à vis de la ressource en eau et où des pollutions pourraient avoir lieu.

Le deuxième poste identifiable des ICPE correspond aux activités comportant des stockages de produits inflammables sources d'éventuelles pollutions accidentelles graves.

Les autres ICPE ont dans leur ensemble des caractéristiques singulières et leurs filières de l'eau comme leurs procédés industriels ne sont généralement pas faciles d'accès.

### **2.5.3.2 Les industries**

Les activités industrielles générant une pollution importante sur le milieu aquatique sont peu nombreuses sur le bassin versant. Il s'agit principalement d'usines pharmaceutiques, d'une scierie, d'une usine de fabrication de casques, de mobilier mécanique, d'une usine de traitement de surface et d'une boyauderie. Parmi ces usines, deux sources potentielles importantes de pollution ont été individualisées : il s'agit des entreprises Solvay Pharma et MSA Gallet. Dans la plupart des cas, les eaux des entreprises émettant une pollution sont traitées avant rejet (station d'épuration, séparateur d'hydrocarbures) sauf pour un site de la société Solvay Pharma.

Les volumes prélevés par les industries ont été évalués à environ 6% du total prélevés soit 263 000 m<sup>3</sup>.

## **2.5.4 Usages récréatifs**

Les usages récréatifs sur le bassin versant de la Chalaronne sont essentiellement liés à la pêche et à la chasse. Ces activités sont dues à la présence de nombreux étangs. La baignade reste une activité marginale. Une base de loisirs tournée vers la Saône existe cependant sur la commune de Thoissey.

De nombreuses communes proposent des activités récréatives telles que la randonnée comme par exemple la route des étangs de la Dombes, des parcours VTT des jardins aquatiques...

Le Parc des Oiseaux de Villard les Dombes constitue un pôle touristique important. Il s'agit d'un parc ornithologique qui présente les milieux naturels des étangs de la Dombes.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 16

## 2.5.5 L'assainissement

Les rejets d'eaux usées sont traités de deux façons différentes : soit de manière collective soit de manière autonome.

### 2.5.5.1 L'assainissement collectif

Comme le montre la cartographie de l'atlas cartographique, plusieurs stations d'épuration sont présentes sur le territoire. 7 sont des stations à boues actives et il existe autant de lagunes. Les effluents de 9 STEP sont directement rejetés dans la Chalaronne ou ses affluents. La station de Garnerans se jette directement dans l'Avanon tandis que la Calonne reçoit les effluents des stations de Montceaux et Guéreins.

### 2.5.5.2 L'assainissement non collectif

Les rejets domestiques ne sont pas tous traités par les stations d'épuration. La configuration très dispersée de l'habitat sur la majorité des communes fait qu'une part importante des habitations relève de l'assainissement autonome ou semi-collectif. Il demeure également des petits rejets non traités avant leur diffusion dans le milieu naturel.

Sur la totalité des communes, 9 ne possèdent pas de système d'assainissement collectif. La majeure partie d'entre elles ont déjà réalisé un plan de zonage et en restera à l'assainissement autonome compte tenu de la dispersion de l'habitat et du faible nombre d'habitants. La commune de Sainte-Olive est un site pilote pour la mise en place de l'assainissement autonome.

## 2.5.6 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable est gérée par 6 syndicats intercommunaux, deux communes et une communauté de communes. 5 puits alimentent la zone en eau potable, l'un d'entre eux est fermé suite à un problème de pollution accidentelle à La Chapelle du Châtelard. Des nitrates ont été déversés dans le captage suite à un accident de la route. Depuis, une procédure de pompage a été mise en place et la qualité des eaux suivie par la DASS. Le captage est cependant toujours fortement pollué à l'atrazine. Un nouveau forage a été réalisé à la Chapelle du Châtelard pour permettre de compenser la quantité produite par l'ancien, ce dernier se trouve quelques centaines de mètres en amont le long de la Chalaronne.

Les volumes prélevés pour l'eau potable sont importants, ils représentent 3 495 600 m<sup>3</sup> soit 74% du volume prélevé dans la région. Les puits sont gérés par la société SDEI (Société de Distribution d'Eau Intercommunale).

## 2.5.7 Synthèse

Les usages de l'eau font apparaître trois points essentiels qu'il faut maîtriser pour travailler sur le bassin versant de la Chalaronne :

- Les principaux domaines économiques qui utilisent l'eau sont aussi des sources de pollutions réelles ou potentielles (agriculture et industrie),
- Les secteurs économiques qui utilisent l'eau pour produire sont des maillons essentiels des activités et du patrimoine sur le territoire de Chalaronne (étangs, agriculture...) qu'il ne faut donc pas perturber,
- Les prélèvements en eau sont importants, la Chalaronne ne peut plus supporter des prélèvements de surface supplémentaires.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 17

## 2.6 Qualité de l'eau

### 2.6.1 Qualité des eaux souterraines

Plusieurs études ont permis d'avoir des connaissances sur la qualité des eaux souterraines.

L'étude menée par BURGEAP en 1995 montre l'évolution et la qualité des captages AEP au niveau des nitrates. Il ressort que l'eau est de bonne qualité avec de faibles concentrations mais que sur plus de la moitié des captages, les concentrations en nitrates tendaient à augmenter.

D'autres analyses à la même période ont montré que l'on observait une grande diversité des teneurs (nitrate, ammonium, manganèse, fer...) pour des contextes hydrogéologiques proches. Cette constatation met en évidence l'importance des facteurs géologiques et anthropiques locaux dans la qualité des eaux souterraines.

Le Conseil Général de l'Ain a mis en place au printemps 2003 un réseau départemental de surveillance de la qualité des eaux souterraines. Deux captages sur la zone d'étude sont concernés par ce suivi : Saint-Didier-sur-Chalaronne et Villard les Dombes. La qualité observée des deux puits est bonne à très bonne pour les altérations matières azotées, nitrate et minéralisation, moyenne pour l'altération pesticide dans la nappe de la Saône sur la seconde mesure du suivi, et médiocre pour la nappe des cailloutis de la Dombes en juin pour les altérations manganèse et fer et les matières en suspension.

Par ailleurs, des études récentes montrent que tous les exploitants puisant dans la nappe des cailloutis de la Dombes sont confrontés à des problèmes de qualité vis-à-vis des paramètres manganèse et fer (plus de 200mg/l de manganèse ont été observés à Châtillon-sur-Chalaronne). Ces concentrations sont variables d'un puits à l'autre et dépendent à la fois de la géologie et du contexte oxydo-réducteur de la nappe. Des stations de traitement des eaux sont toutefois à l'étude pour pallier ces problèmes.

La préservation de la ressource en eau potable est un enjeu fort, la contamination de la nappe des cailloutis de la Dombes par les eaux superficielles est probable ce qui incite à la pratique d'une agriculture raisonnée.

### 2.6.2 Qualité des eaux superficielles

#### 2.6.2.1 Objectifs de qualités

Dans le SDAGE, deux objectifs de qualité sont précisés pour la Chalaronne : la classe 1B ou Bonne de l'étang du Petit Glareins à la station d'épuration de Villars les Dombes et classe 2 ou Passable sur le reste du cours d'eau. Les affluents de la Chalaronne obtiennent ces mêmes objectifs de qualité en fonction de leur position en amont ou en aval de Villars les Dombes.

#### 2.6.2.2 Qualité des eaux de la Chalaronne

De la source de la Chalaronne à l'amont de Châtillon-sur-Chalaronne, la qualité de l'eau est très mauvaise à mauvaise. Les principaux paramètres déclassant sont les matières organiques et oxydables et les matières azotées. La pollution phosphorée observée reste ponctuelle et est essentiellement due au rejet de la station d'épuration de Villars les Dombes. Les données réactualisées de qualité des eaux de 2003 sont présentées en Annexe 1.

De l'amont de Châtillon-sur-Chalaronne à Saint-Didier-sur-Chalaronne, la qualité de l'eau s'améliore et passe à un niveau passable sauf juste à l'aval de Châtillon où elle redevient mauvaise. Les paramètres les plus déclassant sont les matières azotées phosphorées. La pollution phosphorée observée est essentiellement due au rejet de la station d'épuration de Châtillon-sur-Chalaronne.

De Saint-Didier-sur-Chalaronne à la confluence, la qualité de l'eau se dégrade de nouveau et retrouve une classe mauvaise.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 18

### **2.6.2.3 Qualité des eaux du Moignans et du Relevant**

La qualité du Moignans est très mauvaise en tête de bassin puis mauvaise vers l'aval. Les fortes concentrations mesurées en matières phosphorées sont difficilement explicables du fait de l'absence de rejet urbain. Il en est de même pour les fortes teneurs en MOOX et MA observées dès la tête de bassin.

La qualité du Relevant est très mauvaise à l'aval de la commune de Relevant mais un seul point de mesure n'est pas suffisant pour qualifier la qualité générale du cours d'eau.

### **2.6.2.4 Qualité des eaux de la Calonne et de la Petite Calonne**

Deux points de mesure permettent d'estimer la qualité des eaux de ces deux rivières. Ces dernières possèdent une bonne qualité voire très bonne pour les altérations MOOX et MP. Les teneurs en nitrates sont relativement élevées sur les deux cours d'eau (Passables).

En amont de la STEP de Guéreins, les teneurs en nitrites et en phosphores total sont assez importantes.

### **2.6.2.5 Qualité des eaux de l'Avanon**

La qualité par altération de l'Avanon est relativement homogène sur les trois stations. Le paramètre déclassant est le nitrate pour lequel la qualité est passable sur l'ensemble du cours d'eau. La station de Garnerans fait augmenter légèrement sa concentration sans toutefois changer sa classe de qualité. Les particules en suspension sont relativement importantes sur les deux points de mesure amont et aval (Passables).

L'Indice Biologique Global Normalisé mesuré sur la station aval indique une aptitude à la biologie moyenne tandis que les groupes faunistiques indicateurs sont mauvais.

### **2.6.2.6 Qualité des eaux des étangs de la Dombes**

Il n'existe pas d'études sur la qualité des étangs de la Dombes. Mais leur qualité est directement dépendante des eaux de ruissellement (20% de leur alimentation) donc de l'occupation du sol et des activités pratiquées sur les terrains environnants. La qualité de leurs eaux varie aussi en fonction du mode d'exploitation exercé par le fermier et de la qualité de l'eau des milieux en amont.

Deux types d'intrants sont susceptibles d'influencer la qualité de l'eau :

- Les apports phytosanitaires, de matières organiques et de chaux réalisés durant la période d'assec,
- Les apports de matières organiques et de chaux réalisés durant l'évolage (rare) et les apports alimentaires des poissons et gibiers d'eau.

La qualité des étangs est mal connue que ce soit en période normale ou pendant les vidanges.

## **2.7 Milieux naturels : paysages, faune, flore**

Le paysage «artificiel» d'une grande originalité est marqué, du moins en Dombes centrale, par la densité exceptionnelle d'étangs, le maintien d'un maillage significatif de haies et de boisements sur une partie du territoire, le bâti agricole épars et le relief inexistant.

Les étangs et leur environnement terrestre accueillent toute l'année d'innombrables oiseaux d'eau, mais c'est au printemps que cette avifaune est la plus remarquable. La Dombes est un des principaux foyers d'Europe de l'ouest pour la reproduction des canards ; leur exploitation par la chasse est un des fondements de la

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 19

culture et de l'économie locale. Au total, 20 espèces d'oiseaux «d'Intérêt Communautaire», se reproduisent régulièrement en Dombes. Mais les étangs dombistes offrent bien d'autres richesses naturelles encore : flore remarquable, invertébrés (libellule, papillon), amphibiens ou chauves-souris, également «d'Intérêt Communautaire».

Malheureusement, depuis la fin des années 1970, une spécialisation céréalière croissante au détriment des surfaces en herbe, a profondément altéré cet écosystème exceptionnel avec, parmi les conséquences, une forte détérioration des populations de canards, du Vanneau huppé et la disparition de certaines espèces (Barge à queue noire, Perdrix grise, ...).

La sauvegarde de l'écosystème dombiste passe prioritairement par un retour substantiel de prairies en périphérie des étangs, par certaines précautions cynégétiques en période d'ouverture, par une gestion des étangs respectueuse des berges et de leurs ceintures de végétation aquatique. La surabondance de certaines espèces «à problèmes», ragondins, sangliers ou oiseaux piscivores, appelle aussi des initiatives concrètes.

La cartographie des milieux remarquables est présente dans l'atlas.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 20

### 3 - Evolution morphologique historique

L'évolution morphologique historique repose sur quatre principaux axes :

1. L'analyse des crues historiques,
2. L'analyse de l'historique des interventions humaines,
3. L'évolution du profil en long qui renseigne sur l'évolution verticale de la rivière,
4. L'évolution du tracé en plan qui permet de connaître les processus de migration de la rivière.

Les recherches sur l'historique des aménagements, de la gestion et des usages des cours d'eau ont été menées à partir :

- Des documents synthétiques listés en bibliographie, notamment les ouvrages sur les « Richesses touristiques et archéologiques » des différents cantons traversés par la Chalaronne et ses affluents,
- Des documents cartographiques ou photographies aériennes qui sont présentés dans le tableau suivant :

Epoque	Type de carte	Echelle	Feuilles
XVIe siècle	Carte ancienne	1 / 100 000e	Dombes et Bresse
1757 - 1759	Carte de Cassini	1 / 80 000e	Macon et Bourg en Bresse
1883	Carte d'Etat Major	1 / 80 000e	Bourg en Bresse
1945	Photos aériennes IGN	1 / 25 000e	Toutes les rivières
2002	Photos aériennes IGN	1 / 25 000e	Toutes les rivières
Relevé initial 1951 Révisions 1989 -1993	Cartes IGN / Scan 25	1 / 25 000e	Châtillon-sur-Chalaronne Villefranche-sur-Saône Belleville Villars-les-Dombes

**Tableau 1 : Documents cartographiques utilisés pour l'analyse historique**

- Les profils en long historique de 1996 et actuel de 2005,
- Les enquêtes de terrain.

#### 3.1 Evolution historique de la Chalaronne

##### 3.1.1 Crues historiques

###### 3.1.1.1 Les crues anciennes et la crue de 1840 sur la Saône et la Chalaronne aval

Les crues historiques anciennes sur la Chalaronne sont en partie connues grâce aux registres tenus par les curés dans les paroisses ou par les journaux de l'époque (courrier de l'Ain pour la crue de 1840). Ainsi, on peut citer plusieurs crues : 1746, 1747, 1748, 1755, 1765, 1840, 1852, 1955...

Deux crues ont particulièrement marquées les esprits :

- La crue de 1765, dont le récit rapporté par l'abbé Gay dans ses registres, curé de Saint-Etienne sur Chalaronne est le suivant :

*"Le 6 octobre dernier nous eumes ici une inondation la plus grande qu'on y ait vû de mémoire d'homme malgré l'élargissement que nous avons fait donner, il y a quelques années, au lit de La Chalaronne. Ses eaux n'ont pas laissé de venir et d'entrer dans toutes les maisons du Bourg, et si leur crue eut encore augmenté de sept pouce d'hauteur à neuf heures du soir, elles auraient monté plus haut que les fondations, auraient détrempté le pizey, de là s'en serait suivie la chute prompte et subite de nos maisons, comme a fait une partie des batiments neufs du moulin de Tourterel, qui écroula la nuit du 6 au 7 environ minuit. Alors la consternation était grande parmi nous dans le Bourg : nous étions tous dans nos chambres hautes (appartements que les Romains appellaient Caenaculum) environnés d'eau dont les bas étaient inondés."*

**Figure 1 : Description de la crue d'octobre 1765 par l'abbé Gay à Saint-Etienne-sur-Chalaronne**

- La crue de 1840, qui correspond à la plus grosse crue connue sur la Saône entre Mâcon et Lyon. A cette occasion, les portions les plus à l'aval de la Chalaronne ont été significativement inondées. Le remous serait remonté jusqu'à l'actuel centre équestre sur la RD 933. Les communes de Saint-Didier-sur-Chalaronne et de Thoissey ont été considérablement inondées. Des hauteurs d'eau allant jusqu'à 1.8 m ont été observés. Il existe actuellement encore quelques inscriptions où sont notées les plus hautes eaux de la crue. La commune de Saint-Etienne-sur-Chalaronne a également été inondée. Un article du Courrier de l'Ain décrit la crue de la manière suivante :

*"Saint-Etienne-sur-Chalaronne, situé sur le bord de la rivière, à une lieue de Thoissey, a éprouvé aussi une inondation supérieure à toutes celles dont on a gardé la mémoire. Ce village a été submergé depuis le 30 octobre dernier (1840), jusqu'au 4 novembre. Tous les habitants ont été obligés de fuir, de crainte d'être ensevelis dans leurs maisons ; deux ont été fortement endommagées et se sont en partie écroulées... Par surcroît de malheur, le pont sur la Chalaronne a été rompu, en partie emporté, et toute la commune partagée en deux est restée quelques jours sans communications ; ce qui augmentait l'anxiété générale. Les dégâts sont évalués à 5000 F environ."*

**Figure 2 : Description de la crue d'octobre - novembre 1840 par de Courrier de l'Ain à Saint-Etienne-sur-Chalaronne**

**3.1.1.2 Les crues contemporaines**

Cette analyse contemporaine a pu être réalisée à partir des enquêtes menées auprès des différentes communes, des riverains, et des mémoires vivantes des villages rencontrés lors du parcours du terrain.

Les crues historiques qui ont eu lieu ces 40 dernières années ressortant de la plupart de nos enquêtes peuvent être classées comme suit :

- d'abord, 3 crues assez similaires de période de retour compris entre 10 et 20 ans
  - × la crue du **27 Novembre 1982**: la crue la plus intense sur l'aval du bassin versant
  - × la crue du **16 Mai 1983**
  - × la crue du **9 Mai 1985**
- une crue exceptionnelle s'étalant sur plus d'un mois avec un épisode pluvieux très long :
  - × la crue d'**Octobre 1993** : la plus forte connue sur l'amont du bassin versant
- la dernière crue causant quelques dégâts :
  - × la crue du **17 Avril 2005** : légèrement inférieure à une crue décennale

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 22

- La crue d'Octobre 1993

L'épisode pluvieux d'octobre 1993 a été très long. Les premières grosses précipitations ont eu lieu au début du mois de Septembre et il a plu par intermittence jusqu'à fin Octobre.

Le pic de précipitations a été enregistré sur la période du 22-23 Septembre. Pourtant les pics de débit sont survenu le 12 Octobre à Villars les Dombes et le 8 Octobre à Châtillon sur Chalaronne suite à des précipitations bien moins forte que celle du 22-23 Septembre.

Ces observations appellent plusieurs constats :

- Le bassin versant a eu un rôle d'interception et de laminage important lors des premiers épisodes pluvieux,
- Les coefficients d'apports très importants pour la fin de l'évènement montrent parfaitement que le bassin versant amont (à l'amont de Châtillon) était totalement saturé. Les étangs, qui ont eu un rôle bénéfique pour la première partie de l'évènement, n'ont plus joué leur rôle de tampon et ont par conséquent contribué à l'augmentation des coefficients de ruissellement,
- L'importance de la crue a toutefois été moindre sur l'aval du bassin versant. En effet, le débit de pointe enregistré à Villars s'apparente à un débit cinquantennal tandis que le débit enregistré à Châtillon correspond à peine à un débit décennal.

- La crue du 17 Avril 2005

Le dimanche 17 Avril 2005, une crue a inondé plusieurs endroits du secteur d'étude. D'après les données recueillies et décrites ci-après, cette crue s'apparente à une crue légèrement inférieure à la crue décennale. Il nous a été possible, grâce à des photos prises lors du pic de crue couplées à des témoignages rapportés par les élus des communes présents sur les lieux, de localiser précisément les inondations et de mieux en comprendre les causes.

A **Villars les Dombes**, le camping, situé en rive droite, a été touché par des débordements de la Chalaronne. Les enjeux en biens et en personnes étaient toutefois faibles au regard des zones inondées.

Le gymnase, situé en rive droite de la Chalaronne, était aussi entouré par les eaux. L'intérieur du bâtiment n'a toutefois pas été inondé. L'eau est montée jusqu'en limite des seuils des portes du gymnase.

Plusieurs prairies ont également été partiellement inondées en aval de Villars lors de cette dernière crue.



**Figure 3 : prairies inondées en aval de Villars le 17 Avril 2005**

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 23

A **La Chapelle du Chatelârd**, le lagunage communal, bien que perché au niveau des plus hautes eaux observées par les « anciens » du village, s'est retrouvé recouvert par les eaux lors de la crue d'Avril 2005. L'eau s'introduit d'abord par le fossé situé en amont du lagunage qui rejette les eaux de ruissellement venant du village puis s'infiltré dans les différents réseaux de la lagune. Le niveau d'eau s'élève ensuite dans la lagune et le long de la digue jusqu'à la submersion totale du lagunage.

Le champ de captage d'eau potable a également inondé par la Chalaronne. Les forages sont entourés par les eaux. L'eau pompée devient alors turbide ce qui entraîne l'arrêt du pompage pour quelques jours.

A **Châtillon-sur-Chalaronne**, le camping, situé en rive droite de la Chalaronne, est touché par des débordements de la Chalaronne. Une passerelle en bois, récemment construite (2001), est rentrée en charge au plus fort de la crue, causant ainsi d'importants débordements en rive droite. Ces débordements ont occasionné des écoulements à fortes vitesses avec des tourbillons localisés qui ont raviné les emplacements de camping sur plus de 60 cm.

Un bâtiment sanitaire ainsi que le garage du gardien du camping ont été inondés par des écoulements regagnant le bief des moulins en aval.

A noter qu'une deuxième passerelle, construite en 2001 en amont du camping, est aussi rentrée en charge causant des inondations dans les prés de M.Helit (moulin de l'Ecuelle).

Les terrains de l'école situés en aval du camping en rive droite ont aussi été partiellement inondés. Les préfabriqués ont été touchés par les débordements de la Chalaronne. La cantine scolaire, surélevée de 50 cm par rapport au terrain naturel, n'a pas été inondée.

A **L'Abergement –Clemenciat**, la route entre le pont de « la Chèvre » et la Charrières des Bottes a été coupée par les eaux.

A **Dompierre sur Chalaronne**, les secteurs inondés sont essentiellement naturels et sans enjeux. Le lagunage communal situé en rive droite de la vieille Chalaronne ainsi que la voie communale de la Sablonnières représentent les deux seuls secteurs à enjeux inondés lors de la dernière crue.

A **Saint Etienne sur Chalaronne**, le parc municipal a été en grande partie inondé ainsi que la place de l'abbé Gay. La RD 75 a été coupée par les flots. Une maison située Allée du Parc ainsi que le moulin des Tourterelles ont été inondés sur des hauteurs d'eau importantes.



**Figure 4 : place de l'Abbé Gay à Saint Etienne sur Chalaronne le 17 Avril 2005**

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 24

A **Saint Didier sur Chalaronne**, le camping a été en partie inondé en Avril 2005, avec des hauteurs d'eau localement importantes.

Le manège, une écurie et un centre d'entraînement au centre équestre Saint Julien ont été touchés par les inondations en rive gauche de la Chalaronne. Les inondations ont lieu par débordement de la Chalaronne mais aussi par débordement du canal de dérivation servant à alimenter le moulin.

A **Thoissey**, le parc est situé en zone inondable de la crue de 2005, il y avait environ un mètre d'eau à l'emplacement des parcs à animaux. Ces débordements ont occasionné de nombreux désordres dans le parc (arrachement de haies, dépôts de la végétation transportée par la Chalaronne...).



**Figure 5 : Parc de Thoissey le 17avril 2005**

### **3.1.2 Historique de la gestion et des aménagements des cours d'eau**

D'après l'étude historique trois périodes principales peuvent se distinguer. Globalement les aménagements effectués sur la Chalaronne l'ont surtout été pour permettre la mise en place de moulins sur son linéaire. Ces ouvrages ont causé d'importantes modifications dans la dynamique de la rivière par le détournement d'un débit et par la mise en place, en lit mineur, d'ouvrages importants (vannages et barrages).

D'autres aménagements ont aussi été réalisés comme la mise en place de ponts pour assurer l'accroissement des besoins de circulation au cours du temps.

Les parties suivantes parlent également des interventions humaines en lit mineur et majeur.

#### **3.1.2.1 Des origines au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle**

La Chalaronne a été une rivière aménagée assez précocement. En effet, les premiers « moulins à farine » apparaissent à Thoissey dans un texte datant de 956. L'aménagement de canaux, avec des ouvrages en lit mineur de la rivière pour assurer une dérivation, est tout aussi ancien. Ainsi, d'après les études historiques sur le canton de Thoissey, il est fort probable que le Canal des Echudes ait été creusé à la force des mains avant le XV<sup>e</sup> siècle entre Tallard et Thoissey. Il servait au départ à irriguer les vastes prairies contenues dans le lit majeur de la Chalaronne. Il existe encore quelques anciens vannages destinés à l'irrigation, certains sont situés quelques dizaines de mètres en amont du moulin de Tallard.

L'utilisation du canal a ensuite évoluée. Les chutes ont été vendues aux meuniers qui se sont petit à petit installés sur toute la longueur du canal. Les vannages avaient à l'époque encore la double fonction d'alimenter les moulins en eau et d'inonder les prés pour les rendre fertiles. Ensuite, le canal a servi pour le trempage des peaux des tanneries, pour le trempage des osiers et par les sparteries (fabrication d'objets en fibres végétales vannées ou tissées).

Le bassin versant de la Chalaronne a aussi subi des modifications très tôt dans le temps. On estime en effet que les premiers étangs ont été édifiés de main d'homme à partir du XII<sup>e</sup> siècle. La culture des étangs a donc modifié depuis plusieurs décennies l'hydrologie de la rivière, en participant au soutien d'étiage et en jouant un rôle à la fois de tampon et de diffuseur des crues pendant les épisodes pluvieux les plus intenses. L'approvisionnement des étangs en eau, de même que l'évacuation des eaux excédentaires a donné lieu à tout un réseau de fossés par lesquels, selon les besoins, on dirige l'eau dans telle ou telle direction à l'aide de petits barrages rudimentaires.

La carte de l'Ain au XVI<sup>e</sup> siècle montre que les trois principaux villages de l'époque sont Thoissey, Châtillon-sur-Chalaronne et Villars les Dombes en amont. Dans cette dernière commune, la carte indique déjà un pont en dur alors. Il s'agit vraisemblablement du seul ouvrage de ce type sur la rivière. La commune de Châtillon-sur-Chalaronne se trouve en rive gauche de la rivière. Le village pionnier se trouve autour du château en bordure de la partie la plus aval du Relevant. La carte indique également que les étangs occupent déjà une place importante sur l'amont du bassin versant.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 26

### 3.1.2.2 Du XVIII<sup>e</sup> siècle à la seconde guerre mondiale

A partir des années 1750, les moulins sont devenus beaucoup plus importants et plus nombreux que pour l'époque précédente. Le tableau suivant renseigne sur la date d'installation probable des moulins à partir des premières mentions retrouvées dans les documents historiques :

N°	Moulins	Rives	Premières mentions
1	Moulin des Ilons	Rive gauche	1792
2	Moulin du Bourg	Rive gauche	1829
3	Moulin de Tourterelle	Rive droite	1754
4	Moulin de Tallard (X2)	Rive droite Echudes	1464
5	Moulin des Vernes	Echudes	1754
6	Moulin Verdun	Rive gauche	1584
7	Moulin de Champanelle	Echudes	1754
8	Moulin Traffay	Echudes (étang)	1754
9	Moulin de Saint Julien	Rive gauche	1491
10	Moulin Neuf	Echudes	1754
11	Moulin de Crenans	Echudes	1754
12	Moulin de Vallins	Echudes	1701

**Tableau 2 : Mentions les plus anciennes retrouvées des Moulins de la Chalaronne**

La carte de Cassini montre que d'autres moulins, non mentionnés dans le tableau précédent étaient présents à l'époque comme celui de Bouchy, situé en aval du moulin de Tallard. A l'Abergement Clémencia, le moulin de la chèvre est également figuré, il était même déjà vraisemblablement présent au XV<sup>e</sup> siècle.

Au total, d'amont en aval, et d'après la carte de Cassini, il existait en 1759 au minimum 21 moulins. Ils sont principalement situés sur les cours moyen et inférieur de la Chalaronne. Il existait à cette époque 5 moulins à Châtillon-sur-Chalaronne (d'amont en aval : les moulins de l'Ecuelle, des Bertandières, de la Ville, Bévy et le moulin des Payes). L'importance du nombre de moulin est à mettre en relation avec les difficultés importantes des transports sur des chemins souvent impraticables entre les villages de la vallée. De ce fait, les paysans ne pouvaient pas aller loin pour livrer le grain à moudre.

L'utilisation des chutes et le fonctionnement des moulins a créé historiquement de nombreux conflits entre les différents propriétaires, exploitants, usagers, et riverains de la Chalaronne. Des problèmes de gestion de la ressource en eau, d'entretien des berges et des fonds du lit des Echudes ont été observés. De ce fait, des règlements ont vu le jour comme celui réglementant le fonctionnement des Echudes à Saint-Didier-sur-Chalaronne en 1855 :

**ARTICLE 1 :** Le curage à vieux fonds et à vieux bords et le faucardement du bief des Echudes depuis le moulin de Tallard jusqu'au Pont de Thoissey seront exécutés conformément aux prescriptions suivantes :

**ARTICLE 2 :** Le curage des cours d'eau ci dessus désignés, canaux et fossés sera exécuté tous les ans du 1<sup>er</sup> septembre au 31 mai par les propriétaires riverains chacun au droit de soi, sur la moitié de la largeur de la rivière et par les propriétaires de barrages dans toute l'étendue du remous apparent et sur une longueur de cinquante mètres à l'aval de la chute, si mieux n'aiment les propriétaires riverains exécuter eux même ce curage.

Le tout sauf les droits, conventions et servitudes contraires.

**ARTICLE 3 :** Ce curage comprendra :

1<sup>o</sup>- Le curage proprement dit du lit à vif fond et vieux bords, c'est à dire l'ébergement des rives, l'enlèvement des vases, boues de sable et accrues, et l'élargissement des parties trop étroites ou formant étranglement.

Dans les parties droites l'élargissement sera pris par parties égales sur les deux rives.

Dans les courbes, il sera pris autant que possible dans la partie convexe.

2<sup>o</sup>- Le faucardage des herbes.

3<sup>o</sup>- L'élagage jusqu'au niveau des plus hautes eaux de tous les arbres existant le long des rives.

4<sup>o</sup>- L'enlèvement des buissons, branches, souches qui forment assille sur la ligne des berges et qui en baignant dans les eaux nuisent à leur écoulement.

### **Figure 6 : Règlement d'entretien des Echudes à Saint-Didier-sur-Chalaronne**

Le règlement conseille un curage à vieux fonds et à vieux bords sur les Echudes. De ce fait, en juin, les Echudes étaient vidées, pendant quatre jours du dimanche au mercredi pour effectuer le nettoyage. La végétation était d'abord élaguée puis les matériaux déposés pendant l'année étaient évacués.

A ces règlements s'ajoutent les droits d'eau des différents moulins qui spécifient d'autres paramètres légaux comme les modalités de gestion des vannes, les hauteurs d'eau à respecter, la gestion de l'envasement des retenues...

Durant cette même période, dans les centres urbains, des ponts en pierres ont remplacé le plus souvent des gués ou même des planches de bois utilisés jusqu'alors pour le franchissement de la rivière. A Dompierre-sur-Chalaronne, les deux ponts sur la Vieille Chalaronne et la Chalaronne ont été construits au XIX<sup>e</sup> siècle tout comme le pont situé à la confluence entre le Moignans et la Chalaronne. A Saint-Didier-sur-Chalaronne, il s'agit du pont entre Saint-Didier et Saint-Romain-des-Iles (1836) et probablement du vieux pont de Saint-Julien qui est d'une technique de construction très ancienne (construction à voûtains à briques avec armature métalliques). En 1840 à Saint-Etienne-sur-Chalaronne, la commune entreprend la reconstruction du pont principal suite à sa destruction par l'inondation provoquée par la remontée des eaux de la Saône.

Le canal de Thoissey à la Saône a été creusé en 1758 à partir d'un projet vraisemblablement réalisé en 1672. Le canal avait pour principal objectif de permettre aux habitants du beaujolais et du mâconnais de pouvoir se rendre aux foires de Thoissey même pendant le mauvais temps d'hiver. Le canal mesure environ 875 mètres, il récupère dans sa partie amont la dérivation des Echudes puis la Chalaronne et se jette enfin dans la Saône. Lors de sa construction, les deux derniers méandres de la Chalaronne avant la confluence avec la Saône ont été recoupsés. Le lit mineur de la rivière a également été fortement approfondi afin de rendre la canal navigable hors des périodes de crue, de l'automne et du printemps. Au droit de la confluence, un « creux » avait été aménagé pour limiter les inondations par temps de grande pluie et pour permettre aux bateaux de débarquer les marchandises transportées. En rive droite du canal une levée a été construite en 1710 (actuelle route joignant Thoissey à la Saône) mais a surtout été fortement rehaussée en 1845 rendant le lit majeur de

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - Fla - CM	
Février 2006	Page : 28

la Chalaronne en rive droite non inondable. Il a été question (entre 1676 et le XIX<sup>e</sup> siècle) de prolonger le canal jusqu'à Châtillon-sur-Chalaronne. Ce projet a cependant été abandonné car coûteux, et car au XIX<sup>e</sup> siècle les progrès sur la qualité des routes ont été importants, rendant l'idée du prolongement du canal complètement inutile.

Quelques années avant la crue de 1765 déjà, les premiers élargissements façonnés par l'homme ont été réalisés. En effet, l'abbé Gay, curé de Saint-Etienne-sur-Chalaronne mentionne que le lit de la Chalaronne était encore trop petit pour véhiculer toute l'inondation (1765). Des travaux de canalisation du lit mineur de la Chalaronne et du Pontcharat ont également été entrepris à Saint-Didier-sur-Chalaronne au XIX<sup>e</sup> siècle.

### **3.1.2.3 De la seconde guerre mondiale à aujourd'hui**

A la suite de la seconde guerre mondiale, les moulins en activité ont été modernisés. Des moteurs thermiques et électriques sont installés ce qui souligne déjà de forts étiages et la nécessité de trouver une complémentarité à l'énergie hydraulique pour rester compétitif. Ainsi, sur le moulin de la Chèvre, 3 paires de cylindres avaient été installées ainsi qu'une machine à vapeur. Le moulin des Champs à Sandrans avait également été pourvu d'une machine à vapeur pour pouvoir fonctionner toute l'année. Les moulins ont pour la plupart été également équipés de turbines destinées à la production d'électricité et parfois reliés à des moteurs pour suppléer une insuffisance de l'arrivée d'eau dans les canaux.

Aujourd'hui les moulins tombent en désuétude car les céréales produites sont acheminées par les coopératives vers de grandes usines pour les moudre. Ainsi plusieurs moulins ont aujourd'hui disparu ou sont abandonnés (moulin de la chèvre –incendie-, moulin des Champs...). Les principes d'entretien des cours d'eau et des canaux n'ont de ce fait plus été respectés. Ainsi, le règlement d'entretien du canal des Echudes n'a plus été appliqué à partir des années 60.

Les traversées urbaines de la Chalaronne ont été modifiées dans bien des communes, avec l'aménagement des abords (terrains de jeux, chemins piétonnier, centres sportifs, lotissements, et de nombreux campings dans les années 60...).

C'est à Châtillon-sur-Chalaronne que la modification de la traversée du village a été la plus importante. En effet, jusque dans les années 60, la Chalaronne constituait un des principaux exutoires pour les réseaux d'eaux usées, eaux pluviales et pour l'évacuation des ordures ménagères. La rivière était alors devenue un véritable réseau d'égout. Un projet de couverture de la Chalaronne a alors vu le jour pour compenser le problème mais fut ensuite remplacé par un aménagement paysager complet du lit et des berges (murets, réseaux d'égout enterrés, espaces verts...) afin de permettre à la commune d'avoir un atout touristique complémentaire. Cet aménagement a été réalisé et se compose de deux ouvrages modifiant complètement la dynamique de la rivière : un cuvelage qui consiste en la mise en place d'un radier béton sur le fond du lit de la rivière et un vannage à l'aval dont la principale fonction est d'aider à maintenir un niveau d'eau élevé pour rendre le paysage agréable. Ce système de vannage a été électrifié afin de permettre un abaissement de la crête de l'ouvrage lors des crues importantes et ainsi permettre un moindre impact sur les lignes d'eau sur la zone urbaine en amont.

Sur la partie amont de ce même secteur, le Clos Janin à l'entrée de Châtillon-sur-Chalaronne, était jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, une pièce d'eau qui servait de réserve pour l'alimentation du Moulin de la Ville. Le parc actuel n'a été aménagé qu'à partir du milieu du siècle dernier par la municipalité.

De nouveaux ouvrages ont également été construits afin de permettre une amélioration de la circulation. Ainsi, des ouvrages importants ont été édifiés à l'aval de Châtillon (pont de la déviation) et à Saint-Didier-sur-Chalaronne (pont de Saint-Julien). De nouveaux réseaux de transport franchissent également la rivière. Le principal aménagement est la ligne TGV Paris-Lyon. Lors de la construction de la voie, un remblai en lit majeur a été installé ainsi qu'un pont buse et un ouvrage de décharge. Les remblais ont été réalisés à partir de matériaux prélevés dans le lit majeur de la rivière (gravière de l'étang de Tallard qui a aujourd'hui une vocation d'espace de détente et de pratique de la pêche).

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 29

Le bassin versant de la rivière a également connu d'importantes transformations liées aux modifications des pratiques agricoles : de nombreux kilomètres de haies ont été supprimées, les terres agricoles ont été intensément drainées pour compenser leur faible imperméabilité, des réseaux profonds de fossés ont été mis en place pour assurer un exutoire aux eaux de ruissellement de multiples thalwegs.

Depuis l'instauration de la Loi sur l'Eau (1992), les riverains, les aménageurs et les propriétaires des cours d'eau ont l'obligation de soumettre leurs nouveaux aménagements à Déclaration ou à Autorisation aux services de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ain. Les aménagements réalisés sur la rivière ont ainsi pu être recensés. Les tableaux suivants présentent les interventions réalisées sur la rivière avant et après l'instauration de la Loi sur l'Eau sur la Chalaronne amont, la Chalaronne moyenne et la Chalaronne aval. Les aménagements postérieurs à 1992 sont plus nombreux car répertoriés en raison des faits évoqués précédemment.

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée ou volume	Observations
1963-1965	Chalaronne amont	Aval RN83	Mise en place d'un seuil	-	-
1963-1965	Chalaronne amont	Aval RN83	Recalibrage en amont du seuil	?	-
1974	Chalaronne amont	Presque tout le linéaire	Curage	?	-
1980	Chalaronne amont	Moulin Chevalier	Arrasement du seuil	-	-
1980	Chalaronne amont	Moulin Chevalier	Recalibrage	1 km	-
1980	Chalaronne amont	Moulin Chevalier	Remblaiement	-	-
1981	Chalaronne amont	Biefs en amont	Curage des biefs	70 à 80 km	-
1981	Chalaronne amont	Bois Piat	Curage		Curage de la végétation et des fines
1994	Chalaronne amont	Presque tout le linéaire	Nettoyage des berges et embâcles	-	Depuis entretien des embâcles par le SIAE
1995-2005	Chalaronne amont	Camping de Villars les Dombes	Curage	?	Lieu dit Bois de Perrachon
2001-2001	Chalaronne amont	Camping de Villars les Dombes	Curage et mise en place de fascines	449 ml	
2001	Chalaronne amont	Sandrans	Rejointage des piles d'un pont et curage	49 m3	
2002	Chalaronne amont	Villars les Dombes	Curage de la Chalaronne	2200 m3	
2004	Chalaronne amont	Villars les Dombes	Mise en place de deux seuils		
2005	Chalaronne amont	Villars les Dombes	Restauration de berge en rive droite en aval du pont de la RN83 (mur béton)		

**Tableau 3 : Interventions réalisées sur la Chalaronne amont depuis les années 60**

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée ou volume	Observations
1960 et plus	Chalaronne moyenne	Traversée de Châtillon-sur-Chalaronne	Curage et cuvelage	500 m en amont de la confluence avec le Relevant et sur 0.6 m de profondeur	-
1968	Chalaronne moyenne	Châtillon-sur-Chalaronne, rue Pierre Jemé	Mise en place d'un barrage et de 4 seuils en amont	-	-
1983-1985	Chalaronne moyenne	Aval STEP Châtillon-sur-Chalaronne	Rescindement de méandres et recalibrages	-	-
1985	Chalaronne moyenne	Parc de Châtillon-sur-Chalaronne	Modification du vannage : mise en place de 2 pelles au lieu des 8 plus petites	-	En amont du vannage des curages ont lieu périodiquement, derniers en date (vases : 1991-92 et galets 1995 et 2003)
Jusqu'en 1995	Chalaronne moyenne	Gravière amont de Châtillon-sur-Chalaronne	Extraction de matériaux	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	Clémencia	Recentrage du lit	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	la Chèvre	Nettoyage des berges	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	RD66	Mise en place d'enrochements	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	L'Ile	Dessouchages	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	aval de L'Ile	Mise en place d'une passerelle	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	Sandrans	Réfection des piles et curage sous un pont	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	Clémencia	Mise en place d'enrochements	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	Chapelle-du-Châtelard	Réfection d'un gourd et protection des berges	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	Châtillon, Dompierre et l'Abergement	Travaux de protection contre les crues	-	-
Depuis 1990	Chalaronne moyenne	Dompierre-sur-Chalaronne	Suppression d'une vanne seuil	-	-
1998	Chalaronne moyenne	Châtillon-sur-Chalaronne	Création de 2 seuils piscicoles, de 2 seuils en bois et d'un thou	-	-
1994	Chalaronne moyenne	Châtillon-sur-Chalaronne	Curage en amont des pelles et du seuil	380 tonnes	-
1994	Chalaronne moyenne	Abergement Clémencia	Réfection d'un gué	400 tonnes	-
2000	Chalaronne moyenne	Châtillon-sur-Chalaronne	Réfection de berge des jardins ouvriers (fascinages, tunages, caissons et enrochements)	150 ml et 280 tonnes	-
2000	Chalaronne moyenne	Dompierre-sur-Chalaronne	Curage et remise en état	-	-
2001	Chalaronne moyenne	Abergement Clémencia	Réfection de berge, enrochements et curage	50 m3 et 112 tonnes	-
20 022 003	Chalaronne moyenne	Châtillon-sur-Chalaronne	Remise en état de deux seuils bétons et réfection des berges du camping	-	-
2003	Chalaronne moyenne	Parc de Châtillon-sur-Chalaronne	Curage en amont et en aval du seuil (Clos Janin)	680 m3	-
2005	Chalaronne moyenne	Moulin des Payes	Curage en aval du seuil	100 m pour 1000 m3	Curage important, des noyaux d'argiles ont été mis au jour

**Tableau 4 : Interventions réalisées sur la Chalaronne moyenne depuis les années 60**

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée ou volume	Observations
1983	Chalaronne aval	Tallard	Extraction de matériaux et aménagement d'une surverse dans la gravière	-	La gravière a été utilisée pour la construction de la ligne TGV. La carrière a été rendue inondable suite à la construction de la surverse. Des extractions sont réalisées lorsqu'il y a des atterrissements
Entre 1985 et 1995	Chalaronne aval	Entre l'île et Bourassière	Mise en place d'enrochements	-	-
Entre 1985 et 1995	Chalaronne aval	RD75 en aval de Saint-Etienne-sur-Chalaronne	Reconstruction du pont	-	-
Entre 1985 et 1995	Chalaronne aval	Barrage de prise d'eau des Echudes	Restauration et mise en place d'une vanne semi-automatique (1994)	-	-
1989	Chalaronne aval	Pépinière Falconnet	Mise en place d'une digue en rive droite	-	-
1993	Chalaronne aval	Aval du plan d'eau de Tallard à Thoissey	Elimination des bancs de graviers et de galets	-	-
1994	Chalaronne aval	Réfection de berge confluence Chalaronne Moignans		944 tonnes	-
1994-1995	Chalaronne aval	Plan d'eau de Tallard	Abaissement de la digue	-	-
1994-1995	Chalaronne aval	STEP de Thoissey	Recoupement de méandre	-	-
1995	Chalaronne aval	Dompierre sur Chalaronne	Mise en place d'une passerelle		-
1996	Chalaronne aval	Saint-Etienne-sur-Chalaronne	restauration des berges par clayonnage et curage	68 m	-
1997	Chalaronne aval	Barrage des îlons	Restauration du seuil par la mise en place d'enrochements et de dalles béton	-	-
2001	Chalaronne aval	Saint-Etienne-sur-Chalaronne	Mise en place d'une passerelle		-
2001	Chalaronne aval	Saint-Etienne-sur-Chalaronne	Réfection des berges en enrochements	1880 tonnes	-
2001	Chalaronne aval	Saint-Etienne-sur-Chalaronne	Mise en place de seuils en enrochements	560 tonnes	-
2002	Chalaronne aval	Vieille Chalaronne	Elagage, curage, seuil en bois	600 m3	
2005	Chalaronne aval	Tallard	Curage du barrage	-	Les curages de la retenue de Tallard sont effectués tous les 4 ou 5 ans environ

**Tableau 5 : Interventions réalisées sur la Chalaronne aval depuis les années 80**

Les opérations réalisées concernent surtout des petits curages et des protections de berge en enrochements.

Le dernier curage recensé se situe en aval de la déviation de Châtillon-sur-Chalaronne au niveau du moulin des Payes. La quantité prélevée est d'environ 1000 m<sup>3</sup> et a eu lieu en septembre 2005.

Globalement, la rivière a aujourd'hui une vocation plus orientée vers les loisirs avec la pêche (nombreux parcours et étangs), les campings (depuis les années 60) et les chemins piétonniers. Certaines mairies souhaitent aujourd'hui valoriser ce nouvel aspect loisirs et touristique de la Chalaronne.

### 3.1.3 Evolution du tracé en plan

L'évolution du tracé en plan peut principalement être étudié à partir des cartes géoréférencées dans notre système de coordonnées actuel ou dans un système compatible. Pour les cartes les plus anciennes, seule une approche qualitative peut être menée. Elle complète les informations historiques relevées dans les documents écrits présentées dans la partie précédente.

#### 3.1.3.1 Evolution du tracé entre le levé de la carte de Cassini et de la carte d'Etat Major

La carte de Cassini n'apporte pas beaucoup d'éléments pour caractériser la morphologie du tracé en plan de la rivière du fait d'une imprécision des dessins des méandres. En revanche, elle peut renseigner sur la localisation générale de la rivière et permet de remarquer quelques évolutions de tracés en la comparant avec la carte d'Etat Major levée environ 120 années après.

Il n'y a pas de différences fondamentales entre les tracés des deux cartes. Sur l'amont de Villars Les Dombes la rivière semble s'être éloignée de l'actuelle RD2. Les tracés des dériviations des moulins apparaissent mais étaient déjà pour la plupart existants lors du levé de la carte de Cassini. Plus en aval, au niveau de Dompierre sur Chalaronne, le tracé de l'ancienne Chalaronne apparaît nettement. A partir de Saint-Etienne sur Chalaronne, toutes les dériviations des moulins sont indiquées (bourg de Saint Etienne, dérivation des Tourterelles, dérivation des Echudes), mais le tracé de la carte de Cassini ne permet pas de faire des comparaisons sur la variation du lit en plan. Sur l'aval, les méandres de la Chalaronne n'apparaissent pas mais devait vraisemblablement être présents.

La carte d'Etat Major apporte des informations sur la morphologie du lit de la Chalaronne à l'époque. Dès l'amont de Villars les Dombes jusqu'à l'amont de la Chapelle le Châtelard, la rivière apparaît très sinueuse (indices de sinuosités supérieurs à 2). Cette sinuosité s'estompe ensuite progressivement jusqu'à Saint-Etienne sur Chalaronne (diminution de l'indice jusqu'à 1.1) puis augmente à nouveau jusqu'à la confluence avec la Saône (1.5 environ).

#### 3.1.3.2 Evolution du tracé entre le levé de la carte d'Etat Major et les photographies aériennes de 1945

Le carte d'Etat Major est géoréférençable mais compte tenu de son échelle (1 / 80 000ème), la précision du tracé n'est pas réellement exploitable quantitativement. Elle permet toutefois de mettre en évidence plusieurs modifications importantes du tracé de la rivière.

Ainsi d'amont en aval on observe les modifications majeures de tracés suivantes :

- Recouplement artificiel de 390 m et chenalisation de la rivière en aval de l'étang des Glareins. La rivière passait avant les années 1880 le long de la digue aval de l'étang de la vierge et au nord de la forêt de Reculfort. Le nouveau tracé passe au sud de la forêt, au pied de la digue de l'étang neuf. Ces deux étangs ont été construits pendant cette même période,
- Juste en aval de ce premier recouplement, une série de plusieurs recouplements a été réalisée sur une longueur de 1200 ml au niveau des Bois de la Bogue et du Petit Vernay. La Chalaronne passe d'une série de méandre avec une sinuosité importante (>2.2) à un chenal rectiligne sur toute la longueur des recouplements. La rectification a du avoir lieu dans l'objectif de gérer le cours d'eau et de gagner des terres agricoles. Il n'y a en effet pas d'enjeux à proximité de l'ancien tracé sauf une digue d'un étang sur une petite centaine de mètres,
- Dans la traversée de Villars-les-Dombes, le tracé de la rivière a été modifié mais de manière moins importante que pour les secteurs précédents. Ces secteurs se situent au niveau de l'actuelle piscine et du camping et de la salle des fêtes.
- Accentuation d'un méandre au niveau des « Berrotières » en aval de Villars-les-Dombes. La Chalaronne au niveau de la carte d'Etat Major correspondait pratiquement au tracé des limites communales. Le méandre s'est accentué jusqu'à un angle de 90° puis la rivière a érodé une partie du

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 33

champ pour ensuite retrouver une configuration semblable à celle de 1880 mais translaté d'une petite dizaine de mètres (cours parallèles),

- Aménagement d'une prise d'eau au lieu dit « Les Grippières » et chenalisation de la rivière sur 360 ml en aval,
- A l'amont de Châtillon-sur-Chalaronne, le lit mineur de la rivière a été fortement déplacé et chenalisé. Avant 1883, la rivière divaguait dans l'espace actuellement occupé par le camping municipal de la commune. Après 1945, la rivière est rectiligne et repoussée dans une partie plus au sud de son lit majeur. Le linéaire concerné par l'aménagement est de 1500 ml environ. Cette modification du tracé a vraisemblablement entraîné une augmentation locale de la pente,
- Dans la traversée de Châtillon-sur-Chalaronne, la Chalaronne s'écoulait en deux bras distincts à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Le bras gauche s'écoulait dans un champ et confluaient avec l'autre bras en aval au droit de la confluence avec le Relevant. En 1945, la Chalaronne s'écoule dans un seul et même chenal avec une configuration pratiquement rectiligne. La modification du tracé de la rivière dans ce secteur est donc antérieure à la mise en place du cuvelage dans les années 1960. Au niveau des laboratoires pharmaceutiques et des jardins, la chenalisation et la rectification de la rivière est très ancienne puisque le tracé de la carte d'Etat Major indique sensiblement le même tracé qu'aujourd'hui,
- A l'aval de Châtillon-sur-Chalaronne, la rivière a été rectifiée en amont et en aval du moulin des Payes (tracé plus rectiligne en amont et suppression de quelques méandres en aval sur un linéaire total de 1400 ml),
- Rectification au lieu dit « Les Chandeliers » sur 260 ml,
- Au niveau du Moulin des Ilons, la prise d'eau était encore active à la fin du siècle dernier et le lit mineur de la Chalaronne entretenu. Suite à l'abandon du moulin, la rivière a créée de nouveaux méandres et a érodée les berges (principalement au niveau de la prise d'eau et en aval à hauteur de la restitution. Ces érosions sont encore aujourd'hui développées et prononcées. La rectification de la rivière s'étale sur une longueur de 800 ml,
- En amont de Saint-Etienne-sur-Chalaronne, les méandres n'apparaissent pas sur la carte d'Etat Major. Il s'agit plus certainement d'un défaut de la cartographie plus qu'une modification du tracé de la rivière. Ce secteur a visiblement toujours été occupé par des marais,
- Au niveau de l'étang de Tallard, le lit a été déplacé beaucoup plus au sud bien avant la construction du TGV. La rectification en aval était déjà présente en 1883,
- En amont de la RD933, les tracés de la carte d'Etat Major et de la photographie aérienne montrent des différences très nettes dans les tracés. La rivière divague dans plusieurs bras et se recoupe régulièrement. Une modification d'origine anthropique importante est venue perturber le fonctionnement naturel de la rivière avec la construction de l'étang en amont et la chenalisation de la rivière dans une grande boucle pour l'individualiser de l'étang,
- La rectification au droit du camping était déjà présente en 1883,
- A l'aval, le canal de Thoisse y apparaît en partie. L'ancienne Chalaronne semble encore active. Le recouplement induit par le canal est de 450 ml environ.

Sur les autres secteurs les modifications sont mineures. On se trouve, le plus souvent dans des secteurs très naturels de fonds de vallée, peu accessibles et pas forcément intéressants même pour l'agriculture. Les secteurs les plus retouchés sont principalement situés au niveau des portions urbaines de la Chalaronne. On observe quand même quelques fois quelques secteurs ayant évolués naturellement mais dont l'évolution est difficile à quantifier à cause des problèmes de calage et de l'imprécision relative de la carte d'Etat Major.

Les modifications apportées au cours d'eau ayant conduit à une modification du tracé en plan entre 1883 et 1945 sont pratiquement toutes des modifications d'origines anthropiques. C'est toujours le cas en amont de Châtillon sur Chalaronne mis à part quelques faibles érosions de berges locales.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 34

### **3.1.3.3 Evolution du tracé entre la photographie aérienne de 1945 et de la photographie aérienne de 2000**

L'analyse de l'évolution du tracé a été effectuée en comparant les tracés des photos aériennes de 1945 et 2000. Compte tenu de la faible largeur du lit mineur et de la densité de la ripisylve, il existe une approximation dans la détermination des tracés et notamment de la précision quantitative de l'évolution des méandres. Cette approximation est renforcée par le fait que la Chalaronne est une rivière qui évolue très peu et lentement dans le temps. L'évolution est présentée sur des cartographies dans l'atlas.

En amont de Villars les Dombes et jusqu'à Châtillon sur Chalaronne», La Chalaronne n'a pas évolué mis à part quelques érosions locales et mineures. En aval de Villars, très localement, quelques méandres se sont recoupés et/ ou accentués. Ces érosions ne sont pas majeures et dénotent au maximum une progression de la rivière de quelques centimètres par an (10 au grand maximum). Elles concernent un linéaire très réduit par rapport aux zones n'ayant pas évoluées. Il n'y a donc pas de réelles migrations de la rivière dans cette première portion.

A Châtillon sur Chalaronne, la rivière a été cuvelée, on ne distingue plus les quelques reliques de méandres qui étaient encore présents dans le parc de Châtillon en aval de la RD2. A l'aval de la traversée de Châtillon sur Chalaronne, le tracé déjà modifié dans la période précédente n'a pas évolué. Le chenal est rectiligne jusqu'au lieu dit « Les Chandeliers ».

Du lieu dit « Les Chandeliers » jusqu'à la déflue entre la Chalaronne et la Vielle Chalaronne, le lit évolue au gré de divers recouvrements et érosions de berge. L'espace de migration de la rivière est toutefois assez restreint dans l'ensemble malgré quelques évolutions pouvant aller jusqu'à 10 mètres (17 cm/an). Les évolutions ne sont donc pas plus importantes que sur l'amont mais sont plus régulières sur ce linéaire. Il n'y a toutefois pas de remise en cause du tracé global de la rivière.

Ces évolutions se poursuivent en aval de la RD66, jusqu'à la confluence avec l'ancienne Chalaronne où le tracé de la rivière a été rectifié sur 180 m. En aval la migration a été bloquée par la mise en place d'une série d'enrochements. L'érosion actuellement observée sur le pré Piron peut s'expliquer par ces aménagements et par la tendance qu'avait déjà dans le passé la Chalaronne à développer un méandre vers le pré.

Entre la confluence de la Vielle et l'actuelle Chalaronne et Saint Etienne sur Chalaronne, les évolutions sont plus importantes. Suite à l'abandon du Moulin des îlons, la Chalaronne a évolué d'un tracé relativement rectiligne à un tracé avec des méandres plus marqués. Cette constatation se vérifie surtout en aval du gué des îlons où deux méandres très prononcés se sont formés et se développent encore actuellement. Le premier méandre s'écoule dans un ancien bras de la Chalaronne abandonné lors de la construction du moulin. Il s'agit d'un retour à un tracé ancien.

De Saint Etienne sur Chalaronne jusqu'au moulin des tourterelles, le lit mineur de la rivière n'a pas évolué car il était déjà maintenu dans les traversées urbaines ou rectifié en aval de la commune.

Au niveau du barrage du moulin de Tallard, le méandre de la Chalaronne s'est progressivement recoupé pour former aujourd'hui un chenal presque rectiligne en amont du barrage. Cette évolution est à rapprocher de l'envasement et des curages de la retenue de Tallard qui ont petit à petit ramené la Chalaronne dans ce tracé. La construction de la ligne TGV n'a pas occasionné de modifications majeures du tracé mais a bloqué la rivière entre, en rive gauche une falaise érodée mais dont le recul semble assez lent, et la digue enrochée de l'étang de Tallard en rive droite.

En aval de « La Bourassière » et jusqu'à la RD933, la Chalaronne est active et érode les berges. Il s'agit d'une zone très naturelle avec des berges facilement érodable. La rivière change également régulièrement de lit au gré des crues. Deux secteurs sur cette portion sont actifs : le premier se situe au droit de l'étang Piron où l'espace entre la Chalaronne et la digue de l'étang est réduit et à l'amont du centre équestre où la rivière gagne du terrain sur le parcours destiné à l'entraînement des chevaux. Un ancien transformateur électrique est affouillé au droit de ce secteur. La rivière se recoupe donc plusieurs fois mais l'axe du tracé global reste inchangé et les translations ne dépassent que très rarement la dizaine de mètres.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 35

Au droit du camping de Saint Didier sur Chalaronne, la rivière n'évolue pas depuis 1945. Un méandre semble cependant avoir été recoupé artificiellement à hauteur des atterrissements actuels.

Sur l'aval, la Chalaronne n'a évolué que sur les secteurs non rectifiés dans le cadre de l'aménagement du Canal de Thoisse. Les méandres se sont toutefois développés modérément depuis 1945. Le premier méandre en aval de la station d'épuration pourrait se recouper lors des prochaines crues.

### 3.1.4 Evolution du profil en long

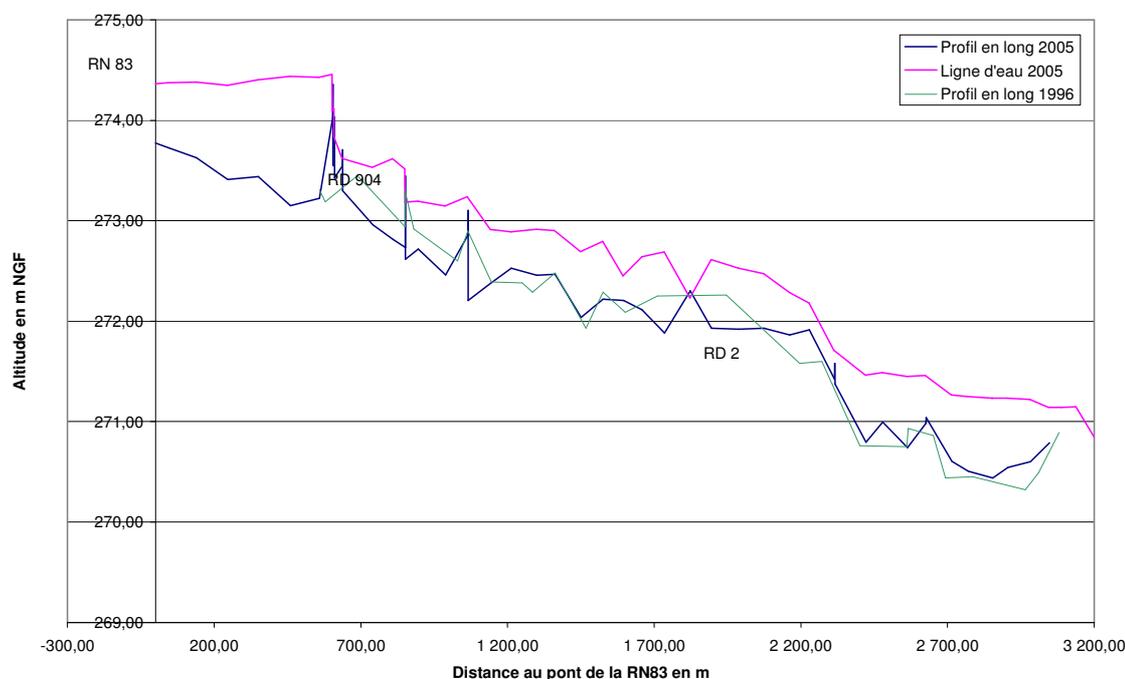
L'évolution du profil en long de la Chalaronne a été évalué en comparant un profil en long levé par le cabinet de géomètres CMS en mai 1996 et un profil en long levé en 2005 par le Cabinet de géomètres Plantier. D'importants problèmes ont été rencontrés pendant les levés de 2005 qui peuvent conduire à une approximation des phénomènes décrits ci-dessous.

Les levés de 1996 concernent l'ensemble du linéaire de la Chalaronne. Les levés de 2005 ont été effectués dans la traversée de Villars les Dombes, et du barrage de l'Ecuelle à la confluence avec la Saône. L'évolution historique ne peut donc être véritablement menée que sur ces secteurs. Le manque de relevés en amont de Châtillon sur Chalaronne n'est pas préjudiciable dans la mesure où nous nous trouvons dans un espace où le transport solide est absent et où la force de la rivière ne permet actuellement pas de remise en cause majeure de l'évolution du lit. Ces affirmations sont confirmées par la relative stabilité du lit de la Chalaronne au droit des ouvrages de franchissement. En effet, on ne constate généralement pas d'ouvrages véritablement affouillés et aucun problème de ce genre ne nous a été signalé.

#### 3.1.4.1 Traversée de Villars les Dombes

Dans la traversée de Villars les Dombes, le profil en long de la Chalaronne n'a pas globalement changé car le profil de la rivière est maintenu par une série de plusieurs seuils.

Globalement, le niveau moyen du profil en long est plutôt orienté à la baisse notamment à l'aval du pont de la RD 904 et au droit du pont de la RD 2. L'incision n'est pas naturelle et provient du curage de la Chalaronne effectué en mars 2002 (2200 m<sup>3</sup> curés). Sur les autres secteurs, le profil en long est plutôt stable.



**Figure 7 : Profil en long de la Chalaronne dans la traversée de Villars les Dombes**

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - Fla - CM	
Février 2006	Page : 36

### **3.1.4.2 La Chalaronne de Châtillon sur Chalaronne à la confluence avec la Saône**

D'amont en aval, le profil en long de la Chalaronne a évolué parfois assez significativement. Ces évolutions sont présentées ci-après :

Du barrage de l'Ecuelle à la chèvre, le profil en long de la rivière est resté très stable. Il n'y a visiblement pas d'érosion progressive due au barrage et à la rectification de la rivière au droit du camping. Cette stabilité est due aux différents seuils qui maintiennent le profil en long (seuils piscicoles, seuil de l'ancien moulin et seuil du pont bleu) mais également aux conditions hydrologiques observées entre 1996 et 2005 (une crue décennale seulement).

A Châtillon, le profil ne peut pas évoluer à cause du cuvelage présent dans le village. A l'aval, au droit du moulin des Payes, le profil en long n'a pas évolué. Cependant, depuis le levé topographique, un curage a été effectué en amont et en aval du seuil. Le lit est sans doute aujourd'hui en dessous du profil en long de 1996 (-1m environ). Une érosion locale peut être cependant remarquée à quelques mètres en aval du seuil où la conduite qui permet un rejet EP de Châtillon sur Chalaronne a été affouillée.

Jusqu'à la Chèvre, le profil en long est resté globalement stable avec cependant quelques variations décimétriques de la cote du fond du lit qui sont plus assimilables à une respiration du lit de la rivière qu'à une tendance marquée. Ce secteur présente une dynamique érosive suffisante afin de lui permettre de rester en équilibre (érosion de berge et quelques recouvrements localisés). Il n'est pas constaté de phénomènes d'incision dus à la concentration des écoulements consécutifs à l'ancienne rectification du lit de la rivière en aval du moulin des Payes.

Au niveau de l'île, la Chalaronne semble subir une dynamique d'érosion régressive à partir de l'ancien seuil permettant d'irriguer les prairies. En effet, le barrage a été démolé après 1996 et l'augmentation de la pente induite provoque un réajustement de la pente globale vers l'amont par érosion. Cette érosion régressive devrait encore se poursuivre sur l'amont jusqu'au milieu du tronçon 14. Cette dynamique devra être confirmée par de nouveaux levés topographiques dans quelques années.

Les perturbations depuis 1996 s'enchaînent ensuite jusqu'à la confluence avec la Saône. Ainsi, l'on retrouve successivement :

- Un exhaussement du profil en long de la rivière suite à la mise en place des seuils enrochés en 2001 à l'amont de Saint Etienne sur Chalaronne. Les seuils provoquent une diminution localisée de la pente de la rivière et piègent des sédiments. Cette augmentation du lit mineur est d'une quarantaine de cm au maximum au droit des enrochements,
- Un exhaussement très important du niveau du lit en amont de la retenue du barrage de Tallard. Cet exhaussement est en moyenne de 2.2 m. Le barrage de Tallard semble « rempli » et l'exhaussement du fond du lit s'étend sur 780 m en amont. Ce phénomène est susceptible d'être la cause des inondations exceptionnelles observées au moulin des Tourterelles. Le curage effectué dans la retenue ne compense pas l'apport important de sédiments provenant de l'amont dont la plupart sont des fines (volume estimé à 22 300 m<sup>3</sup>). Le barrage n'est donc pas transparent vis-à-vis de la charge solide de la rivière,
- Une incision au droit du centre équestre, cette incision est observable sur le terrain (transformateur affouillé et mise à nu de vieux pieux en bois de fondation) en amont de la propriété. Ce phénomène est localisé et pourrait provenir de recouvrements naturels de méandres successifs. D'après la forme des profils, il pourrait également s'agir d'une érosion régressive mais deux levés ne sont pas suffisants pour le justifier. L'incision est d'une trentaine de centimètres en moyenne,
- Exhaussements au droit du camping de Saint Didier sur Chalaronne. Des atterrissements sont souvent curés sur ce site. Le profil en long montre cette augmentation du niveau du lit mineur de la rivière. Cet exhaussement n'est sans doute pas récent et ces opérations de curages doivent s'effectuer à chaque fois que la retenue du barrage située en aval se comble. Depuis 1996, environ 2500 m<sup>3</sup> se

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 37

sont déposés dans le secteur (hors curage) car la pente imposée par le barrage en aval n'est pas suffisante pour permettre aux sédiments de franchir l'ouvrage,

- Au niveau de la confluence entre la Chalaronne et les Echudes, le curage effectué sur les Echudes à la confluence a provoqué un abaissement allant jusqu'à 4 mètres du fond du lit de la rivière jusque dans des secteurs en amont de la confluence sur la Chalaronne. Les matériaux ont été curés jusqu'à 8 mètres de profondeur dans les Echudes et sur le canal de Thoisse. Les matériaux prélevés sont des fines, il est possible que l'abaissement du lit de la Chalaronne en amont soit le fruit d'un « glissement » des matériaux du fond du lit de la Chalaronne vers le secteur de la confluence qui a été curé.

Au total, le lit mineur de la Chalaronne a évolué selon les secteurs vers des dynamiques d'incision ou d'exhaussement. Ces évolutions sont la plupart du temps liées à des ouvrages ou à des perturbations d'origine anthropique. Ces évolutions se situent également surtout vers l'aval où la Chalaronne est plus active d'un point de vue morphodynamique.

### **3.1.4.3 Synthèse**

L'évolution de la Chalaronne repose sur une dynamique ancienne et d'origine principalement anthropique. En effet, l'étude historique montre que la rivière évolue globalement assez peu ou pas du tout naturellement. Sur la Chalaronne amont, la rivière n'a pas la puissance nécessaire pour réajuster son tracé en plan. Cette puissance évolue vers l'aval. Sur la Chalaronne moyenne, quelques secteurs ont été érodés. Ces secteurs ne sont pas nombreux et représentent une portion très limitée du linéaire total de la rivière. C'est seulement sur la Chalaronne aval que la rivière ajuste son tracé en plan et son profil en long. Ces ajustements sont toutefois à relativiser car le tracé de la rivière ne change jamais véritablement et l'enveloppe d'ajustement reste très réduite.

Les modifications du tracé en plan d'origine anthropique sont par contre très nombreuses et très anciennes. Elles sont dues à deux actions principales :

- La mise en place de moulins dès le moyen âge mais surtout à partir du début du XVIIIème siècle. La mise en place de ces ouvrages a entraîné une rectification des tracés pour amener l'eau dans un canal de dérivation et des protections de berges destinées à pérenniser les aménagements. L'entretien de ces tronçons a renforcé la réduction de la mobilité de la rivière,
- Les rectifications du tracé de la Chalaronne destinées à gagner une surface agricole complémentaire, mettre en place de nouveaux étangs et à limiter les inondations sur les terrains limitrophes. Ces rectifications représentent un linéaire de plus de 10% du linéaire total de la rivière.

Les rectifications ont été nombreuses à partir de l'édification des moulins jusqu'au milieu du XXème siècle. Elle se sont considérablement réduites depuis et ont laissé place à des aménagements dans le lit mineur lui-même (cf. interventions humaines).

Les modifications du profil en long de la rivière sont principalement dues à des perturbations anthropiques dans le lit mineur de la rivière (barrages, suppression du barrage de l'île, curage...).

Rly1770/A.14846/C.ly2050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 38



## 3.2 Evolution historique du Relevant

### 3.2.1 Crue et historique

Il n'existe pas d'informations précises sur les crues historiques du Relevant. Il n'existe en effet pas de station hydrométrique sur la rivière et on ne retrouve pas de traces dans les écrits anciens.

La source du Relevant a été aménagée, sans doute au moyen âge, pour la création d'un étang. Le Relevant prend encore aujourd'hui sa source à l'embouchure de l'étang Coralin. En aval de l'étang, le cours d'eau est busé sous un champ. Il est cependant impossible de dater ces aménagements à partir des documents en notre disposition.

Très peu d'aménagement ont été réalisés sur le lit mineur et le lit majeur de la rivière. Il s'agit le plus souvent de petits ponts qui ont du être construits pour la plupart au cours du siècle dernier. Les cartes anciennes n'indiquent pas la présence de moulin sur la rivière. Au total, de la source jusqu'à l'amont de la confluence à Châtillon-sur-Chalarnonne, le Relevant est toujours resté très naturel.

C'est à la confluence avec la Chalarnonne que les aménagements sur le Relevant ont été les plus importants. En effet, le pont à l'aval a été construit en 1850. Mais surtout, lors du réaménagement du centre de Châtillon-sur-Chalarnonne, les 200 derniers mètres jusqu'à la confluence ont été modifiés : mise en place d'enrochements au niveau des passerelles, construction de murs de soutènement à partir de l'arrivée dans la zone urbaine (le Relevant est canalisé à l'aval entre ces murs de soutènements, au niveau même de la confluence, la courbe imposée au cours d'eau est très importante), et réalisation d'un cuvelage avec des petits seuils pour assurer une lame d'eau permanente à la rivière.

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée	Observations
1996	Relevant	Secteur aval	Cuvelage du lit et mise en place de petits seuils	-	-
1989	Relevant	Arrivée dans Châtillon-sur-Chalarnonne	Mise en place d'enrochements	-	-

**Tableau 6 : Interventions réalisées sur le Relevant depuis les années 80**

### 3.2.2 Analyse du tracé en plan

Le tracé en plan du Relevant n'a pratiquement pas évolué depuis 1945. Il est en effet juste constaté quelques érosions locales. Un seul secteur a évolué mais l'origine anthropique de cette évolution ne fait pas de doute. La position du lit mineur a été décalée d'une vingtaine de mètres. La cartographie du Relevant est présentée dans l'atlas annexé à ce document.

L'arrivée dans Châtillon a également été modifiée suite à la mise en place du cuvelage et de la canalisation du Relevant. Cette modification est également valable pour le profil en long de la rivière car des seuils bétonnés ont été installés dans le lit mineur de la rivière.

Il n'y a pas de profils topographiques permettant d'effectuer une analyse des profils en long. Le profil semble cependant stable car les ouvrages présents sur la rivière ne sont pas déchaussés.

### 3.3 Evolution historique du Moignans

#### 3.3.1 Crue et historique

Sur le Moignans, les crues historiques ne sont également pas connues. Il n'y a pas non plus de stations hydrométriques.

La carte de Cassini montre que l'amont bassin versant du Moignans a été très aménagé pour permettre la pisciculture dans des étangs. Le nombre des étangs a cependant diminué au cours du temps, il est passé de 70 au début du XIX<sup>e</sup> siècle pour 670 hectares, 50 ha en 1854 dont 50 ha pour le seul grand étang de Saint-Trivier-sur-Moignans. Les étangs sont aujourd'hui moins nombreux malgré la création de 6 nouveaux depuis 1992 sur 156 ha.

Le pont de Bunaz semble être le pont le plus ancien sur la commune, il date vraisemblablement d'avant le début du XIX<sup>e</sup> siècle. Trois autres ouvrages de franchissement ont été installés depuis.

Quatre moulins figurent sur la carte de Cassini, les deux premiers sont situés juste en aval de Saint-Trivier-sur-Moignans et les deux derniers à hauteur de la commune de Baneins. Ces moulins étaient alimentés par des barrages dont le plus important est le barrage dit du « glacier » qui desservait à la fois le moulin et le lavoir de Baneins. Le barrage de Teppe a quant à lui été supprimé en 1985 en même temps que la réalisation d'une coupure de méandre.

Ces dernières années, un remblai en lit majeur a été mis en place au droit du franchissement du Moignans par la RD 936. Ce remblai sert de parking et de zone de stockage de containers à déchets (verres, papiers...). Le remblai est en partie constitué d'ordures diverses.

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée	Observations
1985-1986	Moignans	Dompierre	Coupure de méandre	-	-
1985-1986	Moignans	Dompierre	Suppression du barrage de la Teppe	-	Les pelles ont été retirées
1986-1987	Moignans	Ensemble du linéaire	Curage	Ensemble du linéaire	Travaux rendus inefficaces par les érosions et les atterrissements
1991-1992	Le Mazanan (affluent du Moignans)	Amont de la RD17	Modification du tracé du lit pour contourner un plan d'eau	-	-

**Tableau 7 : Interventions réalisées sur le Moignans depuis les années 80**

#### 3.3.2 Analyse du tracé en plan

Le tracé en plan du Moignans n'a pas évolué pendant la période 1945 – 2000 mis à part quelques faibles érosions localisées.

Un changement majeur, d'origine anthropique certaine est relevé à hauteur de l'ancienne tuilerie. La rivière a en effet été canalisée en rive gauche sur 400 ml à 30 ml de décalage de sa position initiale.

Il n'y a pas de profils topographiques permettant d'effectuer une analyse des profils en long. Le profil semble cependant stable car les ouvrages présents sur la rivière ne sont pas déchaussés. Un diagnostic précis est présenté dans les fiches tronçons.

### 3.4 Evolution historique de la Calonne

#### 3.4.1 Crue et historique

Le seul problème inondation par la Calonne d'après les enquêtes a été observé lors de la crue de 1983, où des embâcles étaient venus boucher le pont dans le village et favoriser ainsi des débordements et des inondations au centre du bourg. Suite à cette crue, le problème a été, semble-t-il, résolu par la réalisation d'une pelle électrique en amont du bourg que la commune régule en fonction des niveaux d'eau.

Il n'existe pas de station hydrométrique permettant de connaître les crues anciennes ou nouvelles de la rivière.

Les plus anciens aménagements sur la rivière sont dus à la présence des Moulins. Historiquement, au moins 6 moulins étaient présents sur la rivière.

Sur la commune de Montceaux il y avait :

- Le moulin de Saint-Maurice qui fonctionnait sur une dérivation de la Calonne,
- Le moulin Chapuis dont les plus anciennes mentions remontent au XIII<sup>e</sup> siècle. Il a fonctionné jusqu'en 1950 environ et était situé sur le même bief que celui de Saint-Maurice.
- Le moulin du Désert, également mentionné au XIII<sup>e</sup> siècle, il est aujourd'hui en ruine,
- Le moulin à huile et battoir à chanvre a cessé de fonctionner après la seconde guerre mondiale,
- Le moulin Crozet aussi mentionné dans un acte du XIII<sup>e</sup> siècle est situé sur un bief de la Calonne à hauteur des bois de Verne. Il est encore en état de marche.

Le lit de la Calonne a été beaucoup déplacé au cours des siècles pour permettre la mise en place des biefs. Des déversoirs ont également été insérés dans le lit mineur dans le même objectif.

Des travaux de détournement de la rivière ont eu lieu en 1850 lors de la construction du pont de la commune sur la rivière entre le moulin Crozet et le moulin à huile. Ce pont en pierre est encore présent aujourd'hui. Un barrage sous l'arche avait été construit dans l'optique de réguler l'eau de la Calonne.

Le pont de Guereins n'a pas été daté, il a été élargi dans les années 60.

Les travaux les plus récents sont présentés dans le tableau suivant :

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée	Observations
1995	La Calonne	Lagunage de Montceaux	Mise en place d'enrochements	-	-
?	La Calonne	Stade de Guéreins	Mise en place de techniques végétales	-	-
Après la crue de 1983	La Calonne	Canal de dérivation de Guéreins	Installation d'une vanne électrifiée au niveau de la prise d'eau	-	-
-	La Calonne	Pont de la déviation et Guéreins	Curage	-	Ces curages sont périodiquement réalisés

**Tableau 8 : Interventions réalisées sur la Calonne depuis les années 90**

### 3.4.2 Analyse du profil en long et du tracé en plan

Le tracé en plan de la Calonne n'a également pas été fortement modifié depuis 1945.

Quelques érosions locales sont tout de même observées tout comme un petit recouplement à « en Fossas ». Cette divagation reste mineure car la rivière a seulement évolué de 7 m latéralement sur 19 m. Quelques autres érosions de ce type sont observées à la Poipe et jusqu'à la fin de la forêt en amont du stade de foot. Ces érosions ont provoqué une migration de la rivière respectivement de 5, 7 et 9 m soit à peu près 0.18 m/an.

La plus grosse évolution est d'origine anthropique et se situe à l'aval au niveau de la confluence avec la Saône où la rivière a été recalibrée.

L'analyse des évolutions du profil en long sur la Calonne à l'aval sera effectuée dès la réception des données topographiques du cabinet Plantier.

## 3.5 Evolution historique de la Petite Calonne

### 3.5.1 Crue et historique

Les crues de la Petite Calonne sont soudaines selon les riverains de la rivière. Les principaux problèmes d'inondation se situent au lieu dit « Les Creuses » où la route est souvent inondée du fait de l'insuffisance des buses ou de leur obstruction par des sédiments lors des crues.

D'après la carte de Cassini, deux moulins sont présents sur la rivière au XVIII<sup>e</sup> siècle sur la Petite Calonne moyenne et sur la partie la plus en aval.

La principale intervention réalisée sur la rivière est la chenalisation complète du cours d'eau dans les années 80.

Date	Secteur	Localisation	Interventions réalisées	Longueur concernée	Observations
Années 1980	La Petite Calonne	Tout le linéaire	Chenalisation du cours d'eau	-	Remodelage naturel du lit par les crues depuis

**Tableau 9 : Interventions réalisées sur la Petite Calonne depuis les années 80**

### 3.5.2 Analyse du profil en long et du tracé en plan

Il n'y a pas eu d'évolution du tracé de la Petite Calonne entre 1945 et 2000 mis à part quelques petites érosions locales.

L'analyse des évolutions du profil en long sur la Petite Calonne à l'aval sera effectuée dès la réception des données topographiques du cabinet Plantier.

## **3.6 Evolution historique de l'Avanon**

### **3.6.1 Crue et historique**

Il n'y a pas de problèmes d'inondation sur la commune de Garnerans dues à l'Avanon. Les problèmes viennent exclusivement de la Saône à l'aval.

Peu d'informations existent sur les aménagements historiques. Deux périodes semblent se distinguer :

- Les XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècle où de nombreux ponts ont été érigés. Il s'agit de pont de pierres avec une seule arche en voûte (Pont de Romans, pont de la Valla, pont des Baudets, pont du Tram, pont de la RD 933). Un moulin a existé sur la rivière, il a été bâti à la même période (1842) et a été détruit par un incendie avant la fin de ce même siècle,
- La fin des années 1980 où le cours de l'Avanon a été rectifié.

En 2005, le pont de halage de l'Avanon a été restauré. Le lit mineur de la rivière n'a pas été modifié.

### **3.6.2 Analyse du tracé en plan**

L'Avanon a connu quelques érosions mineures et très locales depuis 1945. Ces érosions sont principalement dues à des embâcles détournant les écoulements du lit mineur sur des portions de berge facilement érodables (on observe ce phénomène aux « Leynards »).

A la Teppe, le lit de la rivière a été déplacé et recalibré sur 235 ml. Le tracé en plan a ainsi été modifié de 46 ml environ.

L'analyse des évolutions du profil en long sur l'Avanon à l'aval sera effectuée dès la réception des données topographiques du cabinet Plantier.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 44

## 4 - Diagnostic de l'état actuel

Cette partie a été réalisée à partir :

- des observations et des mesures de terrain dont une visite de terrain avec les représentants du Syndicat des Territoires de Chalaronne sur les sites les plus problématiques,
- de l'analyse des profils en long de la ligne d'eau et en travers levés par le cabinet Plantier en 2005 – 2006,
- d'entretiens avec les communes, riverains, usagers et gestionnaires des cours d'eau.

### 4.1 Etat actuel de la Chalaronne

#### 4.1.1.1 Synthèse des entretiens communaux

Dans l'objectif de répondre aux attentes des différents riverains, usagers et gestionnaire des cours d'eau, BURGEAP a procédé à de multiples enquêtes auprès des représentants des diverses municipalités. Ainsi, des enquêtes téléphoniques ont conduit les chargés d'études à appeler chaque commune dont un des cours d'eau concerné par l'étude longeait ou pénétrait dans le périmètre de la municipalité. Lorsque des problèmes ont été signalés, une réunion avec, le cas échéant visite de terrain, a été programmée entre un chargé d'étude, le syndicat de la Chalaronne et des représentants des municipalités. Suite aux conseils du syndicat de la Chalaronne, des réunions ont été programmées sans enquêtes préalables avec certaines communes. Les comptes rendus de ces entretiens sont présentés en annexe 3.

Les principaux problèmes signalés sont présentés dans le tableau suivant :

Communes	Problèmes signalés	
	Hydraulique	Morphologie
Villars les Dombes	Inondations à la halle des sports	Erosion en aval de la RN83
	Inondations sur une maison en aval de la RD2	
Châtillon sur Chalaronne	Inondations au camping, école	Mur de soutènement effondré
	Vannage de l'Ecuelle	
Dompierre sur Chalaronne	Manque d'eau dans Vieille Chalaronne	
	Inondations vers le lagunage	Gestion des érosions et des embâcles
La Chappelle le Châtelard	Inondations du lagunage communal	Erosions au droit du captage
	Inondations du captage	
Saint Etienne sur Chalaronne	Inondations dans le village	Barrage du moulin des îlons (déstabilisation)
		Passage à gué des îlons (transport solide)
	Inondations au moulin des Tourterelles	Déstabilisation du vannage des Echudes
Saint Didier sur Chalaronne / Toissey	Inondations au centre équestre	Erosion en rive gauche de l'étang de Tallard
		Erosion au centre équestre
	Déstabilisation de l'ancien pont de la RD 933	Comblement du canal des Echudes
	Fonctionnement du barrage de Tallard	Atterrissement au camping de Saint Didier sur Chalaronne
		Erosion au parc de Toissey
		Erosion en aval de la STEP

**Tableau 10 : Synthèse des problèmes signalés par les communes**

Les problèmes morphodynamiques signalés sont principalement des soucis d'érosion. Il y a très peu de remarques sur les comblements des retenues ou d'une incision excessive du lit de la rivière. Il n'est pas demandé de modifications lourdes de la rivière (type rectification ou curage généralisé) mis à part une demande forte en protection de berges en enrochements dans des secteurs pas forcément à enjeux.

Lorsque cela était possible. Les riverains des secteurs où des problèmes ont été signalés, ont été visités (propriétaires de moulins, gestionnaires de camping, syndicat des étangs, représentants du centre équestre...).

#### **4.1.1.2 Visite de terrain et cartographie de l'état actuel**

Une visite de terrain a été réalisée sur tous les cours d'eau. En accord avec le syndicat des Territoires de Chalaronne, la visite de terrain a été sélective en amont de Châtillon sur Chalaronne. Seuls les secteurs où ont été signalés des problèmes, les traversées urbaines, et tous les accès à la rivière (ponts, gués, passerelles...) ont été visités. En aval de Châtillon sur Chalaronne, le parcours de terrain a été systématique.

Les données collectées sur le terrain sont les suivantes :

- Ouvrages de franchissement du cours d'eau (pont, gué, passerelle) ainsi que leur état (affouillement, déstabilisation...),
- Seuil et nature du seuil (enrochements, bois...),
- Barrages et déversoirs,
- Vannages,
- Embâcles,
- Présence et état de la ripisylve (si différente de l'étude effectuée en 2004),
- Atterrissements,
- Zones érodées,
- Enrochements,
- Protections de berges « sauvages » (poteaux électriques...),
- Rejet EU et EP,
- L'occupation du sol.

La cartographie de l'état des lieux est présentée dans l'atlas cartographique et une description complète des perturbations est proposée dans les fiches de diagnostic par tronçons. Un résumé des différentes perturbations permettant d'avoir une vue plus globale des phénomènes est présenté ci-après :

En amont du parcours de terrain, les dysfonctionnements observés sont les suivants :

- Mauvais état et matériaux inappropriés des seuils piscicoles situés au lieu dit « Les Oures » à Villars les Dombes,
- Erosion des berges au droit du camping de Villars les Dombes, ces érosions sont légères et sont principalement dues à des embâcles provenant de l'amont,
- Seuils dans la traversée de Villars les Dombes en mauvais état ou en matériaux non appropriés pour le fonctionnement écologique de la rivière,
- Erosion au droit du vannage du moulin des Champs, la Chalaronne contourne petit à petit au gré des crues l'ouvrage. Ce dysfonctionnement est principalement dû au manque d'entretien des vannages du moulin et de leur fermeture pendant les périodes de crues. En effet, la fermeture des vannages provoque vraisemblablement un remous en amont qui induit un écoulement et une érosion à côté du vannage à cause de l'augmentation de la ligne d'eau,
- Erosion de berge au droit du nouveau captage de La Chapelle du Châtelard. Cette érosion a été signalée par la commune mais elle ne semble pas active d'après l'étude historique. La berge est protégée par un bon système racinaire de la ripisylve qu'il convient de préserver,

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 46

A l'aval, le parcours de terrain a été effectué à partir du barrage de l'Ecuelle à Châtillon sur Chalaronne. De ce secteur jusqu'au bourg de Châtillon sur Chalaronne, les perturbations sont peu nombreuses mis à part quelques érosions localisées. Les problèmes observés sont surtout hydrauliques (débordements dans le camping municipal). Ce secteur est très aménagé, il comporte en effet de nombreux seuils (piscicoles et anciens), de nombreuses passerelles pouvant perturber les écoulements lors des crues et de nombreux rejets EP. Les dysfonctionnements morphologiques ne sont ici pas nombreux et ne posent pas de problèmes particuliers.

Dans la traversée de Châtillon sur Chalaronne, la rivière ne pose pas non plus de problèmes morphologiques particuliers du fait de sa canalisation dans le village et de la mise en place du cuvelage. Les problèmes principaux sont encore une fois plus d'origines hydrauliques. En aval du centre bourg de la commune, les berges de la rivière sont intégralement protégées par des techniques sommaires (taules ondulées) ou par des techniques plus élaborées (enrochements et caissons végétalisés). Un secteur pose problème, il est situé au droit du réseau EU de la commune après le vannage automatique. Un petit muret en rive droite est affouillé suite à une incision locale (le profil en long relevé en 2005 montre que le secteur est stable) et nécessite à l'avenir des réparations pour ne pas aggraver le phénomène.

Du moulin des Payes jusqu'au lieu dit « la Planche », plusieurs érosions dans des secteurs naturels ou sur des parcelles agricoles sont observées. Dans les méandres les plus prononcés, des enrochements ont été mis en place afin de protéger les cultures. Quelques embâcles sont présents mais ne perturbent pas les écoulements et pas de risques hydrauliques particuliers pour les enjeux limitrophes. Quelques atterrissements sont observés. Ils sont dans l'ensemble assez peu importants. Les atterrissements en amont de la prise d'eau du moulin des Payes ont été supprimés pendant les opérations de curage de l'été 2005. Les matériaux ont été déposés sur les berges afin de former des digues sensées protéger le moulin des inondations.

De la Planche jusqu'à la confluence entre la Vieille Chalaronne et la Chalaronne, les atterrissements et les embâcles sont beaucoup plus nombreux. Les deux secteurs morphologiquement actifs se distinguent et sont situés en amont du pont de la Chèvre (érosions, nombreux embâcles et atterrissements) et dans le secteur de l'île en aval de la RD66. Une nouvelle fois, les secteurs concernés par les érosions sont des forêts et des prairies notamment l'érosion au droit du pré Piron. Les fonctionnements écologiques et morphodynamiques dans ces secteurs contribuent à l'attractivité de la rivière grâce à la formation d'habitats intéressants pour la faune piscicole. La gestion future des embâcles en amont du pont de la chèvre devra cependant être compatible avec les enjeux que représentent le pont et l'habitation située en rive droite.

De la confluence entre les deux Chalaronne et le barrage de Saint Etienne sur Chalaronne de nombreuses érosions et atterrissements sont observés. Ces phénomènes sont la conséquence de l'abandon du moulin des Ilons (le lit mineur n'est plus entretenu et les érosions de berges reprennent car la Chalaronne tend vers un nouvel équilibre morphodynamique par reméandrage) et de la mise en place du gué des Ilons qui n'est pas du tout adapté à la rivière (il est en effet dans un axe non favorable pour l'écoulement des eaux et le système de busage bloque le transport solide par charriage qui s'opère sur le secteur). Le barrage des ilons est « plein » et devient transparent pour la plupart des sédiments en transit dans le lit mineur de la rivière.

Du barrage jusqu'à Saint Etienne sur Chalaronne, la rivière a été fortement aménagée avec la mise en place des seuils en enrochements et de protections de berges sur de nombreux méandres. Quelques embâcles sont observés. Les anciens bras mort ont été aménagés et sont pour certains toujours connectés au cours actif. A Saint Etienne sur Chalaronne, les problèmes observés sont surtout d'ordre hydraulique (inondations). Quelques érosions légères sont présentes notamment le long de la RD75 mais la route n'est pas menacée.

De Saint Etienne sur Chalaronne au moulin des Vernes, la dynamique érosive est toujours présente mais un peu atténuée par rapport aux secteurs en amont (gué des ilons, l'île...). On observe toutefois toujours quelques secteurs érodés dans les extrados des méandres notamment au droit de l'étang de Tallard où la grande falaise est érodée. Il n'y a pas de menaces pour la voie communale en aval. Les enrochements de l'étang de Tallard sont toujours bien en place malgré la crue de 2005 qui a été débordante par-dessus le déversoir.

A partir du moulin des Vernes et jusqu'au camping de Saint Didier sur Chalaronne, les phénomènes érosifs sont généralisés dans tous les extradors des méandres. Ces érosions posent des problèmes au droit du moulin Piron (réduction de la digue protégeant contre la capture de l'étang) et au niveau du centre équestre (réduction de la surface praticable pour les chevaux). Les autres érosions sont plutôt bénéfiques pour la rivière. Au droit de ces érosions, d'importants atterrissements sont observés. Le fruit des érosions part combler le barrage du camping situé plus en aval et provoque régulièrement des atterrissements qui sont curés par la commune puis déposés en rive droite. D'importantes séries d'embâcles jalonnent ce tronçon. L'ancien pont de la RD 933 est fortement déstabilisé (pile centrale vrillée).

Le secteur endigué et rectifié à la suite du camping ne présente pas de traces importantes d'érosions. Ces dernières reprennent à l'aval de la station d'épuration où le premier méandre devrait se recouper lors des prochaines crues morphogènes. Ces érosions ne sont pas problématiques dans la mesure où il n'y a pas d'enjeux particuliers à proximité. La STEP de Thoissey n'est pour le moment pas menacée. Elle va par ailleurs être transférée sur une autre commune plus en aval. Ce secteur aval est surtout concerné par des dépôts de fines au niveau de la confluence avec les Echudes et le canal de Thoissey. L'été lors des étiages, la vase est affleurante. Un curage a été réalisé dernièrement sur 8 mètres de profondeur. La situation n'est pas réglée d'après l'analyse du profil en long. Il y avait auparavant et jusque dans les années 60, une gestion de l'envasement des Echudes avec des curages annuels. Les problèmes observés ont donc toujours existés et les désagréments sont apparus à la suite d'un manque d'entretien du canal.

Jusqu'à la confluence avec la Saône, la Chalaronne est protégée en rive droite et les érosions sont peu nombreuses.

Au total, les érosions de berges sont assez nombreuses mais pas forcément très intenses sur la partie la plus à l'aval de la Chalaronne. A l'amont les problèmes sont rares car la rivière n'a pas autant d'énergie. La plupart de ces érosions se situent en zone naturelle et sont normales et essentielles pour une conservation de la dynamique morphologique équilibrée d'une rivière. Quelques érosions concernent des secteurs à enjeux importants.

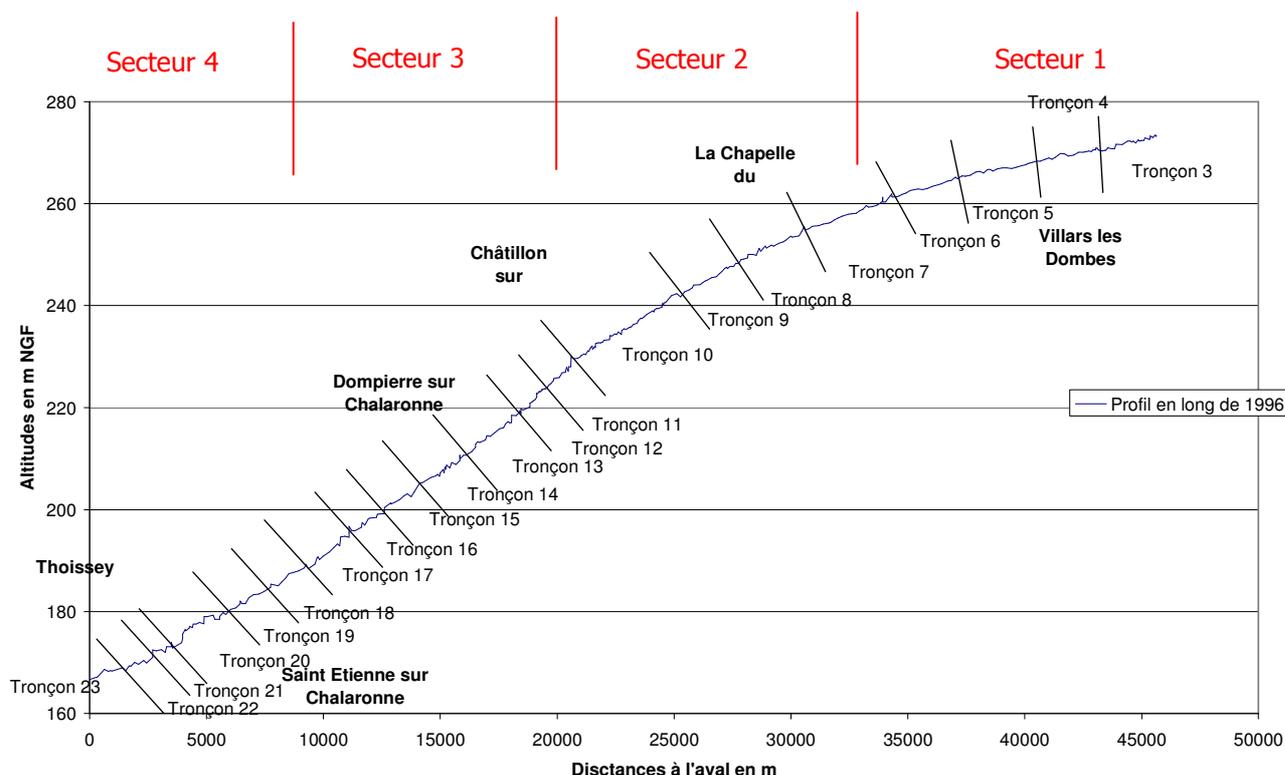
#### **4.1.1.3 Profil en long et en travers types de la Chalaronne**

Le profil en long qui présente la Chalaronne totale est celui levé en 1996 à partir de l'amont de Villars les Dombes. Les pentes sont hétérogènes et sont globalement plus importantes en aval qu'en amont. Ce type de pente favorise généralement la formation d'érosion régressive lorsqu'il y a accroissement de la capacité hydraulique vers l'aval. Le graphique suivant montre quatre principaux secteurs dans la gamme de pente :

- Le secteur 1 qui concerne la partie la plus à l'amont de la Chalaronne avec des valeurs de pentes comprises entre 0.06 % et 0.13 %. Ces pentes sont les plus faibles observées sur la rivière (hors confluence avec la Saône),
- Le secteur 2 qui se situe entre l'amont de la Chapelle du Châtelard et l'amont de Châtillon sur Chalaronne. Les gammes de pentes de situent entre 0.18 et 0.28 %,
- Le secteur 3 va de l'amont de Châtillon sur Chalaronne à Saint Didier sur Chalaronne. Les gammes de pentes observées vont de 0.30 à 0.49 %,
- Le secteur 4 qui comprend la Chalaronne 0.05 à 0.18 % concerne la portion de Chalaronne comprise entre Saint Didier sur Chalaronne et la confluence avec la Saône.

La vision de ces gammes de pentes est importante car, avec le débit, les pentes sont les principales composantes donnant la possibilité à un cours d'eau de développer des processus morphodynamiques.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 48



**Figure 9 : Profil en long de la Chalaronne en 1996**

Les pentes décrites précédemment ne concernent que la pente du fond du lit de la rivière. Elles ne correspondent pas parfaitement aux pentes des lignes d'eau qui sont influencées par les différents ouvrages placés dans le lit mineur de la rivière. Ainsi la pente de la ligne d'eau au droit des ouvrages peut être bien plus faible localement que la pente du fond du lit. Cela peut entraîner des dysfonctionnements locaux (cf. transport solide).

Les caractéristiques moyennes des profils en travers de la Chalaronne d'amont en aval sont présentées dans le tableau suivant :

	Ouverture en gueule (m)	Largeur de fond (m)	Hauteur de berge (m)
Villars les Dombes	10	6	1
La Chapelle du Châtelard	11	6	1,2
Châtillon sur Chalaronne	13	7	2
Saint Etienne sur Chalaronne	18	10	1,7
Saint Didier sur Chalaronne	16	10	2

**Tableau 11 : Profils en travers type de la Chalaronne d'amont en aval**

L'évolution de la largeur du profil en travers de la rivière est assez constante entre Villars les Dombes et Châtillon sur Chalaronne. A partir de Châtillon sur Chalaronne le lit mineur de la rivière s'agrandit nettement suite à la confluence avec le Relevant et le Moignans. La taille du profil en travers type n'évolue pratiquement plus jusqu'à la confluence avec les Echudes.

## 4.1.2 Morphodynamique

### 4.1.2.1 Energie potentielle spécifique de la Chalaronne

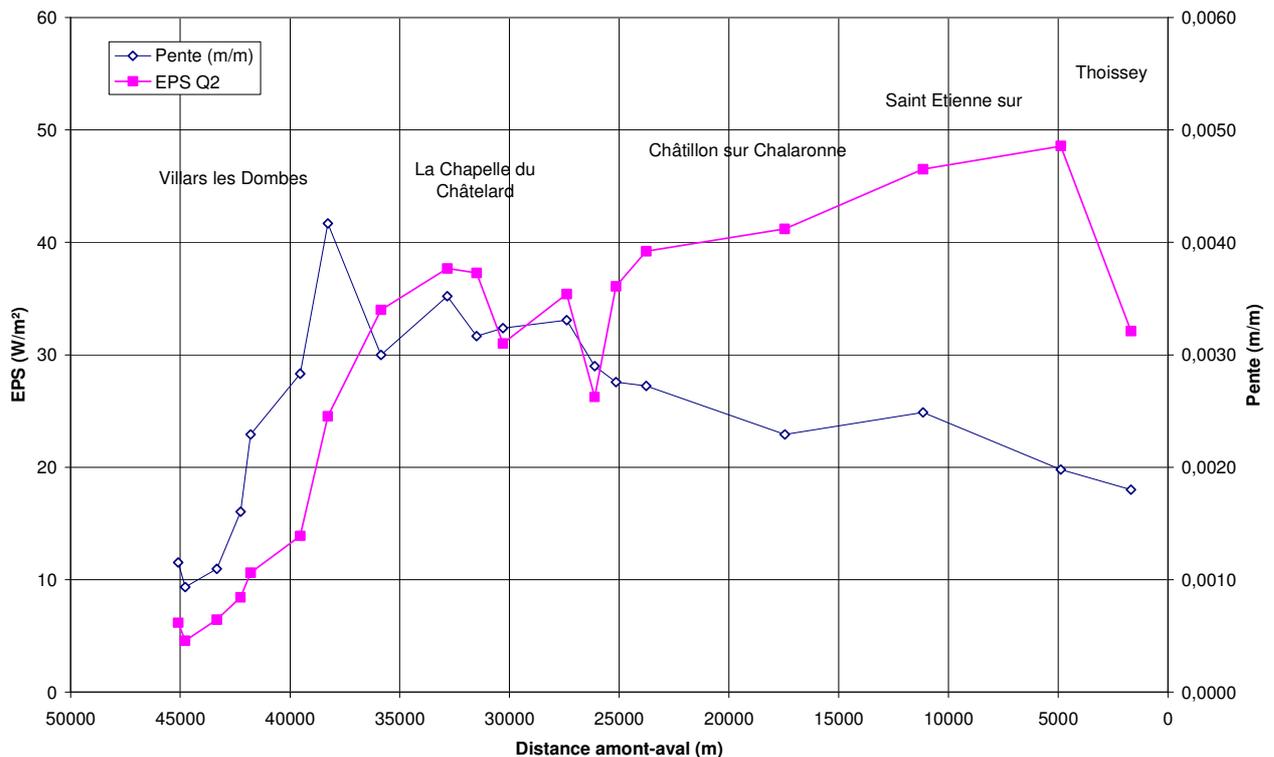
L'énergie potentielle spécifique qui décrit l'énergie développée par le cours d'eau est donnée par l'équation suivante :

$$EPS = \gamma \cdot Q_{pb} \cdot S \cdot w^{-1}$$

Avec :

EPS	Energie potentielle spécifique (W/m <sup>2</sup> )
$\gamma$	Poids volumique de l'eau ( $\gamma = \rho \cdot g = 9\,810 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$ )
$Q_{pb}$	Débit de plein bord (m <sup>3</sup> /s)
S	Pente de la vallée (m/m)
w	largeur du lit à plein bord (m)

Le débit utilisé est le débit morphogène qui correspond à l'écoulement d'auto-ajustement morphométrique du chenal. Il est généralement considéré par les chercheurs comme égal à Q2. Les profils en long de l'énergie potentielle spécifique sont présentés dans le tableau suivant. Les profils en long ont été calculés en des points caractéristiques mais sont susceptibles de varier localement.



**Figure 10 : Profils en long de l'énergie potentielle spécifique en Wm<sup>2</sup>**

Les profils d'Énergie Potentielle Spécifique permettent d'émettre les remarques suivantes :

- l'énergie potentielle spécifique de la Chalaronne est comprise dans une gamme de 8 à 50 W/m<sup>2</sup>.
- Ces valeurs sont faibles et à rapprocher des valeurs seuils déterminées par plusieurs études qui ont été synthétisées par Wasson (1998). Il est maintenant admis qu'il existe un seuil de réversibilité d'aménagement de cours d'eau, c'est-à-dire un seuil au-delà duquel la rivière, sans nouvelle contrainte, est capable de régénérer son faciès naturel à plus ou moins long terme. Ce seuil n'est

pas parfaitement défini car il dépend de caractéristiques physiques propres à chaque rivière, mais il est situé entre 35 et 100 W/m<sup>2</sup> ;

En effet, d'après Wasson :

- au-delà de 100 W/m<sup>2</sup>, toutes les rivières sont capables d'ajuster leurs caractéristiques morphométriques et retrouvent, par exemple, une partie de leur sinuosité ;
- en dessous de 35 W/m<sup>2</sup>, les rivières disposent de trop peu d'énergie pour engendrer une réponse morphodynamique aux aménagements ;
- entre ces deux valeurs, la réversibilité de l'aménagement dépend des aménagements réalisés et du type de cours d'eau, en particulier de la cohésion des berges.

La courbe de l'énergie potentielle spécifique est principalement influencée par la valeur de la pente qui est donc la valeur discriminante. Quatre tronçons différents peuvent se distinguer sur la Chalaronne :

- Tronçon 1 : en amont de la Chapelle du Châtelard, où l'énergie potentielle spécifique de la rivière est inférieure à 10 W/m<sup>2</sup>. La rivière n'est pas capable de s'ajuster. Les érosions sont donc faibles et les évolutions de tracés nulles,
- Tronçon 2 : entre l'amont de la Chapelle du Châtelard et Châtillon sur Chalaronne, la pente augmente significativement et l'énergie potentielle spécifique devient plus importante. Elle est dans les différents profils en travers levés comprises entre 10 et 40 W/m<sup>2</sup>. Le tracé de la rivière ne peut pas être remis en cause,
- Tronçon 3 : l'énergie spécifique varie localement en fonction de la pente mais est dans l'ensemble supérieure d'assez peu au seuil des 35 W/m<sup>2</sup> : elle est toujours comprise entre 40 et 50 W/m<sup>2</sup>. A partir de ces valeurs, la Chalaronne peut évoluer car des recoupements de méandres sont observés (Aval de Saint Etienne sur Chalaronne) et dans les secteurs aménagés, la rivière retrouve seule une sinuosité (rectification du moulin des Ilons où la sinuosité augmente actuellement),
- Tronçon 4 : L'énergie spécifique s'atténue à l'approche de la confluence avec la Saône. La Chalaronne semble encore capable d'évoluer jusqu'à l'amont de la confluence avec le canal de Thoisse (processus de recoupements en cours).

D'après les calculs de l'énergie potentielle spécifique de la Chalaronne, la rivière ne semble pouvoir avoir de véritable processus d'ajustement qu'à partir de Saint Etienne sur Chalaronne. Ces processus ne pourront se développer que sur de longues échéances et resteront de plus limités dans l'espace car l'énergie totale développée par la rivière reste globalement assez limitée.

#### **4.1.2.2 Forces tractrices de la Chalaronne**

Les forces tractrices que subissent les matériaux du lit et des berges sont exprimées par :

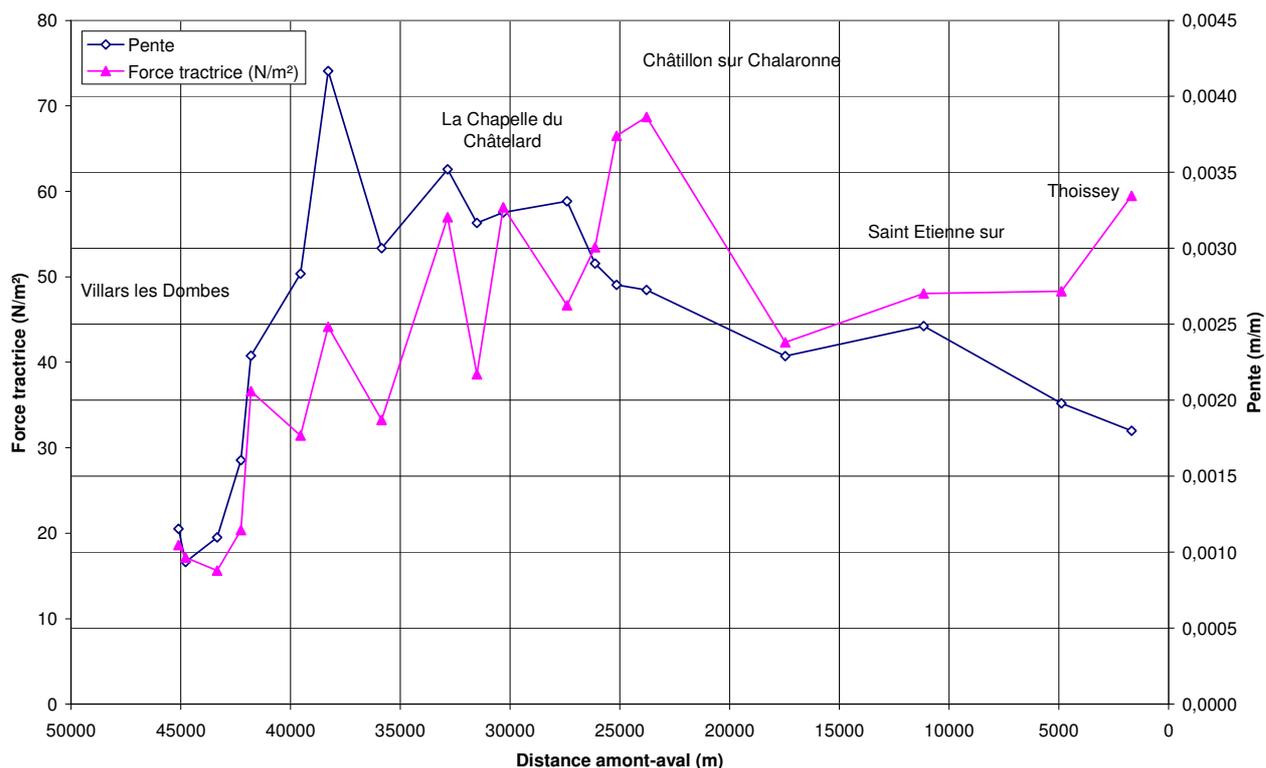
$$\tau = k.\gamma.R.I$$

Avec :

- K : Coefficient de sinuosité,
- $\tau$  : Force tractrice (N/m<sup>2</sup>)
- $\gamma$  : Poids unitaire de l'eau ( $\gamma = \rho.g = 9\ 810\ \text{N/m}^3$ )
- R : Rayon hydraulique (m)
- I : Pente du lit (m/m)

Les profils de forces tractrices permettent d'effectuer les remarques suivantes : les forces tractrices calculées appartiennent à une gamme de valeur de 16 à 69 N/m<sup>2</sup>. Tout comme pour l'énergie potentielle spécifique, ces valeurs sont corrélées à la pente, principal facteur discriminant. Les mêmes tronçons peuvent être définis sur le secteur d'étude. La force tractrice augmente à l'aval de Thoisse à cause de la profondeur plus importante de la rivière dans le canal.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 51



**Figure 11 : Profil en long de la force tractrice**

Ces valeurs sont à mettre en relation avec les valeurs caractéristiques de résistance à la force d'arrachement de quelques matériaux et techniques en cours d'eau.

Matériaux et techniques	Force tractrice critique (N/m <sup>2</sup> )
Herbacées (bien adaptées)	50
Herbacées, graminées	80
Saules (jeunes)	100
Saules	140
Fascines de saules	250
Couche de branche de saules	300
Enrochements	350

**Tableau 12 : Valeurs caractéristiques de résistance aux forces tractrices**

Lorsqu'une ripisylve bien adaptée est présente sur les berges de la Chalaronne, les berges de la rivière seront correctement protégées vis-à-vis des processus érosifs.

#### 4.1.2.3 Etude du transport solide

L'analyse du transport solide a été effectuée en plusieurs étapes.

- Relevés granulométriques

Des relevés granulométriques ont été effectués sur les sites en trois points différents. Les échantillons ont été prélevés à partir de la méthode de Woolman (prélèvement de 100 échantillons sur un quadra) puis les tailles caractéristiques ont été déterminées. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

	dm (cm)	D30 (cm)	D50 (cm)	D90 (cm)
Captage de la Chapelle du Châtelard	4,1	3,1	4,0	7,2
Châtillon sur Chalaronne	4,1	3,1	4,0	7,2
Saint Etienne sur Châlaronne (Amont Glenne)	4,2	3,0	4,2	9,5
Saint Didier sur Châlaronne / Thoisy	4,0	3,2	4,0	6,0

**Tableau 13 : Résultats de la campagne granulométrique sur la Chalaronne**

- Détermination des capacités de transport par charriage

Les capacités de charriage de la Chalaronne ont été évaluées pour des crues décennales et centennales aux points suivants :

	Pente (%)	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)
Captage de la Chapelle du Châtelard	0,22	26	50
Châtillon sur Chalaronne	0,38	30	61
Saint Etienne sur Châlaronne (Amont Glenne)	0,35	58	112
Saint Didier sur Châlaronne / Thoisy	0,28	69	132

**Tableau 14 : Paramètres de calculs du transport solide**

Les calculs ont été effectués à partir des formules usuelles de transport solide pour ce type de cours d'eau à savoir la formule de Sogreah-Lefort et celle de Meyer-Peter :

$$\frac{Q_s}{Q} = 0,944 \cdot I^{7/6} \cdot \left[ 1 - 1,05 \left( \frac{Q_0}{Q} \right)^{1/4} \right]$$

$$Q_0 = 0,415 \cdot B \cdot d_m^{5/2} \cdot I^{-7/6}$$

Formule de Meyer Peter

$$\frac{Q_s}{Q} = 2,7 \cdot \left( \frac{d_{90}}{d_{30}} \right)^{0,2} \cdot I^{1,5} \cdot \left[ 1 - \left( \frac{Q_0}{Q} \right)^{0,375} \right]$$

$$Q_0 = 0,924 \cdot d_m^{5/2} \cdot I^{-13/6} \cdot (1 - 1,2 \cdot I)^{8/3}$$

Formule de Sogreah Lefort

Avec :

$d_m$	diamètre moyen des grains de l'échantillon (m)
$I$	pente représentative de l'écoulement (m/m)
$B$	largeur du cours d'eau (m)
$Q$	débit liquide (m <sup>3</sup> /s)
$Q_s$	débit solide (m <sup>3</sup> /s)
$Q_0$	débit liquide de début d'entraînement (m <sup>3</sup> /s)

Les volumes ont été estimés à partir d'un hydrogramme de crue construit avec les résultats de la modélisation hydrologique dans le cadre des études hydrauliques menées parallèlement. Ainsi, les temps de concentration sur les sites précédents sont pris égaux à respectivement 23, 27, 32 et 35 heures pour un temps de base de crue estimé à 2.75 environ.

Le tableau suivant indique les valeurs seuils de mise en mouvement des particules (Q0) en comparaison du débit capable (capacité maximale du lit pour un écoulement à plein bord) de chaque section au droit du point de calcul :

	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Qcapable (m3/s)	Q0 (m3/s)
Captage de la Chapelle du Châtelard	26	50	10	43
Châtillon sur Chalaronne	30	61	36	30
Saint Etienne sur Châlaronne (Amont Glenne)	58	112	41	39
Saint Didier sur Châlaronne / Thoissy	69	132	56	51

**Tableau 15 : Débits seuils de mise en mouvement des particules**

Ce tableau nous apprend les éléments suivants au droit des profils en travers ayant servis pour les calculs :

- A la Chapelle du Châtelard, le débit de mise en mouvement des particules dans le lit mineur n'est pas atteint. Il n'y a donc pas de transport solide par charriage quelque soit le niveau de crue,
- A Châtillon sur Chalaronne, les valeurs seuils de mise en mouvement correspondent à la crue décennale. Le transport effectif pendant ce type de crue est donc faible. Le transport solide se produit surtout pour des crues centennales. Localement, en fonction de la topographie, un transport solide peut cependant se produire (amont du barrage de Châtillon),
- A Saint Etienne sur Chalaronne, le transport solide peut se produire pour des crues décennales et centennales. Le débit de mise en mouvement correspond presque au débit de capable maximum du chenal ce qui indique que le transport solide total restera dans tout les cas faible,
- A Saint Didier sur Chalaronne / Thoissy, les modalités de mise en mouvement des particules sont les mêmes que sur le secteur précédent. Le débit de mise en mouvement des particules est par contre plus élevé en phase avec la réduction de la pente sur cette portion aval de la rivière.

La mise en mouvement des matériaux s'opère à partir des crues comprises entre la crue biennale et quinquennale sur les secteurs aval (Saint Etienne / Saint Didier / Thoissy).

Le tableau suivant présente, à partir des données précédentes, les débits solides de pointe et les volumes solides théoriques écoulés pour chaque niveau de crue au droit de chaque point de calcul :

	Q10 solide (m3/s)	Q100 solide (m3/s)	V10 solide (m3)	V100 solide (m3)
Captage de la Chapelle du Châtelard	0,0000	0,0000	0	0
Châtillon sur Chalaronne	0,0000	0,0032	0	70
Saint Etienne sur Châlaronne (Amont Glenne)	0,0009	0,0029	10	60
Saint Didier sur Châlaronne / Thoissy	0,0430	0,0492	670	1300

**Tableau 16 : Débits solides théoriques calculés sur la Chalaronne**

Les valeurs de débits solides présentées sont des valeurs théoriques supposant que le transport solide en lit mineur est à saturation. Sur la Chalaronne, la saturation d'une section n'est probablement jamais atteinte. Les valeurs présentées sont donc vraisemblablement majorantes. En tout état de cause, les valeurs calculées sont très faibles et varient d'amont en aval de 0 à 670 m<sup>3</sup> par section en crue décennale et de 0 à 1 300 m<sup>3</sup> pour une crue centennale. A l'aval, les 1 300 m<sup>3</sup> ne sont en réalité pas transportable car l'intégralité des sédiments sont bloqués en amont (barrage du camping).

- Capacités de recharge du lit

Les capacités de recharge en matériel solide de la Chalaronne ne proviennent pas du bassin versant amont car la rivière n'a pas la compétence nécessaire pour charrier les matériaux jusqu'à l'aval. Les matériaux

observés dans le lit de la rivière proviennent donc des érosions de berges et des affluents. Ces sédiments sont des dépôts morainiques déposés dans les vallées des Dombes pendant le retrait des glaciers de la dernière période de glaciation.

- Effet des ouvrages en lit mineur de la Chalaronne

Les ouvrages en lit mineur tels que les déversoirs, les barrages et les gués de franchissement de la rivière font obstacle au transport solide et perturbent donc la logique amont aval de la rivière. En effet, la pente de la ligne d'eau diminue en s'approchant des ouvrages jusqu'à une pente de non transport.

Les ouvrages les plus perturbants dans la dynamique sédimentaire grossière de la Chalaronne sont les suivants :

- Le barrage de Saint Etienne sur Chalaronne (pente à l'amont de l'ouvrage de < 0.12 %),
- Les seuils en enrochement de Saint Etienne sur Chalaronne,
- Le gué des îlons lorsque la retenue formée par le remous en amont n'est pas remplie,
- Le barrage de Tallard. Ce dernier bloque la totalité du transit sédimentaire provenant de l'amont à cause d'une pente de la ligne d'eau à l'amont très faible (0.02 %). Les matériaux observés à l'aval sont donc issus de phénomènes d'érosions locales,
- Le barrage du camping de Saint Didier sur Chalaronne qui bloque tous les sédiments produits en aval du barrage de Tallard (0.14%). C'est pour cette raison qu'il n'y a que des fines dans le canal des Echudes.

Comparativement, les pentes de non transport (pentes avec lesquelles le transport solide n'est plus possible) sur les tronçons étudiés précédemment sont les suivantes :

	Pente de non transport %
Captage de la Chapelle du Châtelard	0,7
Châtillon sur Chalaronne	0,3
Saint Etienne sur Châlaronne (Amont Glenne)	0,3
Saint Didier sur Châlaronne / Thoisyey	0,24

**Tableau 17 : Pentés de non transport au droit des tronçons**

Si les pentes en amont des ouvrages respectaient au minimum ces valeurs, un transport solide pourrait avoir lieu d'amont en aval.

- Conclusions sur le transport solide

Le transport solide par charriage est faible sur la Chalaronne voire inexistant. La rivière n'a pas la capacité dans la partie la plus à l'amont de charrier des sédiments. En aval la capacité est faible d'après les calculs hydrauliques et les sédiments sont capturés dans les retenues des ouvrages.

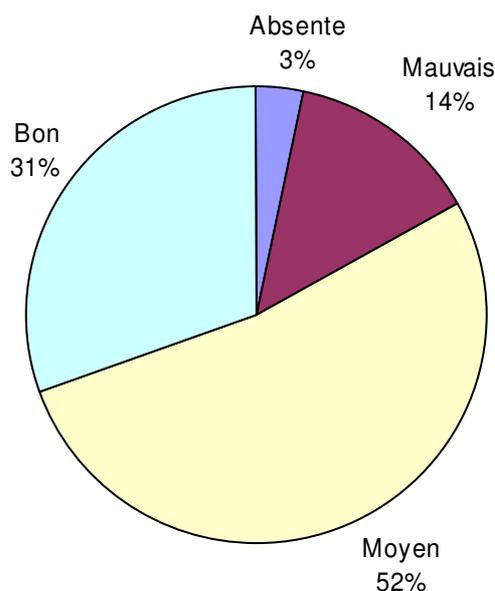
Le transport solide sur la Chalaronne s'effectue principalement en suspension. Les particules proviennent de l'érosion des berges, des terres du bassin versant et des vidanges des étangs situés en amont. Les barrages constituent un obstacle partiel aux écoulements des fines. Ainsi par exemple le barrage de Tallard piège en moyenne environ 2 200 m<sup>3</sup> de fines par an. Ce mode de transport n'a pas d'incidences sur les niveaux du lit de la rivière sauf en amont des ouvrages et dans les secteurs où la pente est très faible (confluence avec la Saône).

### 4.1.3 Fonctionnement écologique

#### 4.1.3.1 Etat de la ripisylve

Un programme pluriannuel de restauration et d'entretien de la ripisylve des cours d'eau des bassins versants a été élaboré en 2004 par le Syndicat Mixte des territoires de Chalaronne. Cette étude, précise et étoffée, a été réalisée à partir de la définition d'un état des lieux des différentes rivières. Dans ce cadre, les différentes communes traversées par les cours d'eau ont été enquêtées, puis, des reconnaissances de terrains systématiques ont été effectuées dans l'objectif de relever plusieurs paramètres comme l'état, la densité des ripisylves, les ouvrages, la présence de bois mort etc. Ensuite, des objectifs de restauration et d'entretien ont été définis. Les objectifs d'entretien et de restauration ont été définis selon les critères de notation de l'Agence de l'Eau RMC. Il ne s'agit pas dans cette étude de remettre en cause et de refaire le travail déjà effectué, mais de compléter, le cas échéant, les données relevées à partir des parcours de terrain effectués dans le cadre de cette étude.

Sur la Chalaronne, 3.2% du linéaire n'est pas pourvu de ripisylve. 52.6% du linéaire présente une ripisylve en état moyen où le vieillissement des arbres est important et où l'on note un envahissement progressif des berges par des ronces et par la renouée du Japon. L'envahissement par des espèces comme la renouée est surtout présente sur la partie la plus en aval de la rivière. Enfin, pratiquement un tiers de la rivière possède une ripisylve en bon état.



**Figure 12 : Etat de la ripisylve sur la Chalaronne**

La ripisylve observée sur la rivière est dans l'ensemble très diversifiée. Les principales espèces qui la compose sont les suivantes : frêne commun, saule blanc, aulnes glutineux, acacias, aubépine...

Globalement, la ripisylve est plutôt étroite puisque 96% du linéaire du cours d'eau est longée par une ripisylve inférieure à 5 mètres de large comme le montre le tableau suivant :

5	5-10	10-30	Total
51416	1451	300	53167
96.7	2.7	0.6	100.0

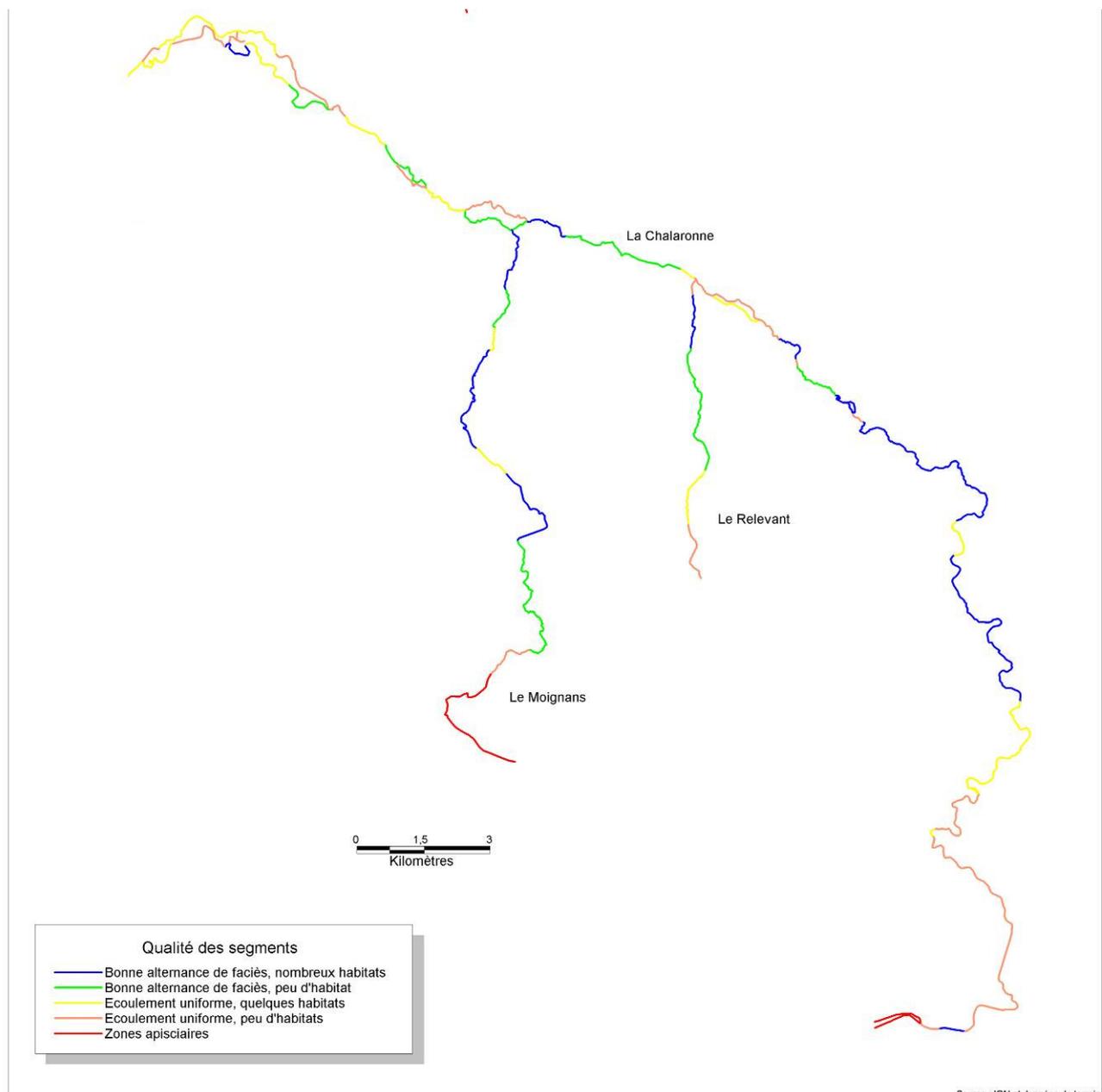
**Tableau 18 : Répartition de la largeur de la ripisylve sur la Chalaronne**

Les embâcles et les menaces dues aux embâcles (ruptures, augmentation de la ligne d'eau) sont assez ponctuels sur le linéaire de la rivière. On notera surtout une prépondérance du risque de blocage des embâcles au droit des ponts de l'étang neuf, du hameau de Montcroissant et du Moulin des Champs. Quelques secteurs comportent une forte densité d'embâcle dans le lit mineur de la rivière mais ne pose pas forcément des problèmes au niveau des enjeux. C'est le cas en amont de Saint-Etienne-sur-Chalaronne et en amont de Saint Didier sur Chalaronne.

Une description plus précise de la ripisylve est présentée sur les fiches tronçons.

#### 4.1.3.2 Synthèse des aspects piscicoles

La qualité des habitats pour la faune piscicole est présentée sur la figure suivante. Ces données proviennent d'observations effectuées par la Fédération de Pêche pendant l'été 2005 et des parcours de terrain de Burgeap pour les fiches tronçons.



**Figure 13 : Carte de la qualité des habitats piscicoles sur la Chalaronne**

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 57

Globalement, la qualité de l'habitat est dégradée sur la rivière à cause du manque d'alternance dans les écoulements ou du faible nombre d'habitats. Cette configuration des écoulements se retrouve principalement dans les zones anthropisées où la rivière a subi d'importants aménagements comme des rectifications ou des curages. L'amont du bassin versant est considéré comme apiscicole car il n'y a pas d'écoulement ou ce dernier est faible l'été.

Un secteur se distingue toutefois, il s'agit de la Chalaronne entre l'aval de Villars les Dombes et le barrage de l'Ecuelle. La Chalaronne dans cet espace est restée très naturelle.

De nombreux ouvrages infranchissables sont présents sur l'intégralité du linéaire de la rivière. La présence de ces ouvrages est indiquée dans les fiches tronçons. Le nombre de zones de frayères potentielles pour les cyprinidés d'eau vive sont dans l'ensemble moyennes à faibles.

Plusieurs pêches électriques ont été réalisées d'amont en aval de la rivière, les résultats principaux sont présentés ci-après et les tableaux complets des pêches sont consultables en annexe :

- Station de pêche 1 à Montcroissant : Les capacités piscicoles sont faibles car les écoulements sont uniformes, il y a peu d'habitats et il n'y a pas de zones de frayères. Les espèces principales espèces répertoriées sont les suivantes : Carassin, pseudorasbora et Bouvières,
- Station de pêche 2 à la Chapelle du Châtelard : Les potentialités piscicoles sont bonnes sur tout le linéaire de la station. Les espèces prélevées en majorité sont les suivantes : Chabot, Chevenne, gardon, goujon et pseudorasbora,
- Station de pêche 3 à l'Ile : Le peuplement observé est diversifié et le nombre d'espèces important. Les espèces capturées sont principalement la loche franche, chevenne, pseudorasbora, goujon,
- Station de pêche 4 à l'aval du barrage de Tallard : Les résultats sont surprenants car ils montrent que malgré la dérivation d'une partie des écoulements par le barrage de Tallard, qu'il existe une vie aquatique riche et une biomasse importante. Les espèces principales recensées sont le vairon, perche soleil, goujon, chevenne, poisson blancs et spirilin.

#### **4.1.4 Sectorisation**

##### **4.1.4.1 Méthodologie**

La sectorisation des cours d'eau a été réalisée après l'analyse des aspects précédents qui constituent les facteurs clés décidant de la qualité globale des cours d'eau.

Les critères suivants ont été retenus par ordre d'importance :

- La géologie,
- Pente,
- Présences d'ouvrages modifiant le contexte d'écoulement,
- Hydrologie (réseau hydrographique),
- Morphologie du lit mineur (annexes hydrauliques, etc.),
- Occupation du sol (zone urbanisée, zone boisée, etc.),
- Rejet de STEP

Les critères ont décidé de la sectorisation en fonction de leur rôle dans la morphologie du cours d'eau. Ainsi, les critères occupation du sol et rejet de STEP n'ont été inclus que dans le cas où ce facteur jouait un rôle prépondérant : zone urbanisée exposée aux enjeux hydrauliques, ripisylve intervenant sur la morphologie, etc.

Enfin, lorsque deux critères d'importance décidaient de deux limites de tronçons relativement proches (distance inférieure à 300 m), une seule limite a été conservée (celle du critère prioritaire).

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 58

#### 4.1.4.2 *Fiches de synthèses par tronçons*

Des fiches par tronçons ont été élaborées. Elles comportent les parties suivantes pour lesquelles les principales données récapitulées et pour lesquelles un bref diagnostic est réalisé :

- Principales caractéristiques,
- Usages – historiques,
- Qualité de l'eau,
- Fonctionnement morphodynamique,
- Végétation,
- Risque d'inondation,
- Fonctionnement écologique
- Bilan morphologique autour des critères suivants, et analysés dans l'optique d'aménagements futurs de réhabilitation physique :
  - Capacité filtre de la ripisylve,
  - Couverture de la ripisylve (ombrage),
  - Qualité de la ripisylve (en terme de variété, état sanitaire),
  - Type de berge,
  - Diversité des écoulements,
  - Habitats piscicoles, connectivité annexes hydrauliques.
  - Fonctionnement écologique

Les fiches tronçon sont présentées dans un rapport annexé à ce document. Les principaux problèmes morphologiques relevés dans les fiches tronçons sont les suivants :

Tronçon	Problèmes morphologiques observés
1	MES en aval des étangs lors des vidanges
2	MES en aval des étangs lors des vidanges
3	Seuils en mauvais état
4	Écoulements uniformes
5	-
6	Déstabilisation du pont de Beaumont - hydraulique
7	-
8	Pile de pont détruite sur le pont de la RD 80 - hydraulique
9	Contournement du déversoir du moulin des Champs
10	Besoin de réfection de l'ouvrage - hydraulique
	Sédimentation dans le barrage de l'Ecuelle
11	-
12	Effondrement d'un mur en aval de l'ancienne RD 933
	Fuite du réseau d'eau usées dans la Chalaronne
13	Déstabilisation du regard au droit du Moulin des Payes
14	Déstabilisation du pont de la Chèvre
15	Erosion au niveau du Pré Piron
	Incision régressive à confirmer
16	Volonté de remettre en état la prise d'eau du moulin des îlons
	Gué de franchissement de la voie communale 7 qui fait obstacle au transport solide et aux écoulements
	Barrage de Saint Etienne sur Chalaronne qui fait obstacle au transport solide par réduction de la pente
17	-
18	Envasement du barrage de Tallard
19	Erosion au droit de l'étang de Tallard
20	Erosion au droit du plan d'eau des Vernes - hydraulique
	Déstabilisation de l'ancien ouvrage de la RD 933
	Erosions et inondations sur le centre équestre
21	Dépôts au droit du camping
	Erosion d'une partie des berges du camping
22	Erosion dans le parc de Thoisse
23	Sédimentation

**Tableau 19 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur la Chalaronne**

Certains problèmes concernent à la fois l'hydraulique et la morphologie. Ces dysfonctionnements seront traités dans la phase 2 de l'étude. La plupart des dysfonctionnements concernent des problèmes d'érosion ou de sédimentation en amont des retenues.

## 4.2 Etat actuel du Relevant

### 4.2.1 Synthèse des entretiens communaux

La commune de Châtillon sur Chalaronne a été visitée. Les autres communes n'ont pas déclaré de problèmes particuliers sur le linéaire de la rivière.

Communes	Problèmes signalés	
	Hydraulique	Morphologie
Châtillon sur Chalaronne	-	Mur de soutènement effondré sur la partie aval

**Tableau 20 : Problèmes constatés sur le Relevant lors des entretiens communaux**

Un seul dysfonctionnement a été mentionné sur le Relevant. Il est d'ordre morphodynamique. Le muret situé en rive gauche en amont de la confluence avec la Chalaronne est déstabilisé. L'ouvrage a été affouillé.

Cet affouillement provient de la concentration des écoulements induits par la chenalisation de la rivière dans un canal entre deux murs. L'augmentation de la vitesse et des forces lors des crues a accentué la pression hydraulique sur le lit de la rivière et a provoqué un enfoncement localisé du lit. Le mur s'est donc retrouvé perché par rapport aux écoulements.

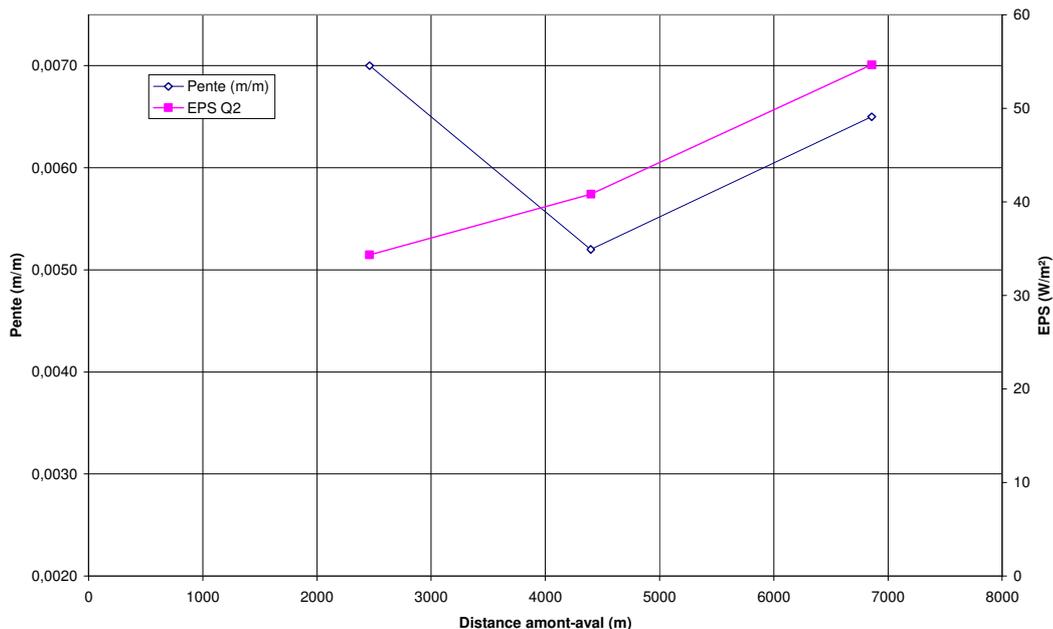
### 4.2.2 Visite de terrain

La visite de terrain sur le Relevant a été effectuée en parcourant chaque accès à la rivière. La description de la visite est présentée sur les fiches tronçons.

### 4.2.3 Morphodynamique

#### 4.2.3.1 Energie potentielle spécifique

Les profils en long de l'énergie spécifique potentielle sont présentés dans le tableau suivant. Les profils en long ont été calculés en des points caractéristiques mais sont susceptibles de varier localement.

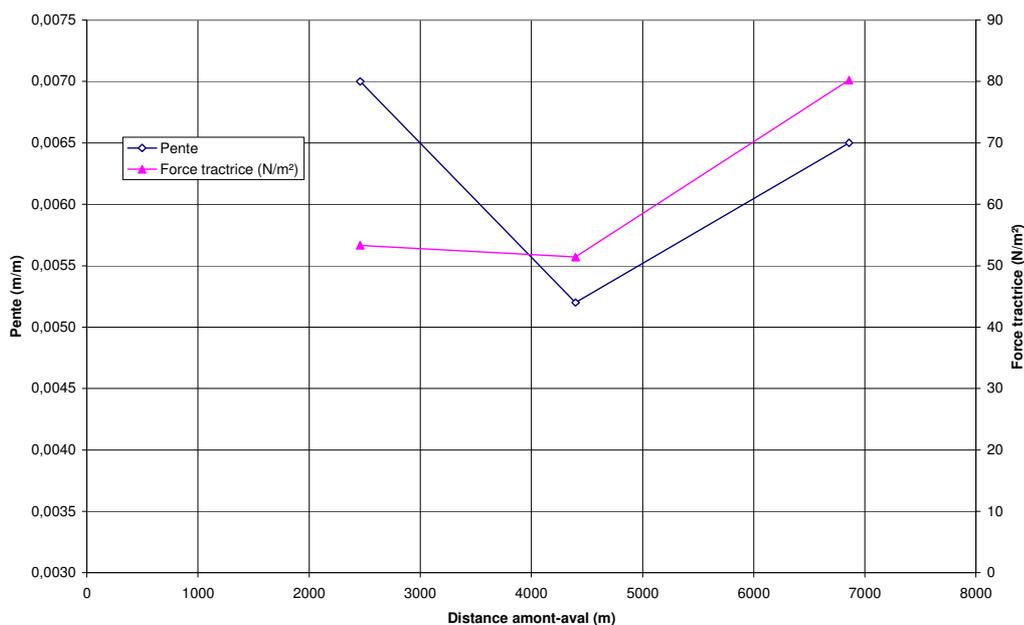


**Figure 14 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur le Relevant**

L'énergie potentielle spécifique du Relevant est comprise dans une gamme de 34 à 55 W/m<sup>2</sup>. Ces valeurs sont à peu près constantes d'amont en aval. D'après les calculs de l'énergie potentielle spécifique du Relevant, la rivière ne semble pas véritablement pouvoir avoir de véritable processus d'ajustement. Ces processus s'ils se produisent ne pourront se développer que sur de longues échéances et resteront de plus limités dans l'espace car l'énergie totale développée par la rivière reste globalement assez limitée.

#### 4.2.3.2 Forces tractrices

Les profils de forces tractrices permettent d'effectuer les remarques suivantes : les forces tractrices calculées appartiennent à une gamme de valeur de 53 à 80 N/m<sup>2</sup>. Tout comme pour l'énergie potentielle spécifique, ces valeurs sont corrélées à la pente, principal facteur discriminant.



**Figure 15 : Profil en long des forces tractrices sur le Relevant**

Les forces tractrices sont assez faibles. Une ripisylve en bon état plantée par exemple de saule peut suffire la plupart du temps dans les secteurs où la rivière n'a pas été rectifiée à protéger les berges contre les processus d'érosion.

#### 4.2.3.3 Transport solide

L'analyse du transport solide de la rivière a été effectuée selon les mêmes procédés que sur la Chalaronne.

La granulométrie a été prélevée sur l'aval de la rivière. Les dimensions caractéristiques sont les suivantes :

	dm (cm)	D30 (cm)	D50 (cm)	D90 (cm)
Relevant	2,2	1,3	1,9	4,4

**Figure 16 : Caractéristiques granulométriques du Relevant**

Les diamètres moyens sont plus faibles que sur la Chalaronne. Le débit seuil de mise en mouvement des particules sur l'aval de la rivière correspond sensiblement aux débits seuils de la Chalaronne à savoir la crue quinquennale comme le montre les résultats des calculs hydrauliques présentés dans le tableau suivant :

	Pente (%)	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Qcapable (m3/s)	Q0 (m3/s)
Relevant	0,6	7	13	15	4,5

**Tableau 21 : Débit de mise en mouvement sur le Relevant**

Le transport solide sur la rivière est faible et ne se produit, comme sur la Chalaronne, pas à saturation. Les sédiments ne sont en effet pas disponibles en quantité et sont le fruit des restes des moraines glaciaires observées dans la vallée.

	Q10 solide (m3/s)	Q100 solide (m3/s)	V10 solide (m3)	V100 solide (m3)
Relevant	0,0025	0,0036	30	60

**Tableau 22 : Estimation du transport solide sur le Relevant pour des crues décennales et centennales**

Les débits et les volumes solides sont faibles et sont au maximum de 60 m3 pour une crue centennale. Le Relevant n'apporte donc que des quantités de matériaux faibles à la Chalaronne en aval. Ces matériaux ne se stockent pas dans le centre de Châtillon mais se déposent en fin de crue au niveau du moulin des Payes. Il n'y a pas d'ouvrages faisant obstacle au transport solide sur la rivière. Les sédiments peuvent se déposer en fin de crue dans les secteurs de replat avant leur reprise en charge lors de nouvelles crues.

#### 4.2.4 Etat de la ripisylve

La ripisylve du Relevant n'a jamais connu d'intervention. L'état précis de la ripisylve du cours d'eau est présenté dans les fiches tronçons.

La ripisylve est dans un bon ou moyen état sur 50 % du linéaire total du cours d'eau. Elle est par contre de qualité médiocre sur 60 % du linéaire.

Globalement, la ripisylve est diversifiée et comporte par exemple les espèces suivantes : frênes, saules, aulnes. Des peupliers sont présents sur une grande partie du linéaire.

Il n'a pas été constaté de modification de la ripisylve depuis l'étude menée par le SM des Territoires de Chalaronne.

#### 4.2.5 Synthèse des aspects piscicoles

Les habitats piscicoles sur le Relevant s'améliorent nettement d'amont en aval. En amont, les écoulements sont uniformes car le cours d'eau a une morphologie de type fossé agricole. Il est même busé sur sa partie la plus en amont. Le nombre d'habitat y est donc faible. En progressant vers l'aval, les habitats s'améliorent, les

écoulements montrent rapidement de bonnes alternances de faciès mais le nombre d'habitat n'est réellement favorable que sur la partie la plus à l'aval.

Les zones de frayères évoluent comme les habitats, les zones de frayères potentielles sont nulles en amont et sont moyennes vers l'aval à partir de Relevant jusqu'à la confluence avec la Chalaronne.

La pêche électrique effectuée en 2005 montre que le peuplement est relativement dense pour un cours d'eau ne présentant plus d'écoulement en été sur ce secteur. L'espèce majoritairement capturée est la loche franche.

#### 4.2.6 Sectorisation

Les dysfonctionnements observés grâce à la sectorisation sont présentés dans le tableau suivant :

Tronçon	Problèmes morphologiques observés
1	Busage du cours d'eau sur la partie amont
2	-
3	Entrée dans Châtillon sur Chalaronne : muret affouillé

**Tableau 23 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur le Relevant**

### 4.3 Etat actuel du Moignans

#### 4.3.1 Synthèse des entretiens communaux

La commune de Baneins a été visitée dans le cadre des entretiens communaux. La commune de Saint Trivier sur Moignans située sur l'amont du bassin versant n'a pas déclaré de problèmes particuliers. Les préoccupations de la commune de Baneins sont présentées dans le tableau suivant :

Communes	Problèmes signalés		Préconisation
	Hydraulique	Morphologie	
Baneins	-	Problèmes d'érosion de berges dans les prés (La Teppe, les Souches, Bunas, le Bois,,,) )	Mise en place de seuils
		Gué de franchissement (comblement)	Entretien régulier
		Déversoir de Baneins (Comblement par des fines)	-

**Tableau 24 : Problèmes constatés sur le Relevant lors des entretiens communaux**

D'importants problèmes d'érosions de berges sont signalés en aval de la commune. Ces érosions concernent principalement des secteurs de prairie et ne sont pas imputables au gué. Les autres problèmes signalés se situent au droit des ouvrages présents dans le lit mineur de la rivière. Ainsi, la commune regrette d'avoir à curer régulièrement le gué de franchissement situé aux Souches et le déversoir de Baneins en amont du lavoir de la commune.

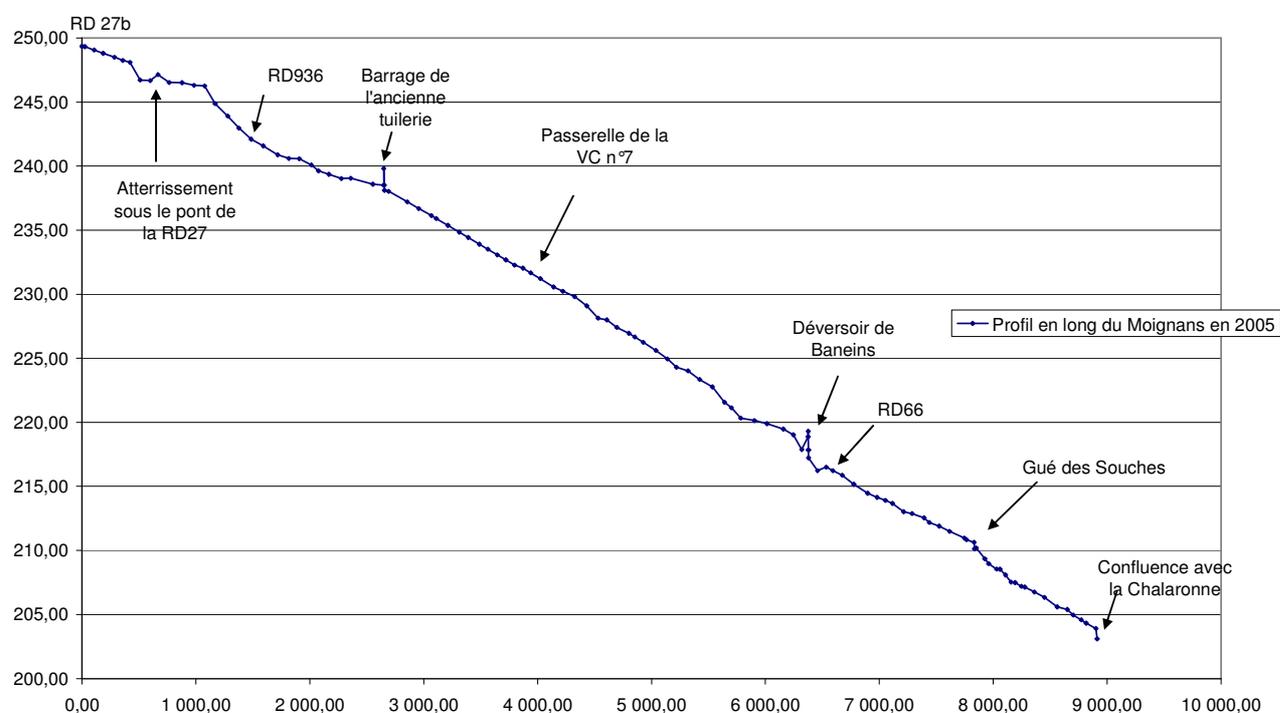
#### 4.3.2 Visite de terrain

La visite de terrain sur le Moignans a été effectuée en parcourant chaque accès à la rivière. Le linéaire aval du Moignans a été parcouru de manière systématique car la commune de Baneins souhaitait un avis sur les érosions de berges observées sur l'aval. Les résultats de la visite de terrain sont présentés dans les fiches tronçon.

### 4.3.3 Morphodynamique

#### 4.3.3.1 Analyse du profil en long

Le profil en long du Moignans a été levé en 2005. Il a été levé à partir de la RD27b et est présenté ci-après :



**Figure 17 : Profil en long du Moignans en 2005**

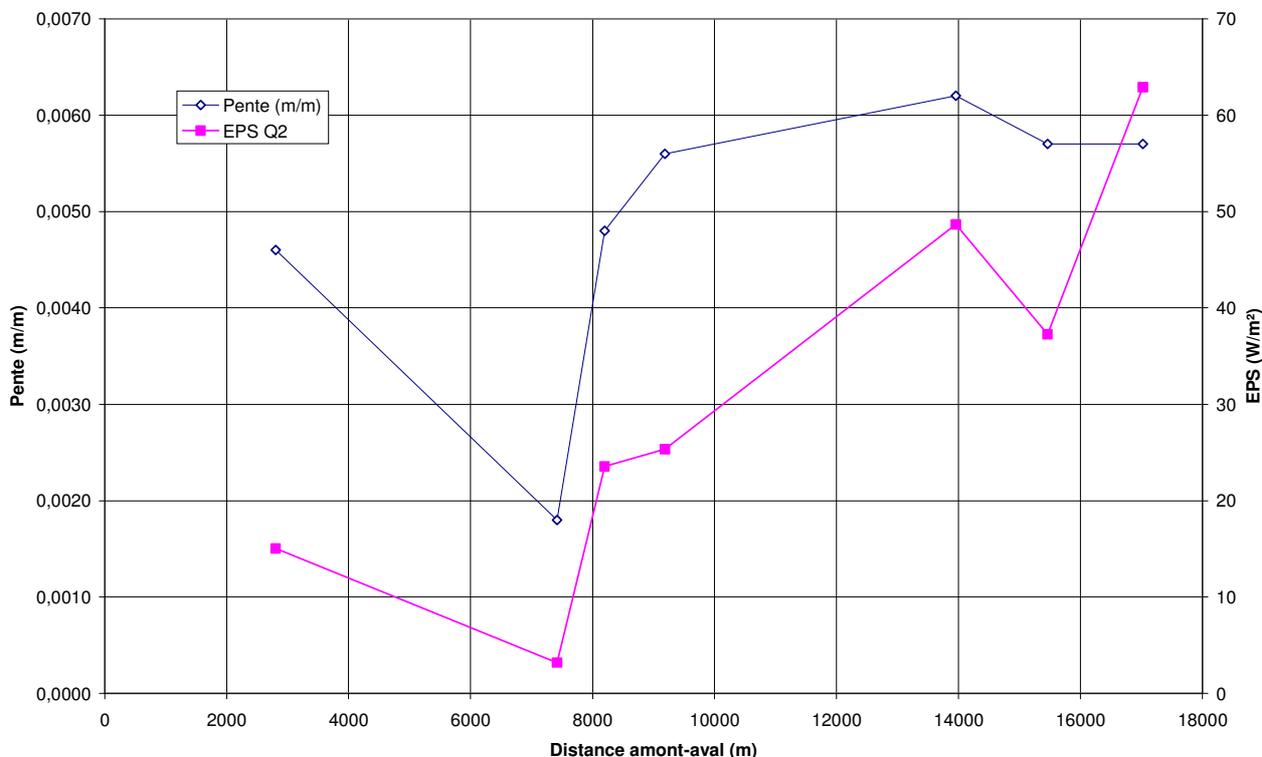
Le profil en long de la rivière se décompose en quatre tronçons principaux :

- De la source jusqu'à l'amont de la RD936. Ce tronçon se trouve sur le plateau de la Dombes. Les pentes sont faibles (0.2 % en moyenne),
- De l'amont de la RD936 à l'amont de la retenue du déversoir de Baneins. La pente est constante avec toutefois une atténuation au barrage de l'ancienne tuilerie. La pente moyenne observée est de 0.5%,
- Le secteur concerné par les ouvrages constitués par le déversoir de Baneins et par le pont de la RD66. Ces ouvrages modifient la ligne d'eau du Moignans en réduisant fortement sa pente globale. Il s'agit d'une cassure artificielle jusqu'au tronçon aval,
- Dans le dernier tronçon, la pente s'accroît et redevient similaire à celle observée sur le tronçon 3.

Globalement la pente semble régulière sur la rivière. Seuls les ouvrages modifient certaines portions du profil. Il sera intéressant à l'avenir de pouvoir comparer ce profil avec un nouveau levé notamment l'évolution entre la RD27b et la RD936.

### 4.3.3.2 Energie potentielle spécifique

Les profils en long de l'énergie spécifique potentielle sont présentés dans le tableau suivant. Les profils en long ont été calculés en des points caractéristiques mais sont susceptibles de varier localement.

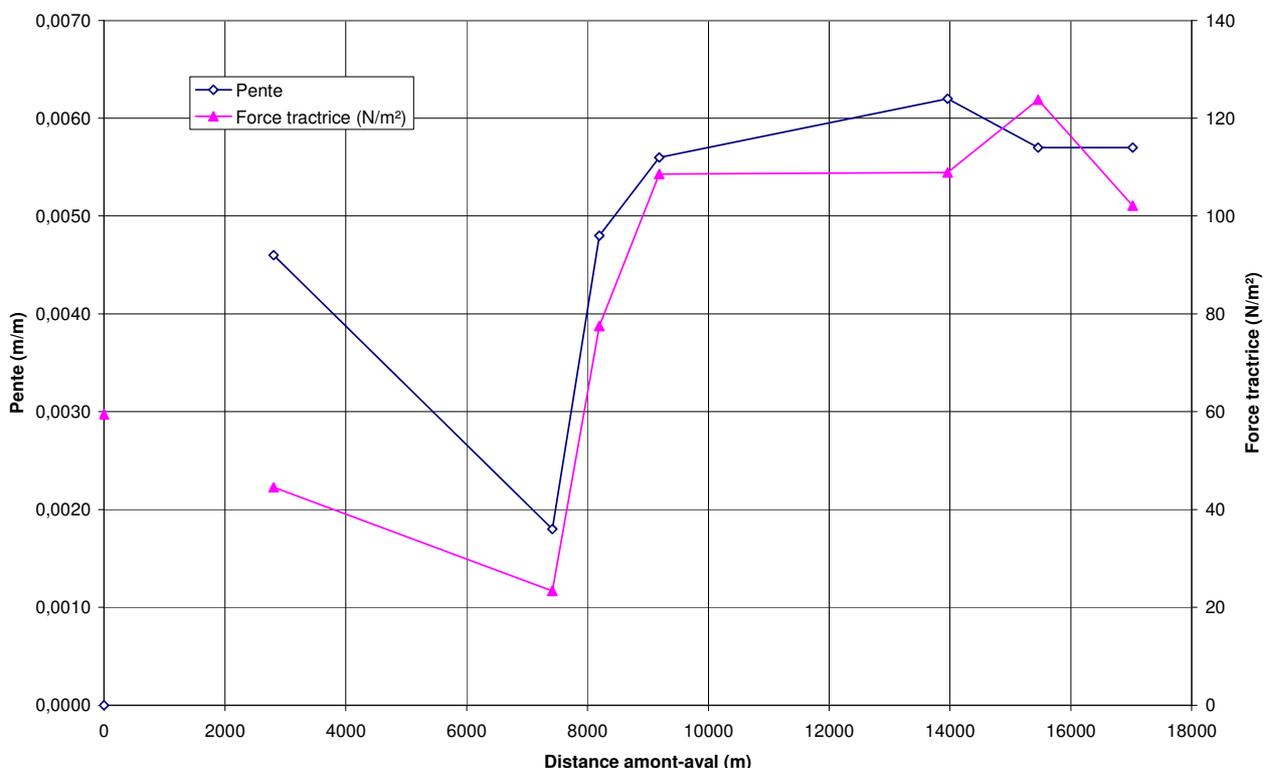


**Figure 18 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur le Moignans**

L'énergie potentielle spécifique du Moignans est comprise dans une gamme de 4 à 63 W/m<sup>2</sup>. Ces valeurs évoluent significativement d'amont en aval. D'après les calculs de l'énergie potentielle spécifique du Moignans, la rivière ne semble pas, tout comme le Relevant, véritablement pouvoir avoir de véritable processus d'ajustement. Ces processus s'ils se produisent ne pourront également se développer que sur de longues échéances et resteront de plus limités dans l'espace car l'énergie totale développée par la rivière reste globalement assez limitée.

### 4.3.3.3 Forces tractrices

Les profils de forces tractrices sont présentés sur la figure suivante : les valeurs calculées appartiennent à une gamme de 24 à 122 N/m<sup>2</sup>. Tout comme pour l'énergie potentielle spécifique, ces valeurs sont corrélées à la pente, principal facteur discriminant.



Les forces tractrices sont plus importantes que sur le Relevant mais les berges peuvent bien se maintenir avec une ripisylve adéquate.

### 4.3.3.4 Transport solide

L'analyse du transport solide de la rivière a été effectuée selon les mêmes procédés que sur la Chalaronne.

La granulométrie a été prélevée sur l'aval de la rivière. Les dimensions caractéristiques sont les suivantes :

	dm (cm)	D30 (cm)	D50 (cm)	D90 (cm)
Moignans	2,8	1,8	2,5	5,2

**Tableau 25 : Diamètres caractéristiques sur le Moignans**

Les tailles caractéristiques observées sur la rivière sont proches de celles du Relevant.

Le débit de mise en mouvement des particules sur la rivière est égal à 8 m<sup>3</sup>/s. Ce débit correspond approximativement à une crue biennale de la rivière. Le tableau suivant montre les différents paramètres ayant servi au calcul du transport solide :

	Pente (%)	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)	Qcapable (m <sup>3</sup> /s)	Q0 (m <sup>3</sup> /s)
Moignans	0,57	14	27	16,3	8

**Tableau 26 : Débit de mise en mouvement sur le Moignans**

Les volumes théoriques transportés par la rivière sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont faibles comme sur les deux cours d'eau précédents mais sont tout de même plus importants que sur le Relevant. Les apports du Moignans à la Chalaronne sont donc faibles et ne permettront pas une recharge sédimentaire de la rivière en cas d'incision de la Chalaronne sur des secteurs alluvionnaires.

	Q10 solide (m3/s)	Q100 solide (m3/s)	V10 solide (m3)	V100 solide (m3)
Moignans	0,0037	0,0058	80	160

**Tableau 27 : Estimation du transport solide sur le Moignans pour des crues décennales et centennales**

Deux ouvrages majeurs font obstacle au transport solide sur la rivière. Il s'agit du déversoir de Baneins qui même rempli présente une pente insuffisante pour permettre un transit sédimentaire et le gué des Souches. L'impact de ces ouvrages en terme de transport solide sur la rivière est tout de même relativement faible au regard des faibles volumes transportés.

Une nouvelle fois, le transport solide prépondérant sur la rivière est le transport en suspension. Il est, plus que le transport solide par charriage, responsable du comblement du déversoir de Baneins. Ce n'est pas le cas sur le gué car les particules fines passent aisément l'ouvrage.

#### 4.3.4 Etat de la ripisylve

Sur l'amont du bassin versant, le Moignans ne possède pas de ripisylve. Il s'agit d'un fossé qui longe de vastes champs cultivés. La ripisylve n'apparaît qu'avec l'augmentation de la pente.

La ripisylve est en bon ou moyen état sur 85 % du linéaire du cours d'eau. Globalement, la ripisylve est donc bien implantée sur le cours d'eau. Le reste du linéaire est composé d'une ripisylve en mauvais état car discontinue ou vieillissante.

Les espèces observées sur le cours sont les mêmes que celles relevées sur le Relevant.

Il n'a pas été constaté de modification de la ripisylve depuis l'étude menée par le SM des Territoires de Chalaronne.

#### 4.3.5 Synthèse des aspects piscicoles

L'amont du Moignans correspond à une zone apiscicole. Il n'y a des écoulements que pendant les périodes de pluie et le cours d'eau présente comme le Relevant la forme d'un fossé piscicole où le nombre d'habitat est réduit. Les écoulements se diversifient cependant très rapidement et ce dès bien avant le bourg de Saint Trivier sur Moignans. Ils restent très favorable à la faune piscicole jusqu'en aval mis à part sur quelques secteurs dont les linéaires sont réduits. Le nombre d'habitat s'améliore également sur l'aval et est globalement bonne sur le cours d'eau.

Les espèces répertoriées pendant la pêche électrique correspondent au type de cours d'eau qu'est le Moignans. Le peuplement est intéressant et composé principalement de : loche franche, vairon, chabot et blageon.

### 4.3.6 Sectorisation

Les dysfonctionnements relevés dans les fiches tronçons sont les suivants :

Tronçon	Problèmes morphologiques observés
1	-
2	Écoulements non pérennes
	Présence de pneus dans le cours d'eau en aval
3	Présence d'un rejet de l'ancienne STEP
	Pont de la RD 27 obstrué
	Déchets dans le remblai en rive gauche en aval de la RD 936
4	Déversoir de Baneins
	Pont de la RD 66 anciennement déstabilisé
5	Comblement des buses du gué de Baneins
	Erosion dans les prés
6	Digue en amont du gué des Souches
6	Erosion dans les prés

**Tableau 28 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur le Moignans**

## 4.4 Etat actuel de la Calonne

### 4.4.1 Synthèse des entretiens communaux

La commune de Guéreins a été rencontrée pour connaître les principaux dysfonctionnements observés sur la commune.

Communes	Problèmes signalés	
	Hydraulique	Morphologie
Guéreins	Débordements EP	Gestion des embâcles en amont
		Erosion de berge au droit du stade
		Ensablement de la Calonne à son embouchure

**Tableau 29 : Problèmes constatés sur la Calonne lors des entretiens communaux**

La commune signale principalement des problèmes de gestion des embâcles en amont du bourg du village. Les embâcles se constituent dans la forêt et arrivent dans la commune ce qui peut causer des perturbations importantes.

Des problèmes d'érosion de berge sont signalés au droit du stade de foot à l'entrée du village. Ces érosions sont de faibles intensités mais peuvent selon la mairie poser des problèmes de sécurité vis-à-vis des usagers et notamment des très jeunes footballeurs.

Enfin, il est constaté un problème récurrent d'ensablement de la Calonne au niveau de la confluence avec la Saône. Ces problèmes ont été résolus suite à des curages mais risquent de réapparaître dans les années qui viennent.

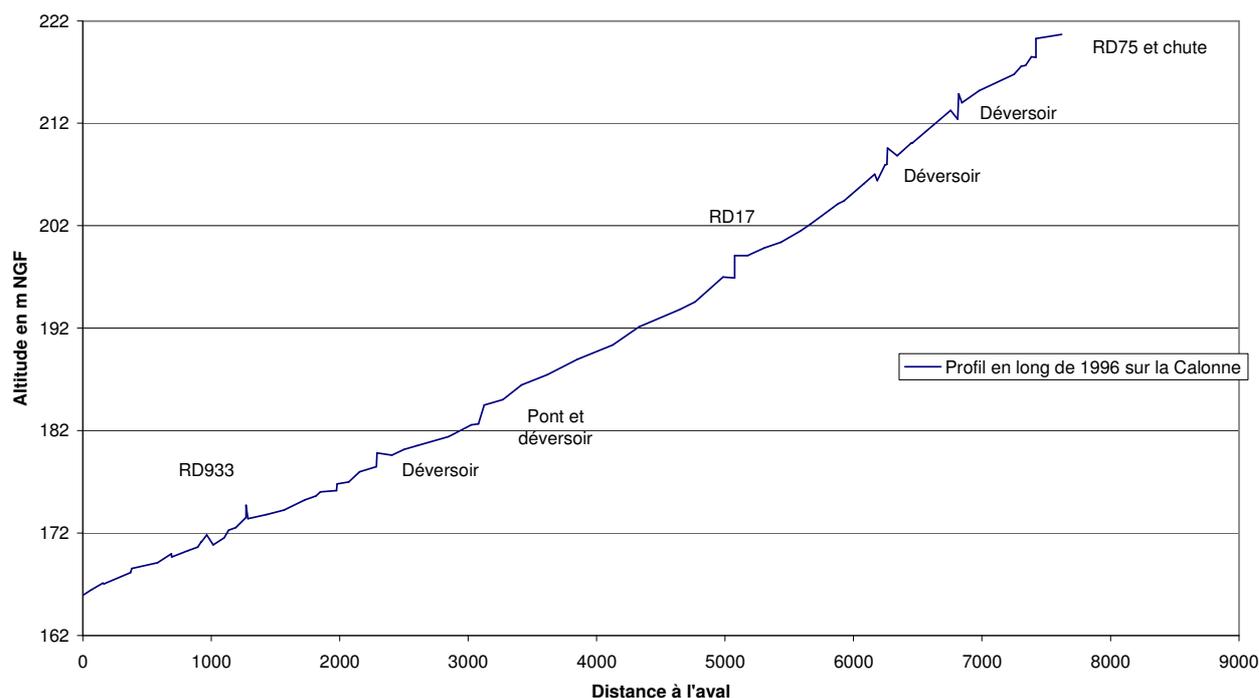
## 4.4.2 Visite de terrain

La visite de terrain sur la commune a été effectuée en accédant à tous les ouvrages de franchissement de la rivière. Un parcours systématique a été réalisé dans la traversée de la commune de Guéreins.

## 4.4.3 Morphodynamique

### 4.4.3.1 Analyse du profil en long

Le profil en long de la Calonne présenté est celui de 1996 car les levés ont concerné une distance plus importante vers l'amont et les levés de 2005 ne sont pas encore disponibles.



**Figure 19 : Profil en long de 1996 entre la RD75 et la confluence avec la Saône**

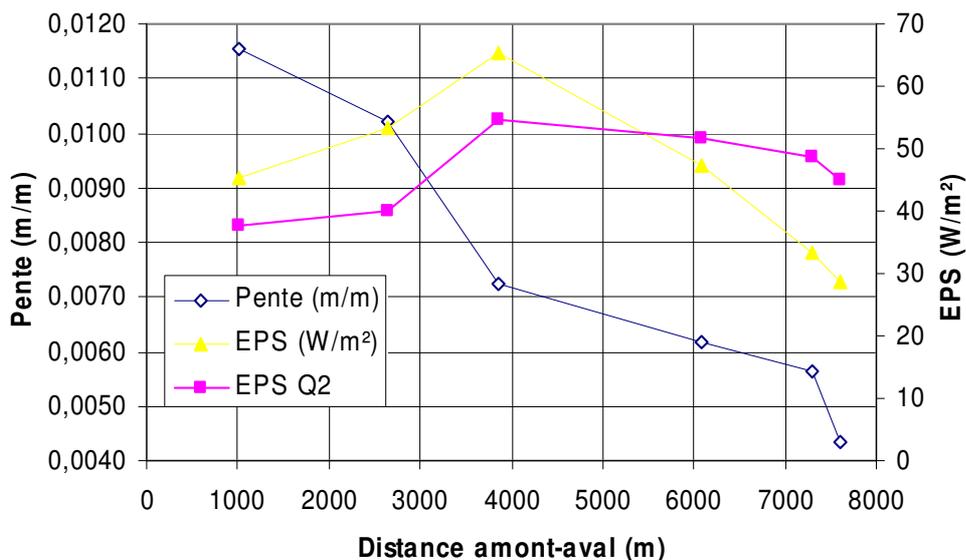
Trois tronçons principaux peuvent se distinguer sur ce profil en long :

- A l'amont de la RD17 où une série d'ouvrages sont présents sur le profil et où la pente moyenne est très marquée (0.89 %),
- Entre la RD17 et la RD933 où la pente se réduit petit à petit (0.61 %) ;
- De l'aval de la RD933 à la confluence avec la Saône où les valeurs de pentes sont réduites encore plus significativement (0.53 %).

### 4.4.3.2 Energie potentielle spécifique

Le débit utilisé est le débit morphogène qui correspond à l'écoulement d'auto-ajustement morphométrique du chenal. Il est généralement considéré par les chercheurs comme égal à  $Q_2$ , ce débit sur la Calonne est pratiquement égal au débit de plein bord (EPS). Les profils en long de l'énergie spécifique potentielle sont présentés dans le tableau suivant. Les profils en long ont été calculés en des points caractéristiques mais sont susceptibles de varier localement.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 69

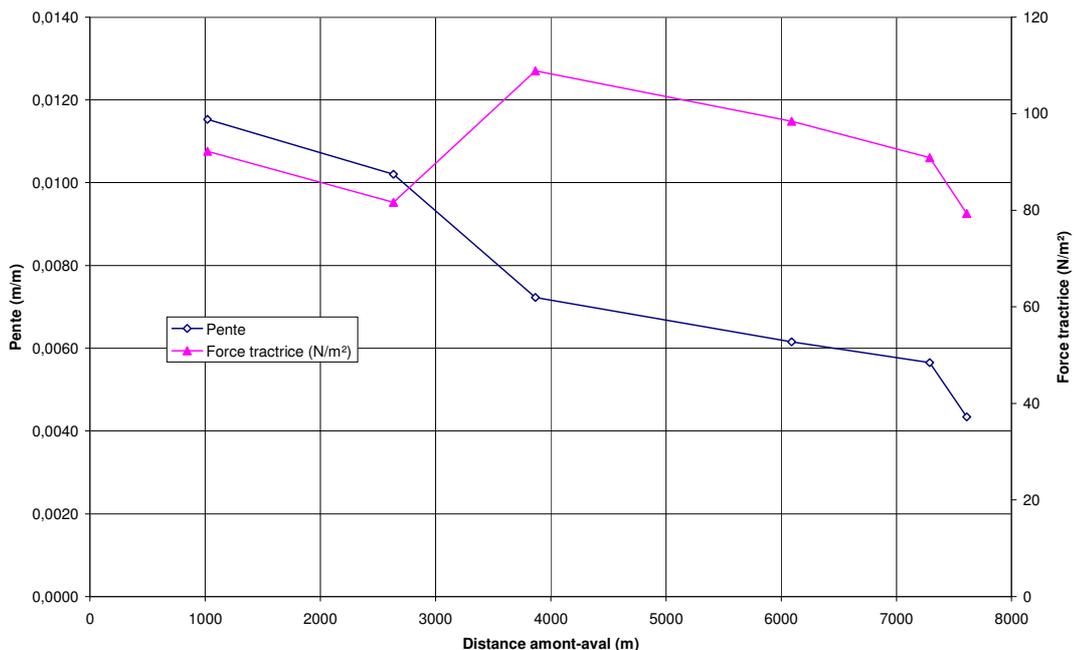


**Figure 20 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Calonne**

L'énergie potentielle spécifique de la Calonne est comprise dans une gamme de 37 à 52 W/m<sup>2</sup>. Ces valeurs sont à peu près constantes d'amont en aval et tendent à diminuer sur l'aval en phase avec les valeurs de pentes. D'après les calculs de l'énergie potentielle spécifique de la Calonne, la rivière ne semble pas véritablement pouvoir avoir de véritable processus d'ajustement. Ces processus s'ils se produisent ne pourront se développer que sur de longues échéances et resteront de plus limités dans l'espace car l'énergie totale développée par la rivière reste globalement assez limitée.

#### 4.4.3.3 Forces tractrices

Les profils de forces tractrices permettent d'effectuer les remarques suivantes : les forces tractrices calculées appartiennent à une gamme de valeur de 78 à 110 N/m<sup>2</sup>. Tout comme pour l'énergie potentielle spécifique, ces valeurs sont corrélées à la pente, principal facteur discriminant.



**Figure 21 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Calonne**

Les forces tractrices sont assez faibles. Une ripisylve en bon état plantée par exemple de saule peut suffire la plupart du temps dans les secteurs où la rivière n'a pas été rectifiée à protéger les berges contre les processus d'érosion.

#### 4.4.3.4 Transport solide

Les relevés granulométriques effectués sur la Calonne donnent les résultats suivants :

	dm (cm)	D30 (cm)	D50 (cm)	D90 (cm)
Calonne	3,4	2,2	3,2	6,3

**Tableau 30 : Diamètres caractéristiques sur la Calonne**

Globalement, les diamètres moyens sont compris dans des gammes de valeurs entre la Chalaronne et les autres cours d'eau.

Le seuil de mise en mouvement des particules est égal à une crue quinquennale à partir des données morphométriques de la rivière en amont du bourg de Guéreins :

	Pente (%)	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Qcapable (m3/s)	Q0 (m3/s)
Calonne	0,4	18	37,3	23	14

**Tableau 31 : Débit de mise en mouvement sur la Calonne**

Les volumes solides calculés sur la Calonne sont également faibles puisque le volume solide pour une crue centennale est de 100 m<sup>3</sup> et de 10 m<sup>3</sup> pour une crue décennale. Ces volumes sont encore une fois sans doutes majorés puisque le lit mineur de la rivière ne possède pas une couverture alluvionnaire susceptible de provoquer un transport à saturation.

	Q10 solide (m3/s)	Q100 solide (m3/s)	V10 solide (m3)	V100 solide (m3)
Calonne	0,0024	0,0071	10	90

**Tableau 32 : Estimation du transport solide sur la Calonne pour des crues décennales et centennales**

Le transport solide a lieu surtout en amont du bassin versant. Les faibles quantités transportées se trouvent stockées au droit des ouvrages ou au niveau des ruptures de pentes. Il n'y a en effet pas de sédiments arrivant en amont du vannage du bourg de Guéreins.

Le transport solide prépondérant est encore le transport par suspension. Il n'y a pas d'obstacles au transport par suspension sur la rivière. Les sédiments parcourent le linéaire du cours d'eau et se déposent dans la partie la plus en aval juste avant la confluence avec la Saône.

#### 4.4.4 Etat de la ripisylve

La ripisylve sur la Calonne est sur 41.5 % du linéaire en bon état et sur 40.8 % en état moyen. 3.6% du linéaire ne présente pas de ripisylve, ce secteur est constitué en grande partie par le village de Guéreins. La ripisylve présente un état médiocre sur 14.1% du linéaire.

La ripisylve est assez diversifiée comme sur les autres cours d'eau.

Une coupe à blanc a eu lieu depuis 2004 en amont du lieu dit Cointier.

#### 4.4.5 Synthèse des aspects piscicoles

L'habitat sur la Calonne est diversifié. Globalement, il n'est pas bon voir nul en amont du bassin versant (pas d'écoulements) et dans la traversé de Guéreins (zone urbaine sans lit majeur). Dans les autres secteurs, l'alternance des faciès et le nombre d'habitat évoluent sur de très petits tronçons entre des conditions favorables et défavorables pour la faune piscicole.

Le tronçon concerné par la pêche électrique comporte des espèces très intéressantes (Truite Fario, lamproie de planer, blageon, pseudorasbora et carassin) et est proche du peuplement théorique. Il n'y a pas d'espèces indésirables.

#### 4.4.6 Sectorisation

Les dysfonctionnements observés sur la Calonne sont présentés dans le tableau suivant :

Tronçon	Problèmes morphologiques observés
1	Atterrissements sous le pont de la RD75
2	Incision sous le pont de quartier
	Déchaussement d'une passerelle
3	-
4	-
5	Décharge au pont de la Poipe
6	-
7	Passerelle affouillée

**Tableau 33 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur la Calonne**

### 4.5 Etat actuel de la Petite Calonne

#### 4.5.1 Synthèse des entretiens communaux

La commune de Peyzieux sur Saône a été rencontrée dans le cadre des investigations sur la Petite Calonne.

Communes	Problèmes signalés	
	Hydraulique	Morphologie
Peyzieux sur Saône	Débordements au lieu dit "les Creuses"	Colmatage gué des creuses
	Déstabilisation du pont en amont de la RD933	

**Tableau 34 : Problèmes constatés sur la Petite Calonne lors des entretiens communaux**

Le principal problème constaté concerne le comblement de l'amont d'un gué de franchissement par une voie communale en amont du gué des Creuses. Après des crues importantes. Des sédiments se stockent en amont et sur le gué. Des travaux d'entretien sont alors nécessaires.

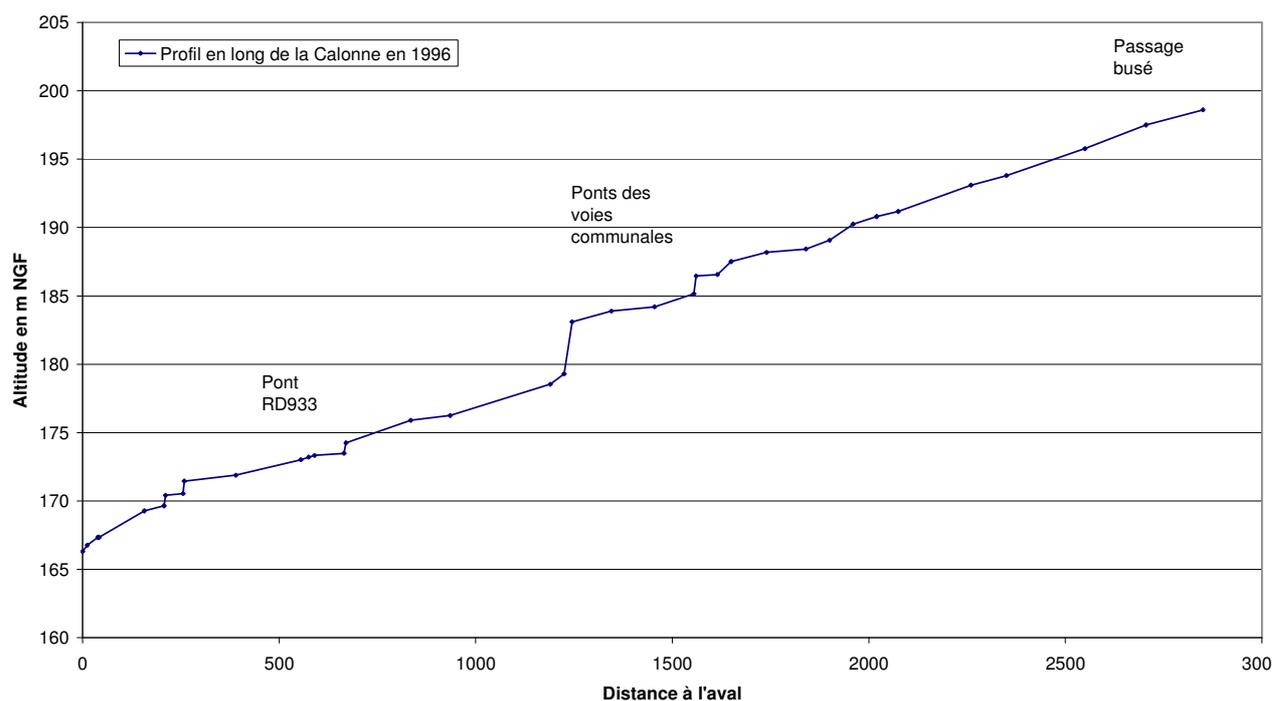
## 4.5.2 Visite de terrain

La visite de terrain a été effectuée en accédant à tous les ouvrages de franchissement de la rivière. La description des dysfonctionnements constatés est présentée dans les fiches par tronçons.

## 4.5.3 Morphodynamique

### 4.5.3.1 Analyse du profil en long

Le profil en long présenté ci-après est celui de 1996 car il concerne une distance plus importante vers l'amont et que les données de 2005 ne sont pas encore disponibles.

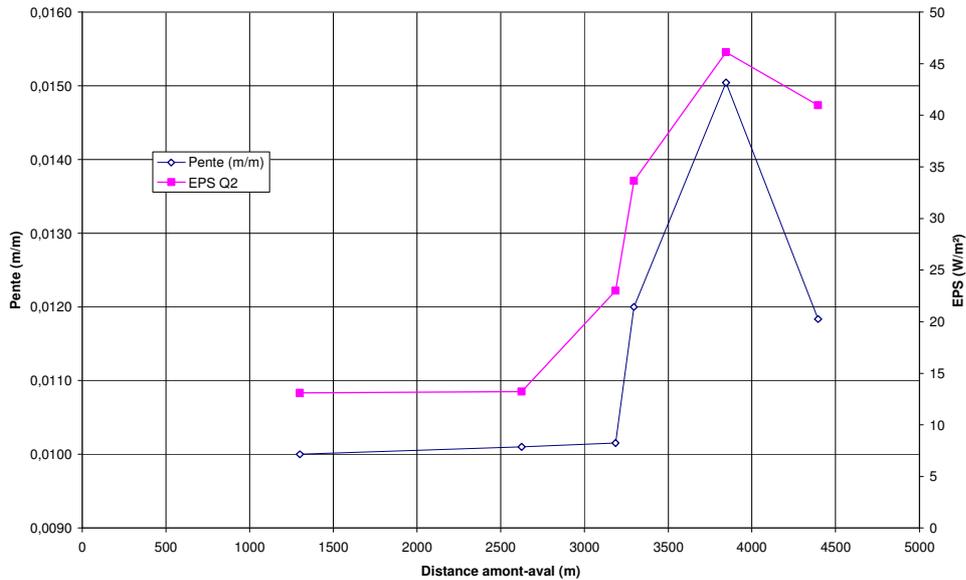


**Figure 22 : Profil en long de la Petite Calonne en 1996**

Le profil en long de la Petite Calonne montre globalement une pente assez régulière d'amont en aval. Des ruptures brutales existent cependant dans le profil en long. Elles correspondent aux différents ouvrages observés sur le linéaire de la rivière (gué, seuils sous ouvrages...). La pente globale de la rivière est assez forte : 1.13 %.

### 4.5.3.2 Energie potentielle spécifique

Le profil en long de l'énergie spécifique de la Petite Calonne est présenté ci-après :

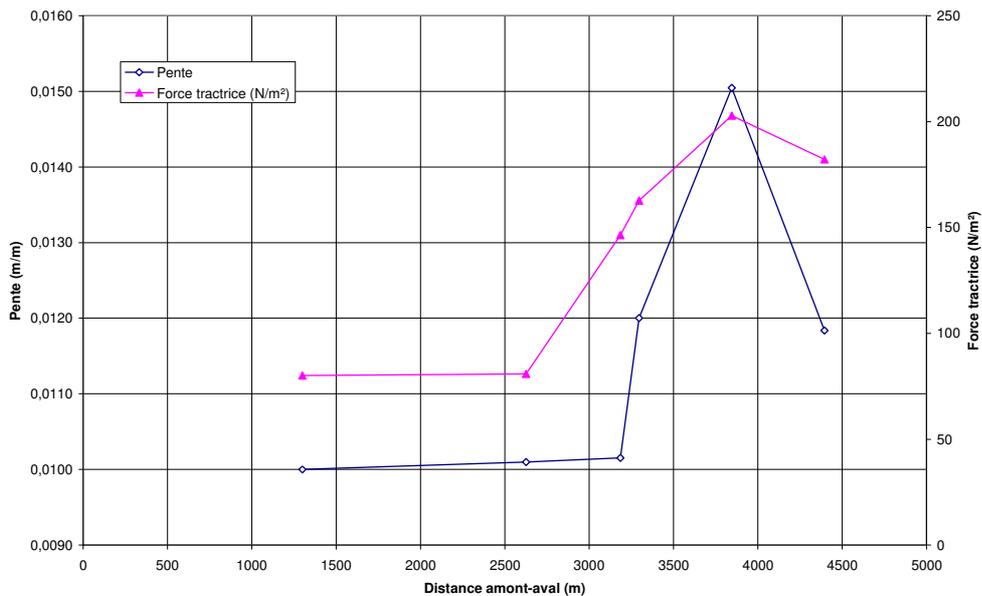


**Figure 23 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Petite Calonne**

L'énergie potentielle spécifique de la Petite Calonne est comprise dans une gamme de 14 à 46 W/m<sup>2</sup>. Ces valeurs évoluent fortement d'amont en aval et augmentent en fonction de la pente. D'après ces calculs, la Petite Calonne ne semble pas véritablement pouvoir avoir de véritable processus d'ajustement. Ces processus s'ils se produisent ne pourront se développer que sur de longues échéances et resteront de plus limités dans l'espace car l'énergie totale développée par la rivière reste globalement assez limitée.

### 4.5.3.3 Forces tractrices

Les profils de forces tractrices permettent d'effectuer les remarques suivantes : les forces tractrices calculées appartiennent à une gamme de valeur de 70 à 200 N/m<sup>2</sup>. Tout comme pour l'énergie potentielle spécifique, ces valeurs sont corrélées à la pente, principal facteur discriminant.



**Figure 24 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur la Petite Calonne**

Les forces tractrices peuvent être assez fortes sur la rivière car les pentes sont bien plus importantes que sur les autres cours d'eau. Les secteurs où les forces tractrices sont importantes sont situés exclusivement dans des zones naturelles.

#### 4.5.3.4 Transport solide

La granulométrie sur la Petite Calonne a été effectuée au milieu du bassin versant. Les caractéristiques relevées sont les suivantes :

	dm (cm)	D30 (cm)	D50 (cm)	D90 (cm)
Petite Calonne	1,9	1,2	1,8	3,5

**Tableau 35: Diamètres caractéristiques sur la Petite Calonne**

Les diamètres sont plus petits que sur les autres cours d'eau. Le débit de mise en mouvement des particules est donc relativement plus faible d'autant plus que la rivière possède une pente globalement plus importante. Ce débit est atteint pour des crues comprises entre la crue annuelle et la crue biennale.

	Pente (%)	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Qcapable (m3/s)	Q0 (m3/s)
Petite Calonne	0,9	6	12,3	10,5	2,2

**Tableau 36 : Débit de mise en mouvement sur la Petite Calonne**

Le transport solide calculé reste tout de même faible car les débits de crue sont peu importants. Les sédiments ne se trouvent pas en grande quantité sur la rivière et les problèmes de transport solide sont donc quasiment nuls sauf au droit des ouvrages faisant complètement obstacle au transport de sédiments.

	Q10 solide (m3/s)	Q100 solide (m3/s)	V10 solide (m3)	V100 solide (m3)
Petite Calonne	0,0050	0,0175	30	170

**Tableau 37 : Estimation du transport solide sur la Petite Calonne pour des crues décennales et centennales**

Le transport solide par suspension est un phénomène prépondérant sur la rivière. Ce phénomène est renforcé par le fait le bassin versant de la Petite Calonne est largement drainé par d'importants fossés sans haies ni bandes enherbées.

#### 4.5.4 Etat de la ripisylve

Sur l'amont du bassin versant, la Petite Calonne n'est pas pourvue de ripisylve. Sur la totalité du linéaire de la Petite Calonne, 20 % ne possède pas de ripisylve mais 80 % de ce même linéaire possède une ripisylve en moyen ou bon état.

#### 4.5.5 Synthèse des aspects piscicoles

Le cours de la Petite Calonne est apiscicole sur sa partie la plus à l'amont. L'alternance de faciès des écoulements s'améliorent progressivement vers l'aval et deviennent bon. Le nombre des habitats évoluent parallèlement aux écoulements.

Au total, la Petite Calonne présente sur 50% de son linéaire des habitats favorables pour la faune aquatique.

La pêche électrique en 2005 a été effectuée en amont de « Carteron ». Le peuplement est très altéré car le carassin domine les peuplements issus de l'amont.

#### 4.5.6 Sectorisation

La synthèse des dysfonctionnements observés est présentée dans le tableau suivant.

Tronçon	Problèmes morphologiques observés
1	Comblement du gué des Creuses
2	Pont à l'aval du château déstabilisé
	Drainage du bassin versant par des fossés
3	-
4	Obstruction du pont de l'ancien CD933

**Tableau 38 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur la Petite Calonne**

#### 4.6 Etat actuel de l'Avanon

##### 4.6.1 Synthèse des entretiens communaux

La commune de Garnerans a été rencontrée dans le cadre des investigations sur l'Avanon.

Communes	Problèmes signalés	
	Hydraulique	Morphologie
Garnerans	-	Erosions de l'étang de la communes jusqu'aux Leynards
		Problèmes d'entretien de la végétation
		Atterrissements sous le pont de la RD 933

**Tableau 39 : Problèmes constatés sur l'Avanon lors des entretiens communaux**

Les problèmes observés sur la rivière sont principalement des problèmes d'érosions dans des secteurs naturels. Des problèmes d'entretien de la végétation sont également répertoriés ainsi qu'un problème d'atterrissement sous le pont de la RD 933.

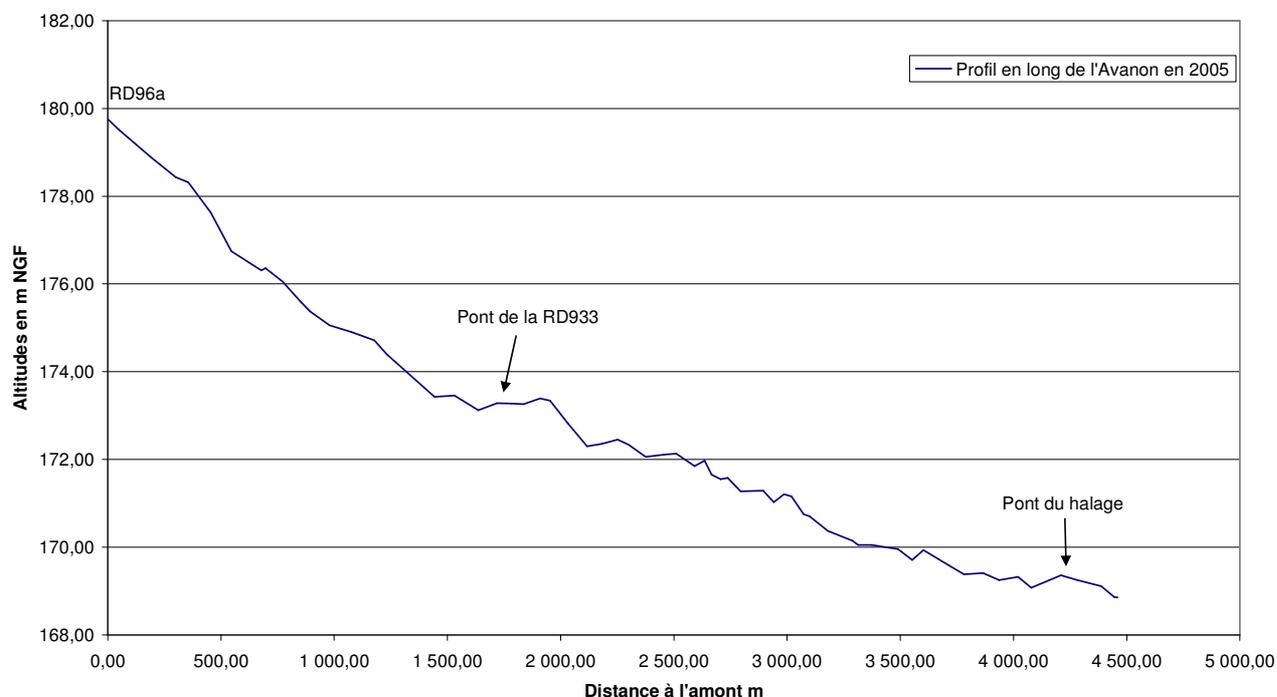
##### 4.6.2 Visite de terrain

La visite de terrain sur l'Avanon a été réalisée en parcourant tous les accès à la rivière par des ouvrages de franchissement. A la demande de la commune, un parcours systématique a été effectué à partir du pont du TGV jusqu'au franchissement de la RD 933. La description des éléments relevés sur le terrain est présente sur les fiches tronçons.

## 4.6.3 Morphodynamique

### 4.6.3.1 Analyse du profil en long

Le profil en long de l'Avanon en 2005 de la RD96a à la confluence avec la Saône est présenté sur la figure suivante :



**Figure 25 : Profil en long de l'Avanon entre la RD96a et la confluence avec la Saône en 1996**

Le profil en long de l'Avanon montre clairement les effets du curage en amont de la RD933. Le lit est plat. Cette configuration se retrouve très certainement en amont de la RD933 jusqu'à Illiat.

Une nette rupture de pente est observée à partir de la RD933. Comme il l'a été évoqué, il s'agit d'une zone préférentielle de dépôts d'où les atterrissements observés sous le pont de la RD 933. Ensuite, jusqu'à la confluence avec la Saône, le profil en long de la rivière est plus chaotique.

### 4.6.3.2 Energie potentielle spécifique

Le profil en long de l'énergie spécifique de l'Avanon est présenté ci-après :

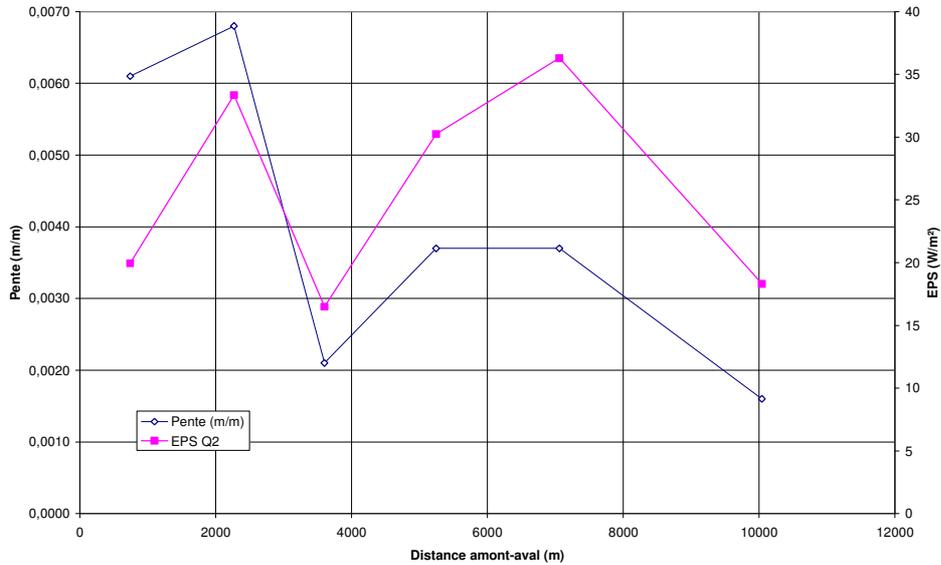


Figure 26 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur l'Avanon

L'énergie potentielle spécifique de la Calonne est comprise dans une gamme de 16 à 37 W/m<sup>2</sup>. Ces valeurs évoluent peu d'amont en aval et augmentent en fonction de la pente. D'après ces calculs, L'Avanon ne semble pas véritablement pouvoir avoir de véritable processus d'ajustement. Ces processus s'ils se produisent ne pourront se développer que sur de longues échéances et resteront de plus limités dans l'espace car l'énergie totale développée par la rivière reste globalement assez limitée.

### 4.6.3.3 Forces tractrices

Les profils de forces tractrices permettent d'effectuer les remarques suivantes : les forces tractrices calculées appartiennent à une gamme de valeur de 24 à 74 N/m<sup>2</sup>. Tout comme pour l'énergie potentielle spécifique, ces valeurs sont corrélées à la pente, principal facteur discriminant.

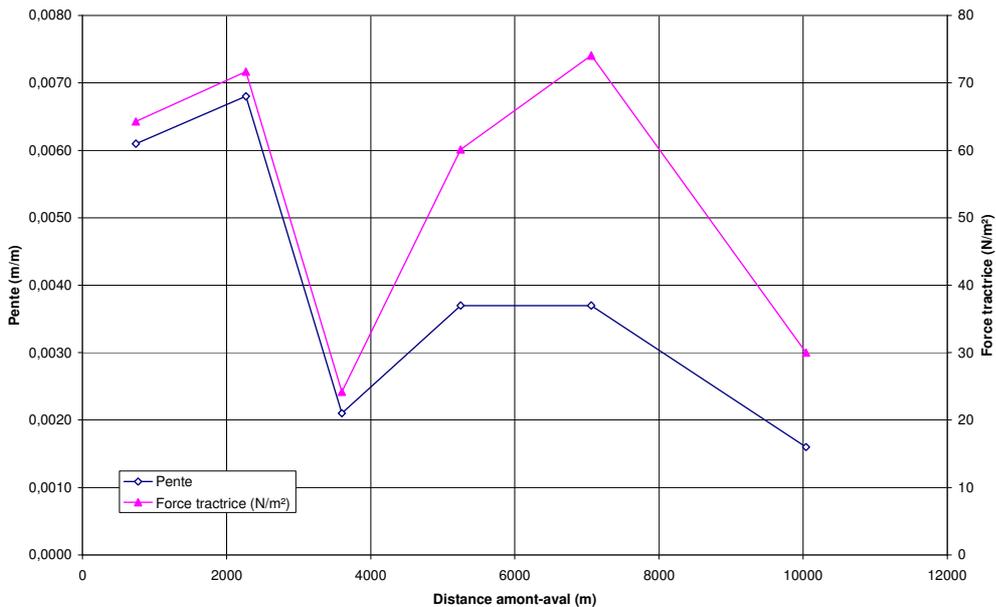


Figure 27 : Profil en long de l'énergie potentielle spécifique sur l'Avanon

Les forces tractrices sont faibles sur l'Avanon car les pentes sont faibles et le rayon hydraulique de la rivière très réduit. Les secteurs où les forces tractrices sont importantes sont situés exclusivement dans des zones naturelles.

#### 4.6.3.4 Transport solide

Le transport solide par charriage sur l'Avanon n'a pas été évalué car le cours d'eau ne présente pas de sédiments.

Le transport solide sur la rivière s'effectue exclusivement par transport en suspension.

#### 4.6.4 Etat de la ripisylve

La ripisylve sur l'Avanon est sur 75 % du linéaire en bon ou moyen état. L'amont du bassin versant n'a pas de ripisylve. Il s'agit des secteurs situés sur la commune d'Illiat. L'Avanon dans ces secteurs a des caractéristiques de « fossé » agricole et est rectifié entre des prairies et des peupleraies. Ce linéaire sans ripisylve représente 13.9 % du linéaire total.

5.9 % du linéaire présente un état médiocre de la ripisylve.

#### 4.6.5 Aspects piscicoles

Le cours de l'Avanon est apiscicole sur sa partie la plus à l'amont (insuffisance des écoulements et habitats très dégradés). L'alternance de faciès des écoulements s'améliorent progressivement vers l'aval et deviennent bon. Le nombre des habitats augmente également régulièrement vers l'aval. L'entrée dans la plaine alluviale de la Saône constitue cependant un retour vers des conditions pas très favorables pour la faune aquatique.

La majeure partie de l'Avanon ne présente pas de bonnes conditions pour le développement de la vie piscicole.

La pêche électrique effectuée au Leynards en 2005 indique que le peuplement prélevé est probablement en accord avec le potentiel actuel du cours d'eau. L'Avanon ne comporte toutefois pas d'espèces fortement bioindicatrices. On y constate une dominance du poisson blanc (chevesne, goujon) et de la loche franche, poisson que l'on retrouve généralement sur ce type de ruisseau.

#### 4.6.6 Sectorisation

Les dysfonctionnements observés sur l'Avanon sont présentés dans le tableau suivant :

Tronçon	Problèmes morphologiques observés
1	Recalibrage excessif du cours d'eau
2	Recalibrage excessif du cours d'eau
3	Recalibrage excessif du cours d'eau
	Erosion de berge le long de l'étang de Saint Cyprien
4	Erosion dans des jardins de propriété riveraine de l'Avanon
5	Erosion dans des jardins de propriété riveraine de l'Avanon

**Tableau 40 : Synthèse des dysfonctionnements observés sur l'Avanon**

## 5 - Définition de l'espace de mobilité des rivières

Les travaux hydrauliques et les extractions de matériaux sont à l'origine de profondes perturbations des cours d'eau. Les dysfonctionnements constatés se traduisent par une incision accélérée du lit mineur entraînant corrélativement une réduction de l'épaisseur de l'aquifère alluviale, par des déstabilisations des ouvrages d'art mais aussi par une perte de diversité biologique.

Conscient que ces interventions provoquent à moyen et long terme des situations parfois irréversibles, la Collectivité au travers de la mise en place des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), a inscrit comme préconisation fondamentale la préservation des espaces de liberté ou de mobilité des cours d'eau. Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse (RMC) les définit ainsi : « espace de lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques terrestres ».

Les études préalables à la candidature des Territoires de la Chalaronne pour un contrat de rivière ont montré la nécessité de connaître le fonctionnement morphologique de la rivière et d'établir un espace de liberté.

L'objectif de cette partie de l'étude est donc de délimiter l'espace de liberté de la Chalaronne en s'appuyant notamment sur le guide technique de l'agence de l'eau RMC (1998), qui propose différentes démarches méthodologiques pour la délimitation de ces espaces.

Ainsi, cette délimitation a été réalisée suivant trois étapes :

- Délimitation de l'espace de mobilité maximal (EMAX),
- Délimitation de l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC),
- Délimitation de l'espace de mobilité minimal (EMIN).

### 5.1 Espaces de mobilité sur la Chalaronne et ses affluents

Sur la Chalaronne, l'espace de mobilité n'apparaît pas justifié en amont de Châtillon sur Chalaronne pour les raisons suivantes :

- La rivière n'a pas évolué au cours de ces dernières décennies voire siècles sauf dans quelques secteurs. Lorsque la rivière a connu des évolutions elles sont « minimales » ou d'origine anthropique (rectifications, mise en place de moulins...),
- La rivière ne dispose pas d'une énergie suffisante dans les espaces naturels pour pouvoir évoluer à court ou à long terme,
- Les capacités érosives de la rivière sont très limitées.

Ainsi, il a été proposé au SM des Territoires de la Chalaronne d'effectuer la délimitation d'un espace de liberté de la rivière qu'à partir de Châtillon sur Chalaronne. C'est seulement à partir de ce secteur que la rivière est capable de s'ajuster même si ces évolutions resteront forcément limitées dans l'espace et dans le temps.

Il a été également décidé de ne pas tracer d'espaces de mobilité sur les affluents pour les mêmes raisons que celles citées précédemment.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 80

## 5.2 Délimitation de l'espace de mobilité maximal (EMAX)

L'espace de mobilité maximal de la Chalaronne correspond à la première enveloppe, la plus vaste et la plus externe. Cette délimitation a pour objectif de replacer les processus hydrodynamiques actuels (érosion, transport, accumulation) dans le cadre plus général du fonctionnement des rivières depuis les derniers milliers d'années. En effet, la morphologie actuelle est le reflet de la dynamique qui a débuté il y a environ 12 000 ans, après la dernière glaciation.

La délimitation de l'EMAX peut donc s'effectuer à l'aide des cartes géologiques qui repèrent la limite entre les formations géologiques mises en place au cours des glaciations et celles postérieures notamment à la glaciation wurmienne.

L'espace de mobilité fonctionnel des rivières est présenté sur l'atlas cartographique présenté en annexe.

L'espace de mobilité fonctionnel de la Chalaronne croît d'amont en aval.

En amont et en aval de Châtillon-sur-Chalaronne, la Chalaronne est à la limite de son espace de liberté maximal. Elle butte en effet contre les terrasses anciennes représentées par les limons ou la loess décalcifiés des Dombes ou contre des colluvions produites par les érosions de versant. La Chalaronne s'écoule toujours dans ses alluvions actuelles ou récentes. Cependant l'enveloppe EMAX est plus large que dans le secteur amont, elle peut en effet être large de quelques centaines de mètres (près de 800 mètres en amont de Saint-Etienne-sur-Chalaronne).

De part et d'autre de l'EMAX, on observe des dépôts morainiques importants. La vallée de la Chalaronne et de la Calonne ont été creusées pendant la progression des glaciers, leurs flancs ont ensuite été recouverts par des dépôts morainiques.

A partir de Saint-Etienne-sur-Chalaronne, l'enveloppe EMAX de la Chalaronne s'accroît à nouveau significativement car une très basse terrasse composée de sable et une basse terrasse composée de sables, de graviers et de galets apparaissent. L'enveloppe mesure en moyenne 1.2 km de large jusqu'à Saint-Didier-sur-Chalaronne.

A partir de Saint-Didier-sur-Chalaronne, la rivière s'écoule dans ces propres alluvions mais aussi dans les alluvions récentes de la Saône. Il n'existe plus véritablement d'enveloppe EMAX puisque l'on se trouve également dans l'EMAX de la Saône. Toutefois, il est important de signaler dans ce paragraphe qu'autrefois, la Chalaronne s'écoulait en direction sud est – nord ouest dans ce secteur soit entre les lieux dits de Challes et de Méréges. Cela a conduit à l'isolement de la terrasse de Challes (à Thoisse) avec la création du parcours actuel suite à l'érosion du promontoire de Flurieux-Thoisse. La Chalaronne a donc été très mobile dans ce secteur, ce secteur juste en amont de la confluence avec la Saône est cependant aujourd'hui stabilisé par les apports anthropiques de Saint-Didier-sur-Chalaronne et de Thoisse.

## 5.3 Délimitation de l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC)

La détermination de l'espace de mobilité fonctionnel constitue la deuxième étape dans le processus de délimitation de l'espace de liberté de la Chalaronne. Elle représente par ailleurs, la base essentielle pour la définition de l'espace de liberté optimum. Sa délimitation est issue de l'étude de plusieurs thématiques : géomorphologie et historique de la rivière.

Une nouvelle fois, la démarche d'analyse de l'espace de mobilité fonctionnel est établie à partir de la méthodologie de l'Agence de l'Eau RMC.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 81

La délimitation de l'espace de mobilité fonctionnel a été réalisée en plusieurs étapes distinctes :

- Approche par le concept d'amplitude,
- Approche géomorphologique de l'évolution historique,
- Approche socio-économique.

L'approche par la capacité de transport n'a pas été étudiée car selon le guide de l'Agence de l'Eau, il faut l'appliquer dans les cas où nécessité de la recharge alluviale est largement démontré (contexte grave et critique) et où un risque de capture par des gravières en lit majeur est avéré. L'approche par les zones d'érosions à 50 n'a pas non plus été étudiée car elle représente un espace très réduit qui est largement contenu dans l'espace de divagation historique qui représente la même période d'observation. L'enveloppe des érosions à 50 ans n'aurait donc jamais été prise en compte dans la définition finale de l'EFONC.

### **5.3.1 Approche par le concept d'amplitude d'équilibre**

L'approche par le concept d'équilibre est basée sur des considérations essentiellement d'ordre mécanique. Elle est applicable sur des rivières à méandres ou sur des rivières en tresses.

Conformément au guide de l'Agence de l'Eau RMC, l'amplitude théorique a été calculée sur la base d'une largeur égale à dix fois la largeur du lit à plein bord. Les largeurs des cours d'eau sont connues à différents endroits (topographie et mesures réalisées sur le terrain). L'enveloppe a donc été calée sur ces données d'où une évolution du zonage d'amont en aval des rivières.

### **5.3.2 Approche géomorphologique de l'évolution historique**

La définition de l'espace de mobilité fonctionnel d'un cours d'eau peut être en partie basée sur l'analyse de sa dynamique fluviale récente (2 derniers siècles) et notamment sur l'emprise spatiale historique des déplacements du lit.

L'analyse de l'évolution historique a été effectuée à partir des données collectées lors de la première phase de l'étude. Ainsi, plusieurs tracés ont été reportés pour pouvoir délimiter l'espace de divagation historique :

- La carte d'Etat Major,
- Les photos aériennes de 1945,
- La carte IGN au 1 / 25 000<sup>e</sup> de 1993,
- Les photos aériennes de 2000.

L'enveloppe de l'évolution historique est assez réduite d'amont en aval de Châtillon sur Chalaronne.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 82

### 5.3.3 Approche socio-économique

Cette sous étape amène à l'identification des contraintes anthropiques existant dans l'espace de mobilité fonctionnel précédemment défini.

Dans ce cadre, ne sont prises en compte que les contraintes majeures ne pouvant à priori pas être remises en cause :

- Les zones urbanisées ou les ensembles de constructions habitées,
- Les voies de communication majeures,
- Les ouvrages d'art...

Dans le cadre de la Chalaronne, ces espaces sont nombreux à partir de Thoissey. De nombreuses voies de communications traversent également la rivière entre Châtillon sur Chalaronne et Thoissey. Ces espaces sont identifiés et présentés sur la cartographie fournie dans l'atlas annexe.

### 5.4 Proposition de délimitation de l'espace de mobilité minimal

Cet espace ne représente que l'espace fonctionnel retouché au cas par cas, en fonction des enjeux et des concertations locales.

La délimitation de l'espace de mobilité minimal repose donc principalement sur des critères « politiques ». Néanmoins, un espace de mobilité minimal a été tracé pour l'exemple. Il repose sur l'exclusion ou l'intégration des occupations des sols suivantes :

- Conservation des ponts, des bâtiments « en dur » notamment des moulins, des espaces de loisirs (type camping), des secteurs ayant une activité économique (centre équestre...),
- Intégration dans l'espace de liberté des prairies, des cultures et des passerelles.

Compte tenu des faibles érosions de la Chalaronne, l'espace de mobilité final défini paraît large dans les zones naturelles. Cette largeur de l'espace provient de la réalisation de l'approche géomorphologique par le concept d'amplitude (10 X la largeur à plein bord de la rivière). La rivière n'atteindra pas cet espace « surdimensionné » avant des décennies voire des siècles en supposant que ces secteurs restent naturels et que la rivière ne soit pas aménagée. Cet espace peut donc être réduit tout en ayant à l'esprit que la rivière nécessite, pour assurer un bon équilibre morphodynamique, de se déplacer dans l'espace et dans le temps.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 83

## 6 - Synthèse

### 6.1 Synthèse de l'évolution historique

L'étude historique montre que les rivières :

- Ont été fortement aménagées pour des besoins de communication (routes et voies ferrées) et pour utiliser la force motrice de l'eau (moulin), pour se protéger des inondations (cuvelages, digues...), pour permettre un développement touristique et économique (campings, centre équestre...), et pour trouver de nouveaux espaces urbanisables (construction en remblai dans le lit majeur),
- Sont aménagées depuis des périodes très anciennes correspondant au moyen âge pour la construction des étangs, au XVIIIème siècle qui a connu une implantation massive des moulins, et dans la période contemporaine principalement pour la mise en place des voies de communication et des infrastructures communales. Des interventions sont encore réalisées régulièrement (principalement des curages et des protections de berge),
- Evoluent globalement très peu naturellement. Cette affirmation est valable aussi bien dans le cadre des divagations du tracé en plan que de l'évolution du profil en long.

### 6.2 Synthèse de l'état actuel

L'étude de l'état actuel montre que les perturbations morphodynamiques sont nombreuses mais qu'elles ne concernent que très faiblement des secteurs à gros enjeux.

Les lits des rivières ont sur une grande partie des linéaires été très aménagés. Ces aménagements ont provoqué des modifications parfois profondes de la géométrie des lits mineurs et majeurs.

L'analyse de la morphodynamique des rivières montre que le transport solide par charriage est très faible et ne se produit qu'à partir de crues au minimum biannuelles ou quinquennales. Le transport solide préférentiel sur tous les cours d'eau s'effectue en suspension. La disponibilité en fine est importante sur les rivières. Les fines sont mobilisées de différentes manières : lors de la vidange des étangs, lors des pluies importantes sur les parcelles agricoles intensément drainées par des fossés ne disposant pas toujours de bandes enherbées ou de ripisylve pouvant ralentir ces phénomènes et par érosion de berge lors des crues.

L'analyse morphodynamique montre également que les ouvrages en lit mineur ne sont souvent pas transparents pour la logique amont – aval des rivières. Les pentes induites par les ouvrages ne permettent effectivement pas d'assurer un transit sédimentaire même faible soit il. Les fines circulent par contre d'amont en aval et se déposent préférentiellement en fin de crue dans les secteurs à faibles pentes notamment les confluences.

Les énergies potentielles spécifiques sont faibles sur toutes les rivières. Elles ne permettent en effet généralement pas aux rivières de s'ajuster naturellement. Lorsque l'énergie est suffisante, les modifications ne pourront intervenir que sur dans un espace limité et sur de très longues durées.

L'étude montre également que la ripisylve n'est pas toujours en bon état et que de nombreux secteurs ne sont pas pourvus de végétation notamment en amont des bassins versant. La ripisylve est dans l'ensemble assez diversifiée sur tous les cours d'eau. De plus certains secteurs présentent des quantités importantes d'embâcles.

La qualité piscicole globale est très moyenne. Les écoulements sont majoritairement uniformes et les habitats peu nombreux dans les secteurs aménagés. Dans les secteurs médians les rivières ont encore une dynamique naturelle, les qualités piscicoles sont globalement bonnes voire très bonne. De nombreux aménagements en lit mineur ne sont pas franchissables par les poissons.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 84

Lors de la réunion du 1 mars 2006, Burgéap présentera et fera valider au comité de pilotage les principes d'aménagement et de gestion que le bureau d'études utilisera afin de réaliser les fiches d'aménagements prévues dans la phase 3. Ces principes devront être définis dans l'objectif d'assurer une gestion globalisée à l'échelle du bassin versant. Les dysfonctionnements observés seront par ailleurs hiérarchisés en fonction de niveaux d'enjeux qui devront également être soumis à l'approbation du comité de pilotage.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Février 2006	Page : 85

## BIBLIOGRAPHIE

- GEOPLUS (1996) Etude de définition d'un schéma général de restauration, de mise en valeur et de gestion de la Chalaronne. Phase 1 et 2 Etat initial et diagnostic. SM d'études pour l'aménagement du bassin de la Saône et du Doubs. DDAF 01.
- GEOPLUS (1996) Etude de définition d'un schéma général de restauration, de mise en valeur et de gestion de la Chalaronne. Phase 3 Schéma d'aménagement. SM d'études pour l'aménagement du bassin de la Saône et du Doubs. DDAF 01.
- Fédération de pêche de l'Ain (en cours) Etude piscicole et écologique de la Chalaronne
- SIAE de la Chalaronne (2004) Programme pluriannuel de restauration et d'entretien des cours d'eau des bassins versants de l'Avanon, de la Chalaronne, de la Calonne et de la Petite Calonne. Rapport général et fiches tronçons. Syndicat Mixte Saône Doux.
- SMESD (2004) Dossier sommaire de candidature du contrat de rivière des territoires de Chalaronne
- Propriétaire du Moulin de Tallard Règlement d'eau concernant le bief des Echudes
- Union des Associations pour la culture et la sauvegarde du Patrimoine des Pays de l'Ain Richesses touristiques et archéologiques du canton de Châtillon-sur-Chalaronne. 240 p.
- Conseil Général de l'Ain (1991) Richesses touristiques et archéologiques du canton de Thoissey. Réédition par l'association « Les amis du Vieux Thoissey et de son Canton » 303 p.
- Conseil Général de l'Ain (1994) Richesses touristiques et archéologiques du canton de Saint Trivier sur Moignans. 281 p.
- Union des Associations pour la culture et la sauvegarde du Patrimoine des Pays de l'Ain
- Conseil Général de l'Ain (2000)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo – Fla - CM	
Janvier 2006	Tableaux

# ANNEXES

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

*- Annexe 1 -*  
*Données de qualité des eaux*  
*2003*

Cette annexe contient 5 pages

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Qualité de l'eau de la Chalaronne à Villars les Dombes en 2003

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AOU
Matières organiques et oxydables	36	36					
Matières azotées	44	44					
Nitrates	81	81					
Matières phosphorées	60	60					
Particules en suspension	37	36					
Température	97	97					
Minéralisation							
Acidification	100	100					
Effet des proliférations végétales	91	91					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux: sur eau brute							
Micropolluants minéraux: sur bryophytes							
Micropolluants minéraux: sur sédiments							
Micropolluants minéraux: sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (BGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (BD)

LEGENDE	
Qualité ou aptitude	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
	Indice de qualité ou d'aptitude à la biologie
	Absence ou insuffisance de données
AEP	alimentation en eau potable
LOIS	loisirs aquatiques
IRRI	irrigation
ABR	abreuvement
AOU	aquaculture
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
PCB	polychlorobiphényles
MeS	matières en suspension

## Qualité de l'eau de la Chalaronne à Châtillon sur Chalaronne en 2003

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AOU
Matières organiques et oxydables	50	50					
Matières azotées	52	52					
Nitrates	48	48					
Matières phosphorées	46	46					
Particules en suspension	45	72					
Température	96	96					
Minéralisation							
Acidification	90	90					
Effet des proliférations végétales	80	80					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux: sur eau brute							
Micropolluants minéraux: sur bryophytes							
Micropolluants minéraux: sur sédiments							
Micropolluants minéraux: sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (BGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (BD)

LEGENDE	
Qualité ou aptitude	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
	Indice de qualité ou d'aptitude à la biologie
	Absence ou insuffisance de données
AEP	alimentation en eau potable
LOIS	loisirs aquatiques
IRRI	irrigation
ABR	abreuvement
AOU	aquaculture
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
PCB	polychlorobiphényles
MeS	matières en suspension

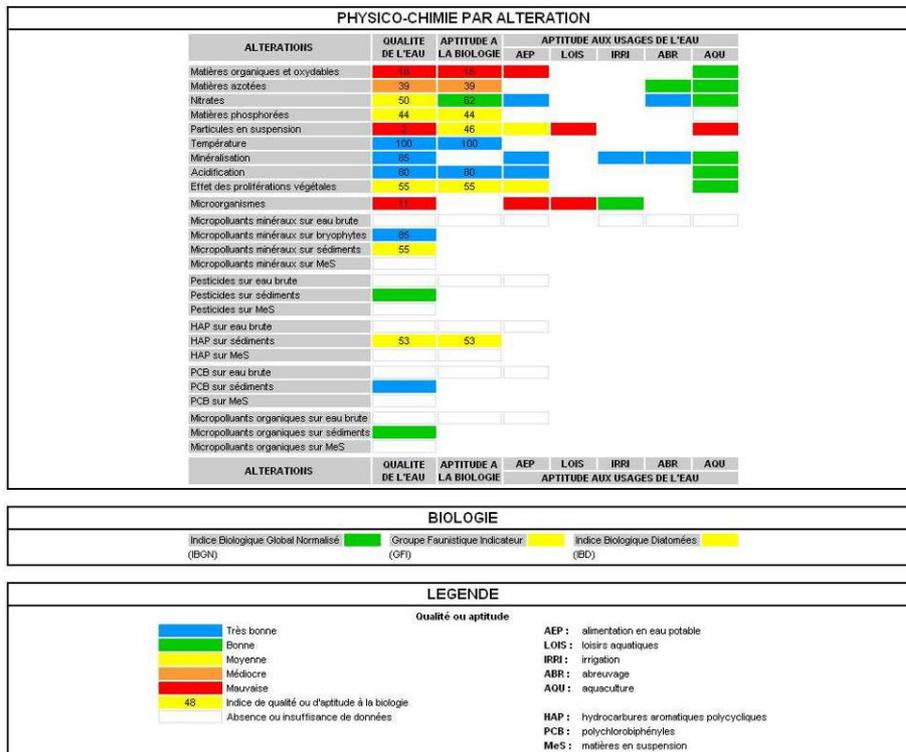
Rly1770/A.14846/C.lyZ050654

RLo - FLA - CM

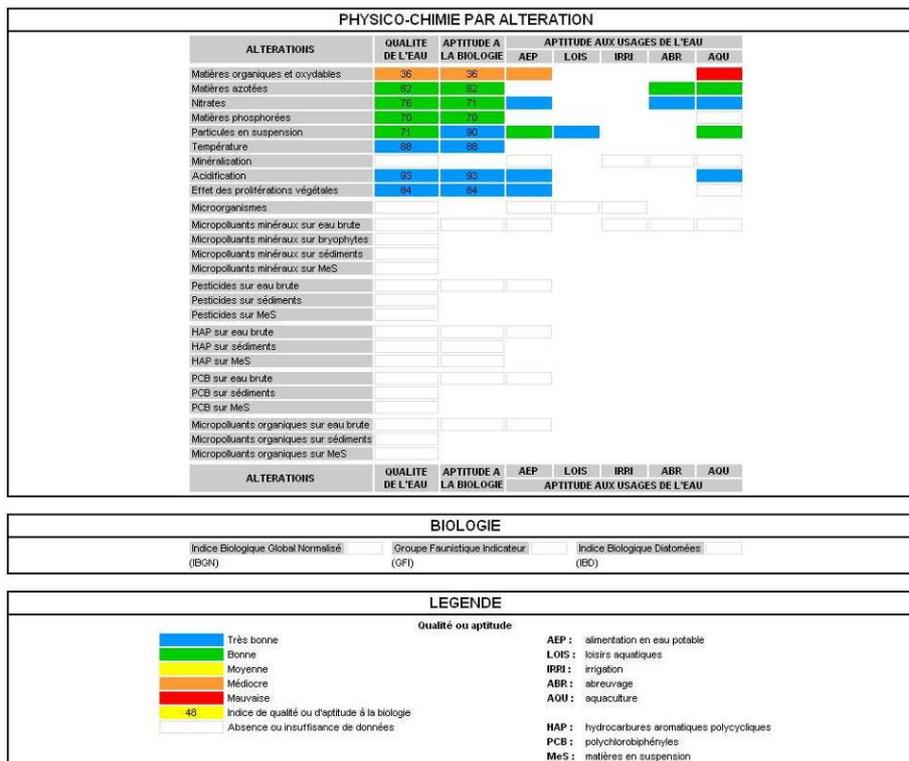
Janvier 2006

Annexes

## Qualité de l'eau de la Chalaronne à L'Abergement Clémenciat en 2003



## Qualité de l'eau de la Chalaronne à Thoisse en 2003



Rly1770/A.14846/C.lyZ050654

RLo - FLA - CM

Janvier 2006

Annexes

## Qualité de l'eau du Relevant à Relevant en 2003

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	5	5					
Matières azotées	15	13					
Nitrates	71	67					
Matières phosphorées	7	7					
Particules en suspension	22	51					
Température	100	100					
Minéralisation							
Acidification	96	96					
Effet des proliférations végétales	87	87					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (IBD)

LEGENDE	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
	48
	Absence ou insuffisance de données

Qualité ou aptitude	
AEP :	alimentation en eau potable
LOIS :	loisirs aquatiques
IRRI :	irrigation
ABR :	abreuvement
AQU :	aquaculture
HAP :	hydrocarbures aromatiques polycycliques
PCB :	polychlorobiphényles
MeS :	matières en suspension

## Qualité de l'eau du Moignans à Saint Trivier sur Moignans en 2003

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	9	9					
Matières azotées	43	42					
Nitrates	15	15					
Matières phosphorées	7	7					
Particules en suspension	37	68					
Température	99	99					
Minéralisation							
Acidification	93	93					
Effet des proliférations végétales	84	84					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (IBD)

LEGENDE	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
	48
	Absence ou insuffisance de données

Qualité ou aptitude	
AEP :	alimentation en eau potable
LOIS :	loisirs aquatiques
IRRI :	irrigation
ABR :	abreuvement
AQU :	aquaculture
HAP :	hydrocarbures aromatiques polycycliques
PCB :	polychlorobiphényles
MeS :	matières en suspension

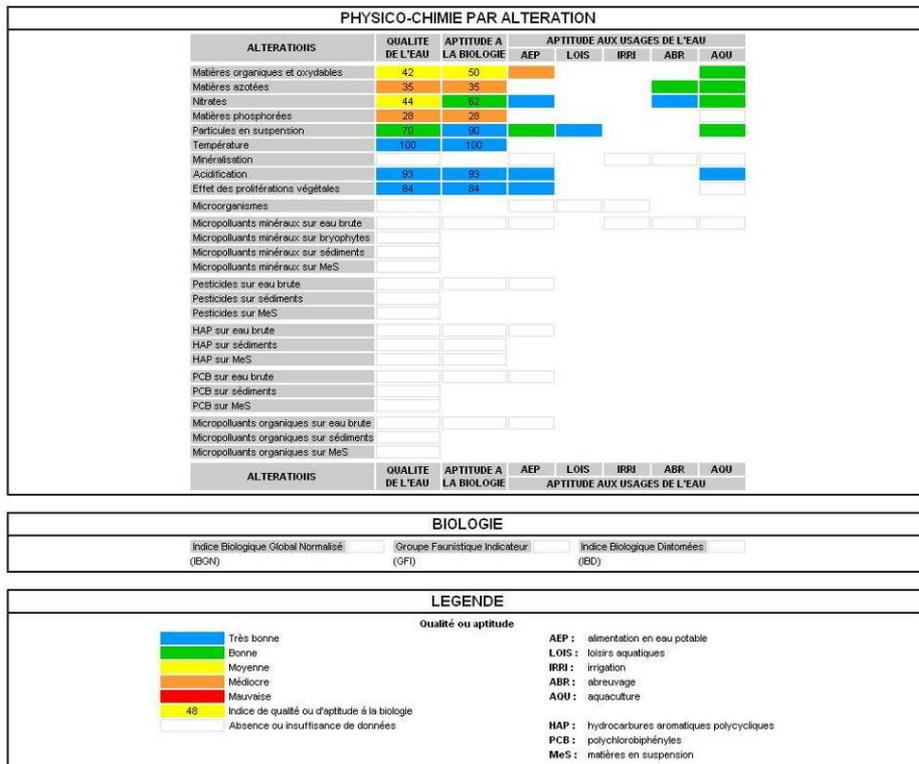
Rly1770/A.14846/C.lyZ050654

RLo - FLA - CM

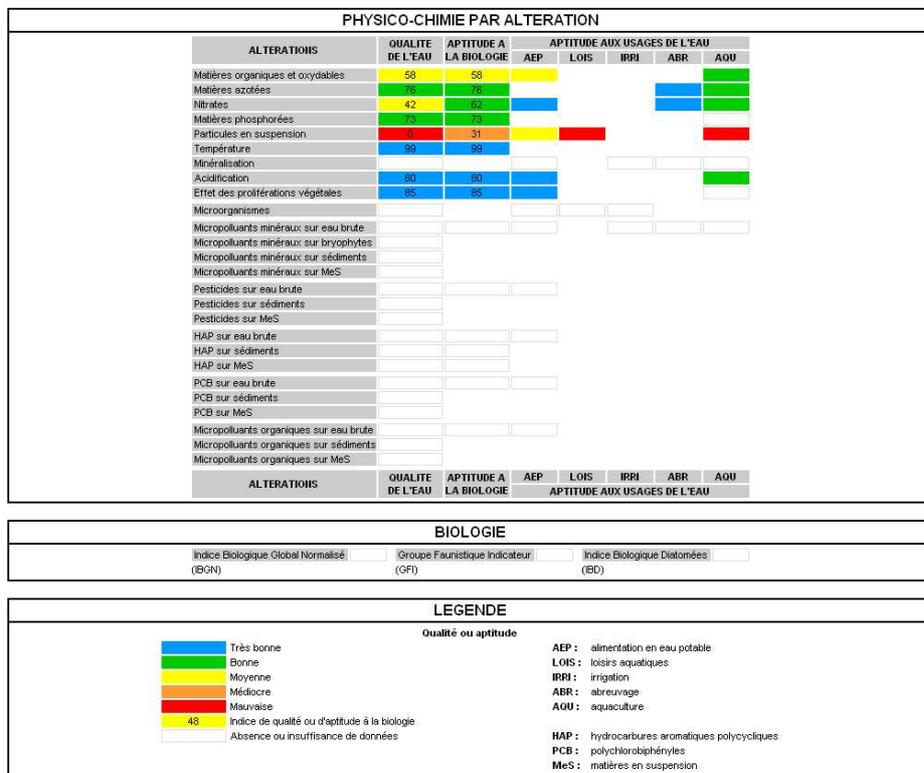
Janvier 2006

Annexes

# Qualité de l'eau du Moignans à Baneins en 2003



# Qualité de l'eau de la Calonne à Guérens en 2003



# Qualité de l'eau de la Petite Calonne à Peyzieux sur Saône en 2003

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AOU
Matières organiques et oxydables	58	58					
Matières azotées	76	76					
Nitrates	42	52					
Matières phosphorées	72	72					
Particules en suspension	32	31					
Température	92	92					
Minéralisation							
Acidification	80	80					
Effet des proliférations végétales	85	85					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	AEP	LOIS	IRRI	ABR	AOU

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (BGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (IBD)

LEGENDE	
Qualité ou aptitude	
Très bonne	AEP : alimentation en eau potable
Bonne	LOIS : loisirs aquatiques
Moyenne	IRRI : irrigation
Médiocre	ABR : abreuvement
Mauvaise	AOU : aquaculture
45	HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques
Indice de qualité ou d'aptitude à la biologie	PCB : polychlorobiphényles
Absence ou insuffisance de données	MeS : matières en suspension

# Qualité de l'eau de l'Avanon à Cruzille en 2003

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AOU
Matières organiques et oxydables	76	76					
Matières azotées	76	76					
Nitrates	48	52					
Matières phosphorées	58	58					
Particules en suspension	52	76					
Température	100	100					
Minéralisation							
Acidification	80	80					
Effet des proliférations végétales	80	80					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	AEP	LOIS	IRRI	ABR	AOU

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (BGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (IBD)

LEGENDE	
Qualité ou aptitude	
Très bonne	AEP : alimentation en eau potable
Bonne	LOIS : loisirs aquatiques
Moyenne	IRRI : irrigation
Médiocre	ABR : abreuvement
Mauvaise	AOU : aquaculture
45	HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques
Indice de qualité ou d'aptitude à la biologie	PCB : polychlorobiphényles
Absence ou insuffisance de données	MeS : matières en suspension

*- Annexe 2 -  
Résultats des pêches  
électriques de 2005*

Cette annexe contient 12 pages

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Station Chalaronne 1 – Montcroissant, 18 / 08 / 2005

Longueur station (en m) :	100
Largeur station (en m) :	5
Surface en eau estimée (en m <sup>2</sup> ) :	500

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
CAR	349	697	5
BOU	143	286	5
PSR	489	977	5
TAN	2	4	2
GOU	5	11	1
PCH	6	13	3
PES	4	8	3
ROT	1	2	1
<b>TOTAUX</b>	<b>999</b>	<b>1998</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
CAR	11081	221,6	5
BOU	82	1,6	3
PSR	651	13,0	5
TAN	32	0,6	1
GOU	20	0,4	1
PCH	445	8,9	4
PES	36	0,7	3
ROT	2	0,0	0,1
<b>TOTAUX</b>	<b>12349</b>	<b>247,0</b>	

Premiers commentaires :

Habitat dégradé

Peuplement piscicole altéré en conséquence, les espèces opportunistes non françaises (certaines indésirables) sont dominantes : poisson chat, perche soleil, pseudorasbora, carassin

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Station Chalaronne 2 – La Chapelle – 03 / 08 / 2005

Longueur station (en m) :	100
Largeur station (en m) :	5,5
Surface en eau estimée (en m <sup>2</sup> ) :	550

	Nb d'individus estimé sur la station	Nb d'individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
CAR	20	36	5
CCO	2	4	2
CHA	232	422	4
CHE	202	367	5
GAR	113	206	2
GOU	220	400	4
LOF	79	144	1
ORC	85	155	
PCH	5	9	3
PES	36	65	5
ROT	21	38	5
SPI	92	168	5
TAN	1	2	1
PSR	393	715	5
<b>TOTAUX</b>	<b>1502</b>	<b>2731</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
CAR	830	15,1	4
CCO	124	2,3	1
CHA	1966	35,7	4
CHE	11451	208,2	5
GAR	1147	20,8	1
GOU	1660	30,2	4
LOF	369	6,7	1
ORC	281	5,1	
PCH	376	6,8	4
PES	221	4,0	5
ROT	92	1,7	3
SPI	648	11,8	5
TAN	61	1,1	1
PSR	710	12,9	5
<b>TOTAUX</b>	<b>19935</b>	<b>362,5</b>	

Premiers commentaires :

Habitat de bonne qualité, avec toutefois un colmatage organique conséquent

Peuplement dominé par les poissons blanc en nombre : hevesne, gardon, goujon, loche, spirilin Présence en nombre de chabot, bioindicateur – Présence d'espèces indésirables, ou envahissantes (pseudorasbora)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

### Station Chalaronne 3 : St Etienne sur Chalaronne – 03 / 08 / 2005

Longueur station (en m) :	100
Largeur station (en m) :	8
Surface en eau estimée (en m <sup>2</sup> ) :	800

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
BLN	47	59	2
CAR	15	19	5
CHA	5	6	0,1
CHE	109	136	4
GAR	61	76	1
GOU	197	247	4
LOF	239	299	2
ORC	13	16	
PCH	1	1	1
PES	49	61	5
PSR	240	300	5
ROT	5	6	2
SPI	55	69	5
TAN	2	3	1
TRF	1	1	0,1
VAI	24	30	1
<b>TOTAUX</b>	<b>1061</b>	<b>1326</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
BLN	2219	27,7	4
CAR	1133	14,2	4
CHA	49	0,6	0,1
CHE	7077	88,5	4
GAR	2344	29,3	2
GOU	1895	23,7	4
LOF	794	9,9	2
ORC	84	1,0	
PCH	14	0,2	1
PES	365	4,6	5
PSR	554	6,9	5
ROT	8	0,1	1
SPI	439	5,5	5
TAN	32	0,4	0,1
TRF	232	2,9	1
VAI	54	0,7	1
<b>TOTAUX</b>	<b>17292</b>	<b>216,2</b>	

Premiers commentaires :

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

Peuplement diversifié en nombre d'espèces (16) – Il est difficile d'interpréter les résultats de cette importante station (et de celle de Talard) sans avoir déterminé l'état théorique au préalable (en cours)

### **Station Chalaronne 4 : Talard – 17 / 08 / 2005**

<b>Longueur station (en m) :</b>	105
<b>Largeur station (en m) :</b>	10
<b>Surface en eau estimée (en m²) :</b>	1050

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
ANG	2	2	2
BAF	143	136	5
BLN	240	229	4
BOU	2	2	0,1
BRE	2	2	1
BRO	1	1	1
CAR	58	56	5
CCO	2	2	1
CHE	166	158	4
GAR	13	13	0,1
GOU	6542	6231	5
LOF	472	450	3
ORC	30	29	
PCH	21	20	4
PER	4	4	2
PES	93	89	5
PSR	147	140	4
ROT	1	1	0,1
SPI	139	133	5
TAC	1	1	1
TAN	21	20	5
TOX	18	17	2
VAI	1120	1067	4
VAN	22	21	1
Alevins indéfinis		0	
<b>TOTAUX</b>	<b>9263</b>	<b>8822</b>	

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
ANG	1035	9,9	2
BAF	13597	129,5	4
BLN	1086	10,3	3
BOU	4	0,0	0,1
BRE	178	1,7	1
BRO	188	1,8	0,1
CAR	7957	75,8	5
CCO	3379	32,2	4
CHE	11363	108,2	4
GAR	511	4,9	0,1
GOU	11095	105,7	5
LOF	1209	11,5	2
ORC	203	1,9	
PCH	1631	15,5	5
PER	214	2,0	3
PES	5085	48,4	5
PSR	297	2,8	5
ROT	2	0,0	0,1
SPI	368	3,5	5
TAC	277	2,6	1
TAN	2785	26,5	4
TOX	825	7,9	1
VAI	1122	10,7	3
VAN	71	0,7	0,1
Alevins indéfinis	882	8,4	
<b>TOTAUX</b>	<b>65364</b>	<b>622,5</b>	

Premiers commentaires :

Peuplement extrêmement diversifié en nombre d'espèces (24) – Il est difficile d'interpréter les résultats des cette importante station (et de celle de Talard) sans avoir déterminé l'état théorique au préalable (en cours)

Importance remarquable des espèces de poissons blancs, et notamment des espèces rhéophiles (de courant) : blageon, barbeau, spirilin, toxostome, en accord probablement avec le potentiel théorique de la Chalaronne sur ce secteur.

Densité et biomasse totale importantes (622,5 kg / ha)

Une remarque à émettre : la station pêchée comprend le premier courant à l'amont du secteur plat de Talard (concentration de poissons l'été ??)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Canal des Echudes – 20 / 07 / 2004

Longueur station (en m) :	100
Largeur station (en m) :	2,5
Surface en eau estimée (en m <sup>2</sup> ) :	250

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
GOU	8	32	1
PER	1	4	2
GAR	25	100	1
SPI	7	29	4
PCH	1	4	1
VAN	2	8	1
CHE	28	113	4
BAF	2	8	1
ORC	2	8	0,1
CAR	3	12	4
<b>TOTAUX</b>	<b>79</b>	<b>317</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
GOU	152	6,1	2
PER	95	3,8	4
GAR	1166	46,6	2
SPI	68	2,7	5
PCH	38	1,5	2
VAN	53	2,1	0,1
CHE	3479	139,2	4
BAF	1104	44,2	3
ORC	13	0,5	0,1
CAR	277	11,1	4
<b>TOTAUX</b>	<b>6445</b>	<b>257,8</b>	

Premiers commentaires :

Peuplement peu dense, mais comportant des cyprinidés opportunistes (chevaine, gardon, goujon) ou rhéophiles (barbeau, vandoise, spirilin)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Calonne – 23 / 08 / 2005

<b>Longueur station (en m) :</b>	100
<b>Largeur station (en m) :</b>	3,5
<b>Surface en eau estimée (en m<sup>2</sup>) :</b>	350

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
TAC	1	3	1
TRF	32	92	2
LPP	4	11	2
GOU	41	116	3
BLN	188	537	5
LOF	497	1419	4
CAR	488	1396	5
PSR	34	97	3
TAN	3	9	3
GAR	13	37	1
<b>TOTAUX</b>	<b>1301</b>	<b>3717</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
TAC	374	10,7	3
TRF	1060	30,3	2
LPP	40	1,2	5
GOU	592	16,9	3
BLN	1383	39,5	5
LOF	1272	36,4	4
CAR	1062	30,3	5
PSR	44	1,3	5
TAN	13	0,4	0,1
GAR	853	24,4	1
<b>TOTAUX</b>	<b>6694</b>	<b>191,3</b>	

Premiers commentaires :

Station comportant la température d'eau la plus fraîche en comparaison aux autres stations pêchées.

Station intéressante en terme d'espèces : truite fario de différentes tailles, lamproie de planer, blageon ; le peuplement semble proche du peuplement théorique, hormis quelques espèces envahissantes probablement issues d'étangs amont (pseudorasbora, carassin)

Absence d'espèces indésirables (poisson chat, perche soleil)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Avanon – 18 / 08 / 2005

<b>Longueur station (en m) :</b>	100
<b>Largeur station (en m) :</b>	2,5
<b>Surface en eau estimée (en m<sup>2</sup>) :</b>	250

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
CHE	71	282	5
PER	8	32	5
CCO	1	4	2
TAN	2	8	3
GAR	52	207	2
GOU	102	408	4
LOF	232	927	4
<b>TOTAUX</b>	<b>467</b>	<b>1869</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
CHE	4455	178,2	5
PER	386	15,4	5
CCO	40	1,6	1
TAN	62	2,5	1
GAR	726	29,0	2
GOU	1005	40,2	5
LOF	535	21,4	3
<b>TOTAUX</b>	<b>7209</b>	<b>288,4</b>	

Premiers commentaires :

Peuplement probablement en accord avec le potentiel actuel du cours d'eau, ne comportant toutefois pas d'espèces fortement bioindicatrices.

Dominance du poisson blanc (chevesne, goujon) et de la loche franche que l'on retrouve généralement sur ce type de ruisseaux caillouteux.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Moignans – 25 / 08 / 2005

<b>Longueur station (en m) :</b>	100
<b>Largeur station (en m) :</b>	2,5
<b>Surface en eau estimée (en m<sup>2</sup>) :</b>	250

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
CCO	1	4	2
PER	5	18	4
TAN	1	4	2
GAR	1	4	0,1
CHE	8	32	2
GOU	12	49	1
CAR	23	93	5
LOF	170	681	3
VAI	130	518	3
CHA	141	564	4
PSR	47	189	4
BLN	90	361	5
PES	2	8	3
<b>TOTAUX</b>	<b>631</b>	<b>2526</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
CCO	3585	143,4	5
PER	235	9,4	5
TAN	5	0,2	0,1
GAR	9	0,4	0,1
CHE	88	3,5	1
GOU	128	5,1	2
CAR	931	37,3	5
LOF	1009	40,3	4
VAI	189	7,6	2
CHA	750	30,0	4
PSR	123	4,9	5
BLN	1476	59,0	5
PES	9	0,4	2
<b>TOTAUX</b>	<b>8536</b>	<b>341,4</b>	

Premiers commentaires :

Dominance des petites espèces adaptées à ce type de ruisseau (loche, vairon, chabot, blageon)  
Peuplement apparemment intéressant

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

### Petite Calonne – 18 / 08 / 2005

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
GOU	2	13	1
CAR	107	713	5
GAR	1	7	0,1
LOF	4	27	1
PSR	33	220	5
<b>TOTAUX</b>	<b>147</b>	<b>980</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
GOU	7	0,5	0,1
CAR	2961	197,4	5
GAR	31	2,1	0,1
LOF	18	1,2	0,1
PSR	69	4,6	5
<b>TOTAUX</b>	<b>3086</b>	<b>205,7</b>	

Premiers commentaires :

Peuplement très altéré (dominance du carassin issu des plans d'eau amont)

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

### Relevant – 04 / 10 / 2005

<b>Longueur station (en m) :</b>	105
<b>Largeur station (en m) :</b>	1,5
<b>Surface en eau estimée (en m²) :</b>	157,5

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
CHA	16	102	2
GOU	1	6	1
ROT	6	38	5
PES	15	95	5
PCH	9	57	5
GAR	11	70	1
LOF	182	1156	4
TAN	12	76	5
CAR	18	114	5
PER	1	6	3
PSR	35	222	5
<b>TOTAUX</b>	<b>306</b>	<b>1943</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
CHA	213	13,5	3
GOU	14	0,9	1
ROT	21	1,3	4
PES	84	5,3	5
PCH	165	10,5	5
GAR	189	12,0	1
LOF	1018	64,6	5
TAN	381	24,2	4
CAR	605	38,4	5
PER	8	0,5	1
PSR	51	3,2	5
<b>TOTAUX</b>	<b>2749</b>	<b>174,5</b>	

Premiers commentaires :

Peuplement relativement dense pour un ruisseau ne présentant plus d'écoulement en été sur ce secteur

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

## Ruisseau de Valeins – 04 / 10 / 2005

Longueur station (en m) :	100
Largeur station (en m) :	1
Surface en eau estimée (en m <sup>2</sup> ) :	100

	Nb d'Individus estimé sur la station	Nb d'Individus / 10ares	Classe d'abondance (maxi : 5)
TRF	2	20	1
PCH	4	40	5
LOF	140	1400	4
<b>TOTAUX</b>	<b>146</b>	<b>1460</b>	

	Masse (g) sur la station	Masse (kg) / ha	Classe d'abondance (maxi : 5)
TRF	830	83,0	3
PCH	262	26,2	5
LOF	243	24,3	3
<b>TOTAUX</b>	<b>1335</b>	<b>133,5</b>	

Premiers commentaires :

Peuplement piscicole peu intéressant

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

*Annexe 3-*  
*Comptes rendus des entretiens*  
*communaux*

Cette annexe contient 29 pages

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Baneins

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de Baneins le 15/10/2005 à 11h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M.Bonduy, Conseiller municipal de Baneins,  
M.Valera, habitant de la commune et membre du bureau de l'association de pêche locale,  
Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents,  
Rémi Loire du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, les élus ont présenté leurs attentes et les problèmes rencontrés sur le territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Baneins

Les problèmes observés à Baneins sont principalement des érosions et quelques désordres au droit des ouvrages.

### 2.1 Problèmes d'érosion

Les problèmes d'érosion se situent principalement dans des prairies ou des champs cultivés sur tout le linéaire du cours d'eau dans la traversée de la commune. Ces érosions sont surtout prononcées dans les méandres que forment le Moignans dans le fond de vallée (La Teppe, Les Souches, Bunas, Bioètre, Le Bois et aval).

Le syndicat de la Chalaronne aurait préconisé la mise en place de seuils piscicoles pour réduire ces problèmes.

Au niveau du lieu dit Le Bois, des sources arrivent dans le Moignans et érodent les berges.

Des érosions sont aussi constatées en aval d'un affluent du Moignans à savoir le Mazaran.

### 2.2 Problèmes au droit des ouvrages

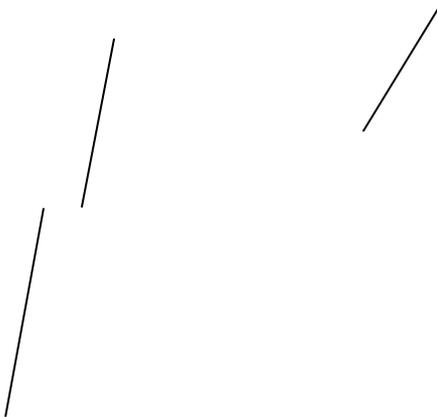
Le gué de franchissement du Moignans au lieu dit les Souches stoppe le bois mort et le transit des sédiments lors des crues et nécessite régulièrement un entretien.

Une retenue se comble (bois mort et vases) régulièrement au niveau de l'ancien lavoir du village au lieu dit le Bois.

## 3 - Bilan général

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Il n'existe que très peu de problèmes sur la commune de Baneins. Les érosions se situent principalement dans des secteurs sans enjeux (prairies principalement). Certaines de ces érosions sont dues au manque d'entretien de la végétation. D'après les pêcheurs, le cours d'eau devient de plus en plus intéressant.



Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de dompierre sur chalaronne

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de la Chapelle du Châtelard le 21/09/2005 à 08h.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. le Maire de Dompierre sur Chalaronne.  
Un adjoint de la mairie de Dompierre sur Chalaronne  
Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents.  
Rémi Loire du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le Syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, le Maire a présenté ses attentes et les problèmes rencontrés sur son territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Dompierre sur Chalaronne

La Chalaronne dans la traversée de Dompierre sur Chalaronne ne pose pas de véritables problèmes. Les secteurs traversés sont naturels. La commune est plus en attente d'informations pour avoir une bonne gestion de la rivière que d'aménagements importants.

### 2.1 Gestion de la Chalaronne et de la vieille Chalaronne

La commune de Dompierre sur Chalaronne tient à conserver la Chalaronne avec un tracé au naturel comme dans l'état actuel. La rivière est actuellement très appréciée par de nombreux pêcheurs, promeneurs et baigneurs. La commune a classé toute la vallée de la Chalaronne en zone naturelle. Deux observations ont cependant été présentées par la commune :

- Remise en eau de la vieille Chalaronne

La commune aimerait une remise en eau de la vieille Chalaronne surtout pendant l'été dans le double objectif de permettre un écoulement autre que ceux du lagunage et des sources mais aussi pour lui permettre d'avoir un atout paysagé supplémentaire. Dans cet objectif, la commune aimerait avoir un ouvrage permettant de dériver un peu d'eau et quelques petits seuils le long de la vieille Chalaronne. Cette dernière étant par endroit pratiquement comblée de fines, un curage leur semble également nécessaire.

- Gestion des érosions au droit des passerelles

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

La commune tient à garder la Chalaronne naturelle tant que cette dernière ne menace pas directement les différents enjeux et notamment les passerelles qu'elle a installées pour permettre le cheminement piétonnier. La commune se pose également la question de savoir jusqu'à quelle mesure les érosions de berges au droit de champs cultivés peuvent être pénalisantes pour les agriculteurs.

## **2.2 Problèmes d'inondations sur la commune**

Deux secteurs ont été répertoriés par la commune pour des problèmes d'inondations.

Le premier correspond à une maison isolée juste en amont de la confluence avec le Moignans. D'après la Mairie et les propriétaires de la maison, cette dernière n'est pas directement inondable. Les submersions concernent juste les terrains situés à proximité.

Le second concerne le lagunage communal qui se trouve être inondé lors des crues importantes comme celle survenue en 2005. Le local servant à stocker les outils d'entretien a été inondé par une petite lame d'eau mais l'inondation n'a pas touché le bassin de phragmites.

D'après la commune ces problèmes ne sont pas majeurs car ils n'ont jamais causé de dégâts importants.

## **2.3 Gestion de la végétation en amont de la commune**

La partie amont de la Chalaronne dans la traversée de Dompierre sur Chalaronne à partir du pont du moulin de la Chèvre connaît d'importants problèmes en terme de gestion de la végétation. D'importants embâcles et arbres morts sont présents sur le linéaire et accélèrent particulièrement les phénomènes d'érosion.

## **3 - Projets communaux**

La commune envisage de créer un parcours récréatif autour de la Chalaronne et de la Vieille Chalaronne. Elle envisage pour cela une acquisition de terrains et une mise en valeur paysagère. Elle tient également à conserver les anciens vannages présents sur les berges et fera des opérations de nettoyage pour les mettre en valeur.

## **4 - Bilan général**

Les enjeux sont assez faibles sur la commune de Dompierre sur Chalaronne. Les attentes de la commune s'articulent principalement autour de trois points :

- Une surveillance des érosions au droit des passerelles et une intervention en cas de déstabilisation d'un ouvrage,
- Un entretien de la végétation en amont du village,
- Une mise en valeur naturelle de la Chalaronne et de l'ancienne Chalaronne. Dans ce cadre, l'étude paysage qui va être lancée par le Syndicat Mixte des Territoires de Chalaronne va permettre une réponse pertinente aux souhaits de la commune.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Chatillon-sur-Chalaronne

## 1 - Présentation des réunions

### 1.1 Réunion avec la commune

La réunion a eu lieu à la mairie de Chatillon sur Chalaronne le 20/09/2005 à 9h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. Bernard du service technique de Chatillon sur Chalaronne  
Rémi Loire et Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le bureau d'études et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, M. Bernard a présenté les problèmes rencontrés sur le territoire de Chatillon.

### 1.2 Entretien avec les propriétaires des moulins

Le bureau d'études a aussi rencontré les propriétaires des moulins de l'Ecuelle et de Brettandières. Ces entretiens ont eu lieu dans la matinée du 21/09/2005.

Guillaume Gilles, du bureau d'études Burgéap, s'est successivement entretenu avec M. Helit (moulin de l'Ecuelle) et Mme. Remer (moulin de Brettandières)

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Chatillon sur Chalaronne

### 2.1 Camping

Le Camping municipal de Chatillon sur Chalaronne compte 140 emplacements et a une capacité maximale de 500 personnes. Il a été inondé à trois reprises depuis 1988. Lors de la dernière crue (17 Avril 2005), des problèmes d'inondations et de ravinement de terrain ont été observés au droit du camping.

Le camping, situé en rive droite de la Chalaronne, est touché par des débordements de la Chalaronne. Une passerelle en bois, récemment construite (2001), est rentrée en charge au plus fort de la crue, causant ainsi d'importants débordements en rive droite. Ces débordements ont occasionné des écoulements à fortes vitesses avec des tourbillons localisés qui ont raviné les emplacements de camping sur plus de 60 cm.

Un bâtiment sanitaire ainsi que le garage du gardien du camping ont été inondés par des écoulements regagnant le bief des moulins en aval.

A noter qu'une deuxième passerelle, construite en 2001 en amont du camping, est aussi rentrée en charge causant des inondations dans les prés de M. Helit (moulin de l'Ecuelle).

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

## 2.2 Ecole

Les terrains de l'école situés en aval du camping en rive droite ont aussi été partiellement inondés. Les préfabriqués ont été touchés par les débordements de la Chalaronne. La cantine scolaire, surélevée de 50 cm par rapport au terrain naturel, n'a pas été inondée.

## 2.3 Barrage dérivation de l'Ecuelle

Les vannes du barrage de l'Ecuelle n'ont pas pu être manœuvrées lors de la crue de 2005. En outre, celles-ci possèdent de nombreuses fuites qui posent certains problèmes en période d'étiage. Ceci soulève le problème de la responsabilité de l'ouverture du vannage et de son éventuel automatiser.

## 2.4 Muret du moulin de Brettandières

Au niveau du moulin de Brettandières, un muret fait obstacle à l'écoulement, créant ainsi une petite retenue en amont. Ce muret, qui n'a plus aucune utilité puisque le moulin ne fonctionne plus, s'est considérablement détérioré depuis un an et menace de s'effondrer.

## 2.5 Muret en aval de la confluence Chalaronne/ Relevant

En aval de la confluence Relevant/Chalaronne, le muret qui soutient le quai en rive droite s'est considérablement détérioré lors de la dernière crue. Quelques parties se sont effondrées dans la rivière.

## 2.6 Mur en rive gauche sur le Relevant

En amont de la confluence avec la Chalaronne, le Relevant a affouillé en rive gauche un mur de soutènement qui menace de s'effondrer dans le cours d'eau.

## 3 - Projets communaux

La commune a le projet de construire une école maternelle en aval du camping à la place des préfabriqués qui deviennent insalubres. Ces nouveaux bâtiments seront surélevés par rapport au terrain naturel à l'instar de ce qui a été fait pour la cantine scolaire. Toutefois, ce projet suscite de nombreuses interrogations de la part du bureau d'études et de la commune sur les incidences aval potentielles qu'il peut engendrer.

## 4 - Bilan général

Il y a peu de problèmes d'inondation par la Chalaronne sur la commune. L'enjeu principal se situe en amont du centre ville au droit du camping et des écoles. Les crues de la Chalaronne deviennent selon les élus plus rapides et plus brutales. La dernière crue a notamment surpris par sa rapidité.

Des préconisations doivent donc être apportées pour la gestion des inondations et des pratiques culturales dans les bassins versants. Le maintien des zones d'expansion naturelles en amont du centre urbain est un point qu'il ne faut pas négliger.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Fédération de pêche de l'Ain et Conseil Supérieur de la Pêche de l'Ain

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu au Syndicat Mixte des Territoires de Chalaronne le 10/01/2006 à 14h30.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

Alice Prost, chargée de mission Contrat de Rivière des Territoires de Chalaronne,  
Sébastien Arnaud, Fédération de pêche de l'Ain,  
Thierry Perrin, Conseil Supérieur de la pêche de l'Ain,  
Rémi Loire du bureau d'études Burgéap.

L'objet de la réunion, sollicitée par Burgéap, était de mieux connaître la Chalaronne et ses affluents grâce à la rencontre de personnes de terrain. Une étude a de plus été réalisée pendant l'été 2005 par la fédération de pêche de l'Ain et est en cours de finalisation. Les aménagements présentés dans les études hydrauliques et écomorphologiques devront être compatibles avec ceux préconisés par les différents gestionnaires des milieux halieutiques.

## 2 - Habitat et qualité piscicole sur la Chalaronne

### 2.1 La Chalaronne en amont de Villars les Dombes

Sur la Chalaronne amont, la pêche électrique a été effectuée à Montcroissant en aval du pont. Quatre espèces seulement ont été pêchées dont trois d'entre elles sont considérées comme invasives : le carassin, le pseudo rasbora et le poisson chat. Il n'y a pas de débit l'été et ce secteur est laissé à l'abandon par les associations de pêches locales. La qualité piscicole est très mauvaise.

Quelques secteurs se distinguent cependant comme au droit du Bois de la Bogue le long du chenal rectiligne où des quelques parcelles de boisement moins denses permettent la diversification du lit mineur pendant quelques dizaines de mètres.

Il n'y a pas beaucoup d'attentes piscicoles sur la Chalaronne amont de la part de la Fédération de Pêche et du Conseil Supérieur de la Pêche.

### 2.2 La Chalaronne dans la traversée de Villars les Dombes

Les secteurs de pêche commencent véritablement à partir du lieu dit les « Oures » en amont de Villars les Dombes où la Chalaronne est gérée par l'AAPPMA de Villars les Dombes. L'AAPPMA de Villars a aménagé la Chalaronne dans la traversée de Villars avec la mise en place au début des années 1990 de seuils piscicoles. A l'origine, ces seuils étaient constitués de poteaux électriques avec une ouverture en palplanche afin de pouvoir curer. Certains seuils ont depuis été refait, notamment dans la traversée de Villars vers le stade où le seuil ne semble pas réglementaire car la chute d'eau dépasse 0.35 m. Ces différents seuils permettent le maintien d'une lame d'eau dans la traversée de Villars les Dombes pendant les périodes de sécheresse et sont

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

nécessaires à l'alevinage. Ils permettent également une décantation importante. D'après la fédération et le CSP, ces hauteurs ne posent pas de problèmes car il n'y a aucun enjeu pour la migration des poissons à Villars.

Des travaux de renaturation ont été effectués aux Oures (rétrécissement du lit mineur, végétalisation de berge...) mais l'intérêt piscicole reste tout de même réduit.

Les enrochements du pont de la RN83 sont légèrement déstabilisés. Par ailleurs, la « cuvette » en aval mériterait dans l'intérêt piscicole d'être détruite sauf si elle possède une utilité précise (ancienne ou actuelle réserve incendie de la commune ?).

Les rejets de la STEP en aval de Villars les Dombes n'ont visiblement pas d'incidences sur les milieux aquatiques.

### **2.3 La Chalaronne en aval de Villars les Dombes jusqu'à Châtillon sur Chalaronne**

Ce secteur possède globalement de nombreux méandres avec de bons abris sous berge, une bonne alternance de faciès et de bons graviers. Ils existent cependant quelques problèmes de colmatage par des fines et ce particulièrement au droit des « Brets ». Il s'agit d'un secteur intéressant du point de vue piscicole et probablement le meilleur d'un point de vue piscicole. Il n'y a pas de problèmes de débits dus aux canaux comme dans les secteurs plus en aval.

Ce secteur est géré par l'AAPPMA de Châtillon sur Chalaronne.

La traversée de Châtillon sur Chalaronne est très mauvaise car il n'y existe pas d'habitats satisfaisant (cuvelage, berges non naturelles...).

### **2.4 La Chalaronne en aval de Châtillon sur Chalaronne jusqu'à la confluence avec la Vieille Chalaronne**

Ces secteurs sont intéressants même si moins riches que le tronçon précédent. Le fonctionnement de la vieille Chalaronne dépend aujourd'hui exclusivement, hors des crues, des apports phréatiques. Auparavant un barrage existait avec un empellement qui permettait la dérivation d'une partie des débits. Ce barrage a ensuite été supprimé et c'est pour cela que les pelles sont « perchées par rapport au lit mineur de la rivière. Une partie des eaux dérivées servait également à inonder des prairies de l'île.

L'aval de ce secteur la Chalaronne est moins limoneux que l'amont car les débits et les vitesses sont plus importants.

La Fédération de pêche et le CSP n'envisagent à priori pas d'action dans ce secteur sauf les opérations courantes d'entretien de la végétation et éventuellement la reprise d'un seuil actuellement non franchissable.

### **2.5 De l'amont de Saint Etienne sur Chalaronne à l'aval de Tallard**

En amont de Saint Etienne sur Chalaronne, il existe quelques très anciens bras. Le secteur est fortement aménagé par des ponts et de nombreux seuils. Le premier seuil est le plus important et bloque visiblement une partie des fines et du transport solide. Les autres seuils créés par la DDAF de l'Ain sont enrochés (berges et déversoirs). La qualité de ce secteur est mauvaise à cause de la multiplicité de ces seuils. Une gestion halieutique complémentaire à celle de l'AAPPMA locale est envisagée par la Fédération de pêche et par le CSP.

Les résultats des pêches électriques sont très bonnes en au niveau de Tallard (station de pêche juste en amont du pont TGV). Il s'agit de la meilleure station en nombre d'espèces et elle possède la plus forte biomasse (environ 650 kg / ha). Il existe pourtant vers Tallard plusieurs seuils qui constituent plusieurs plans

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

d'eau successifs. Le barrage de Tallard a été curé en 2005 et est curé régulièrement (environ tous les 4 – 5 ans). En aval de Tallard, quelques secteurs potentiellement intéressants existent (secteurs marécageux).

## **2.6 De l'aval de Tallard à la confluence avec la Saône**

La rivière est influencée par la présence de nombreux seuils ce qui crée des multiples successions de plans d'eau. L'habitat est considéré comme moyen.

La Chalaronne sur l'aval a tendance à divaguer et des zones d'atterrissement à se créer. D'importants soucis d'embâcles ont été remarqués.

Le Canal des Echudes est très mauvais en terme de qualité piscicole car il existe de nombreux seuils supérieurs à 0.3 m constitués de poteaux électriques.

## **3 - Les affluents et les autres cours d'eau**

En général, les affluents et les autres cours d'eau du périmètre étudié sont considérés par la Fédération de pêche et par le CSP comme des cours d'eau ayant un faible débit et sont assimilés à des sortes de « fossés ».

### **3.1 L'Avanon**

Une pêche électrique a été effectuée sur l'Avanon au niveau du lieu dit « Les Leynards ». Il n'y a pas beaucoup d'espèces et surtout du poisson blanc (dont des gardons, des chevennes, des loches...). Les poissons sont par contre « en quantité » au droit de la station.

De nombreux secteurs sont colmatés et envasés. L'intérêt piscicole de la rivière est faible tout comme les potentialités.

### **3.2 La Petite Calonne**

La Petite Calonne présente des peuplements de Loche et de Carassin provenant principalement des étangs. Cette rivière possède un problème chronique de qualité de l'eau notamment par des pollutions dues à une exploitation porcine sur l'amont et par le fait que la commune de Peyzieux sur Saône ne possède pas de système d'épuration des eaux usées. Cette dernière devrait s'équiper prochainement d'un lagunage.

La pêche électrique pratiquée sur l'aval donne des résultats mauvais. Le seuil du Château est infranchissable. Sur l'amont les peuplements ne doivent pas être meilleurs du fait de la relative faiblesse des débits.

### **3.3 La Calonne**

Le potentiel de la Calonne est très intéressant. La pêche électrique pratiquée en amont de Montceaux a démontré la présence de lamproies de planaire et de truites de toutes tailles. Il y a de la reproduction dans le secteur.

La Fédération de pêche et le CSP vont faire les efforts nécessaires pour préserver cette qualité de l'habitat, réaménager les espaces les plus dégradés et continuer l'entretien de la ripisylve.

### **3.4 Le Moignans**

Le Moignans possède des problèmes de débits et de qualité de l'eau importants. De nombreux poissons sont présents dans le cours d'eau mais il s'agit uniquement de poissons blancs.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

### **3.5 Le Relevant**

Il existe également un problème d'insuffisance de débit sur cette rivière. Il existe pas mal de petites espèces notamment du chabot. Sur l'aval, avant la confluence avec la Chalaronne, la qualité est relativement correcte.

## **4 - Perspectives**

La Fédération de pêche de l'Ain et le Conseil Supérieur de la Pêche sont actuellement en cours de rédaction de l'état initial piscicole des différents cours d'eau.

Des échanges entre la Fédération, le CSP et BURGEAP sont prévus pour permettre une bonne adéquation des aménagements tant du point de vue écomorphologique, qu'hydraulique et piscicole.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de la chapelle du chatelard

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de la Chapelle du Châtelard le 19/09/2005 à 14h.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. le Maire de la Chapelle du Châtelard.  
Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents.  
Rémi Loire et Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le Syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, le Maire a présenté ses attentes et les problèmes rencontrés sur son territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de la Chapelle du Châtelard

Deux principaux points noirs sont répertoriés sur la commune de la Chapelle du Châtelard. Excepté ces deux secteurs, la commune ne connaît pas de problèmes car la Chalaronne s'écoule exclusivement en milieu naturel où les inondations et les érosions ne présentent de gênes pour personne.

### 2.1 Lagunage communal

Le lagunage communal de la chapelle du Châtelard représente le principal point noir de la commune sur le territoire traversé par la Chalaronne. Le lagunage, bien que perché au niveau des plus hautes eaux observées par les « anciens » du village, se trouve en zone inondable en rive droite de la Chalaronne.



Lagunage communal  
inondé

La Chalaronne

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

Le lagunage a été construit en 1992 par la commune en collaboration avec les services de la Direction Départementale de l'Équipement de l'Ain. Il a été inondé juste après sa construction par la crue de 1993. Une autre inondation a été observée en avril 2005.

Lors d'une inondation, l'eau s'introduit d'abord par le fossé situé en amont du lagunage qui rejette les eaux de ruissellement venant du village puis s'infiltre dans les différents réseaux de la lagune. Le niveau d'eau s'élève ensuite dans la lagune et le long de la digue jusqu'à la submersion totale du lagunage (observé pour les crues de 1993 et 2005).

Le niveau d'eau est contrôlé en aval par un petit seuil qui servait autrefois à conserver une lame d'eau suffisante pour permettre une bonne fonctionnalité d'un lavoir (datant d'environ après la seconde guerre mondiale) situé entre le seuil et le pont. L'ouvrage est présenté sur la photo suivante :



L'inondation de ce lagunage engendre selon la commune une pollution de la rivière et des problèmes piscicoles car des poissons restent piégés dans les trois bassins.

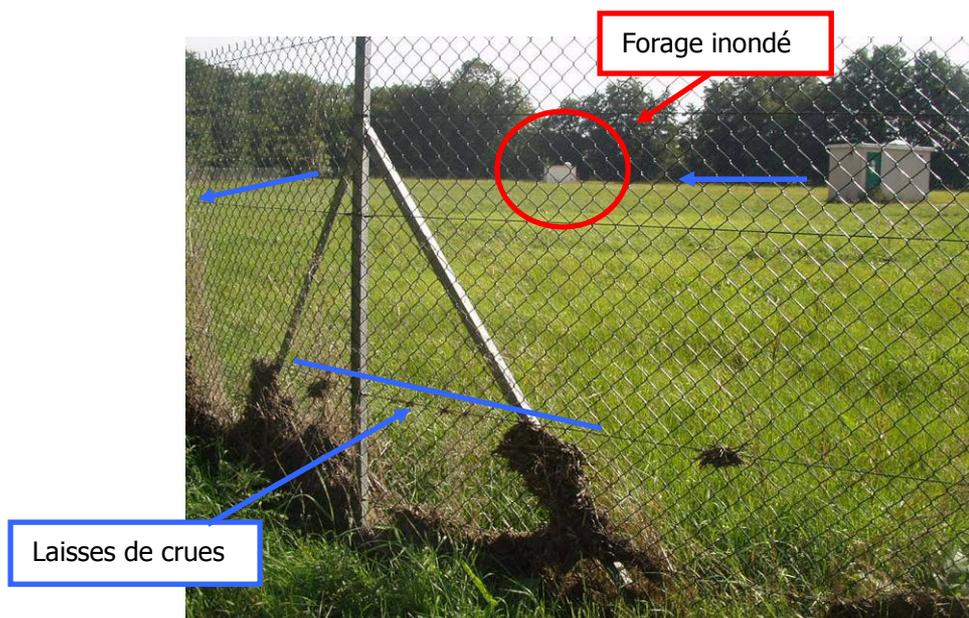
## 2.2 Inondation d'un forage de captage d'eau potable communal

Deux forages sont présents sur la commune de la Chapelle du Châtelard. Le premier situé en aval du pont de la RD 80 a connu, suite à un accident de la route, une pollution importante à l'atrazine. Depuis le champ captant est fermé et ce jusqu'à ce que les valeurs de pollution redeviennent conformes aux normes en vigueur.

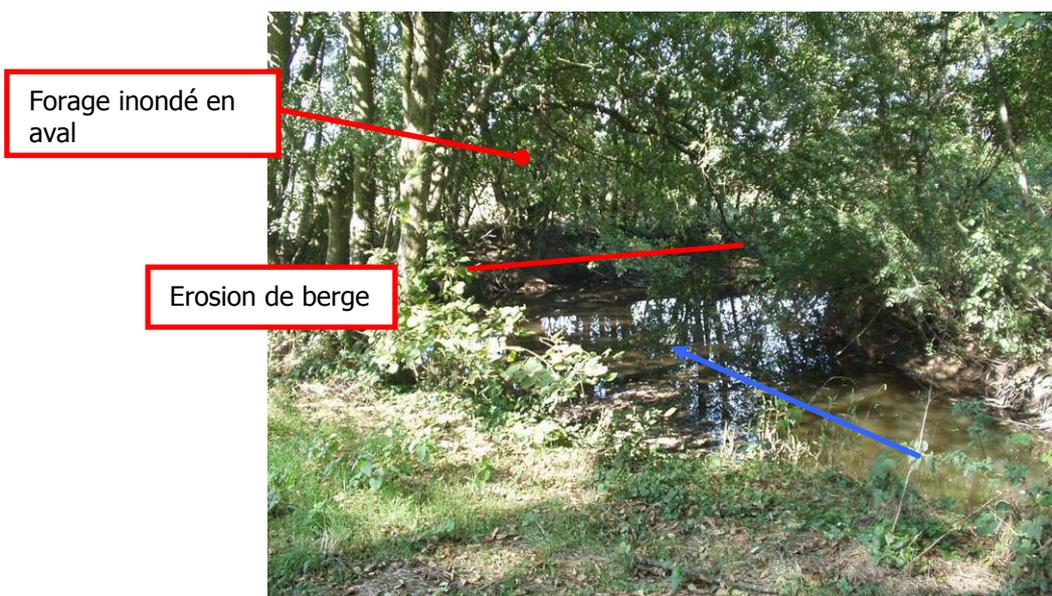
Depuis cette pollution la commune a fait un nouveau forage à côté de deux anciens en rive gauche de la Chalaronne quelques centaines de mètres en amont du captage précédent. Lors des crues assez fréquentes de la Chalaronne (inondation en 2003 et 2005), ce nouveau forage est ceinturé d'eau et l'eau pompée devient turbide. La captage doit donc être arrêté jusqu'à ce que la turbidité disparaisse.

Les deux anciens captages ne génèrent pas de problèmes car leur conception est différente.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes



Ce même secteur est également concerné par un problème d'érosion. La commune redoute une érosion plus importante de la Chalaronne qui viendrait déstabiliser le nouveau forage voire recouper le méandre actuel.



Le captage est inspecté et géré par la SDEI.

### 3 - Projets communaux

La commune de la Chapelle du Châtelard envisage la mise en place d'un turbidimètre pour stopper rapidement l'alimentation en eau potable de son réseau lors des crues. Elle est en attente de conseils pour gérer au mieux ces deux points noirs.

### 4 - Bilan général

Dans la traversée de la Chapelle du Châtelard, la Chalaronne ne traverse pas de secteurs urbanisés mais traverse des secteurs naturels sauf au droit du lagunage et du champ de captage d'où le peu de problèmes rencontrés.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Guereins

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de Guereins 05/10/2005 à 10h30.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. le Maire de Guereins  
Rémi Loire et Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le bureau d'études et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, la commune a présenté les problèmes rencontrés sur son territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Guereins

### 2.1 Ruissellement et écoulement des eaux pluviales sur les voiries

Le bourg de Guereins n'est pas équipé de réseau de collecte des eaux pluviales. Par conséquent, les principaux problèmes connus sur la commune de Guereins sont dus à des ruissellements sur voirie et non à des débordements directs de la Calonne.

Le seul problème inondation par la Calonne a été observé lors de la crue de 1983, où des embâcles étaient venus boucher le pont dans le village et favoriser ainsi des débordements et des inondations au centre du bourg. Suite à cette crue, le problème a été, semble-t-il, résolu par la réalisation d'une pelle électrique en amont du bourg que la commune régle en fonction des niveaux d'eau.



*Guereins : pelle électrique régulant les niveaux d'eau dans la Calonne*

### 2.2 Erosion de berge à hauteur du stade

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Au niveau du stade municipal, en amont de la pelle automatisée, la commune a noté que la Calonne venait éroder la berge gauche. Le maire nous a fait part de ces inquiétudes pour la sécurité de ces concitoyens quand à la bonne tenue des berges. En effet, ce secteur est très fréquenté par des enfants et des pêcheurs et devrait de plus être aménagé prochainement en zone paysagère.

Erosion de  
berge en rive  
gauche



Guereins : érosion de berge en bordure du stade

### 2.3 Ensablement de la Calonne à son embouchure

Ces dernières années, le lit mineur de la Calonne s'est considérablement ensablé en amont de la confluence avec la Saône. Cet ensablement a provoqué le rehaussement des lignes d'eau en crue ainsi que la déstabilisation d'un pont en amont direct de l'embouchure. Le pont a été refait par la VNF et un curage de la rivière a été effectué.

## 3 - Projets communaux

La commune a le projet d'aménager un secteur en rive gauche de la Calonne en zone paysagère pour la pêche. Cette zone se situe entre la Calonne et le stade et est aujourd'hui confrontée à quelques problèmes d'érosion (cf. 2.2).

La commune devrait aussi prochainement refaire une partie de son réseau d'assainissement des eaux usées (tronçon passant sous la Calonne). Le réseau existant devrait alors passer en réseau d'eaux pluviales ou être abandonné.

## 4 - Bilan général

Il y a peu de problèmes d'inondation directe par la Calonne sur la commune. Le problème principal est du à une mauvaise gestion des eaux pluviales, pour ne pas dire inexistante, dans le centre village. Les élus locaux sont tout à fait conscients qu'il faudra, dans les années à venir, engager des travaux concernant la réalisation d'un réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Le bureau d'étude a tenu à signaler à la commune que la gestion des eaux pluviales urbaines ne faisait pas partie des objectifs de l'étude hydrologique et hydraulique de la Chalaronne et de ses affluents. La réalisation d'un Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales devra donc faire l'objet d'une étude complémentaire. Cependant, le bureau d'étude pourra éventuellement apporter quelques éléments de réponses et idées directrices pour aiguiller la commune dans sa démarche.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Genouilleux

## 1 - Présentation de la réunion

L'entrevue a eu lieu sur le terrain à Genouilleux le 23/09/2005 à 09h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. le Maire de Genouilleux,  
M. Marquetoux, délégué de la commune au Syndicat Mixte des Territoires de la Chalaronne  
Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents.  
Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, les élus ont présenté leurs attentes et les problèmes rencontrés sur le territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Genouilleux

### 2.1 Problèmes d'envasement du Rache

Sur sa partie amont, le Rache est très encaissé et possède une pente forte. Il transporte ainsi des quantités importantes de matériaux qui se redéposent en aval là où la pente d'adoucissement. De plus, le mauvais entretien du ruisseau favorise le dépôt de ses fines en aval. Des buses sont ainsi partiellement obstruées provoquant des débordements sur la voie communale en rive droite.

Les eaux s'écoulent ensuite dans le fossé de la parcelle agricole voisine.

### 2.2 Inondations de deux maisons en aval de la RD 933

En aval, deux habitations sont principalement touchées par des inondations qui proviennent, selon les crues, des débordements directs du Rache en rive droite ou des débordements du fossé agricole qui borde le chemin qui mène au lieu-dit la maison de Pierre.

Ces 2 maisons sont en contrebas par rapport au cours d'eau et par rapport au champ. De plus, le ruisseau qui est endigué sur sa partie aval, possède une berge gauche plus haute qu'en rive droite, là où sont localisés les enjeux. Les débordements sont donc favorisés en rive droite.

## 3 - Projets communaux

La commune aimerait sensibiliser les propriétaires riverains du Rache à l'importance de l'entretien des berges. Les élus envisagent aussi un curage du cours d'eau qui au vu de la situation actuelle paraît indispensable sur certains secteurs.

## 4 - Bilan général

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

La problématique inondation peut de manière certaine être résolu par des solutions simples sur le Rache. Ceux sont les conflits entre propriétaires qui figent et détériorent aujourd'hui la situation hydraulique et morphologique du Rache.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Garnerans

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de Garneran le 15/10/2005 à 9h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M.le Maire de Garnerans,  
La secrétaire de mairie, habitante de la commune et propriétaire de parcelles limitrophes à l'Avanon,  
Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents,  
Rémi Loire du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, les élus ont présenté leurs attentes et les problèmes rencontrés sur le territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Garnerans

Deux types de problèmes sont observés sur la commune de Garnerans : des érosions, le plus souvent dans des zones naturelles, et des désordres au niveau des ouvrages. Il n'existe pas de problèmes d'inondation sérieux. Une crue est arrivée à la base d'une maison il y a une centaine d'années mais ce phénomène ne s'est reproduit qu'une seule fois depuis.

### 2.1 Problèmes d'érosion sur la commune

Les problèmes d'érosion se situent principalement au niveau d'un étang en amont de la commune où les berges sont érodées et ont été en partie protégées, d'une passerelle située juste en aval et de tout le linéaire de l'Avanon sur la partie aval entre le village et la Saône.

Ces érosions sont souvent dues au manque d'entretien de la végétation des berges de l'Avanon.

### 2.2 Problèmes sur des ouvrages de franchissement

Plusieurs problèmes sur des ouvrages ont été observés ces dernières années et ne sont pas tous réglés. Il s'agit essentiellement des ouvrages situés le long de la RD 933.

## 3 - Projets communaux

La commune a prévu de faire un parcours pédestre au niveau du lieu dit « Le Basson » et envisage la réfection d'un pont pour permettre un franchissement plus aisé de l'Avanon. Ce projet est pour le moment abandonné faute de crédits.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

## 4 - Bilan général

Il n'existe que très peu de problèmes sur la commune de Garnerans. Les érosions se situent principalement dans des secteurs sans enjeux (prairies principalement). Certaines de ces érosions sont dues au manque d'entretien de la végétation. La rivière est donc mobile localement.

Il faut vérifier l'état global des ouvrages de franchissement sur la commune.

Pour la commune, ces désordres sont principalement dus au manque d'entretien de la végétation, aux recalibrages effectués sur l'amont du bassin versant (augmente la rapidité de la crue), au détournement de la rivière avant la Saône et au drainage agricole.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Communes de Thoissey et de Saint-Didier-sur-Chalaronne

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de Thoissey le 17/08/2005 à 9h30.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. Knepper Maire de Saint-Didier-sur-Chalaronne.

M. Philippon Maire de Thoissey.

Un représentant des services techniques.

Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents.

Rémi Loire du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps le contexte de l'étude a été présenté aux communes par le Syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, les élus ont présenté leurs attentes et les problèmes rencontrés sur leur territoire.

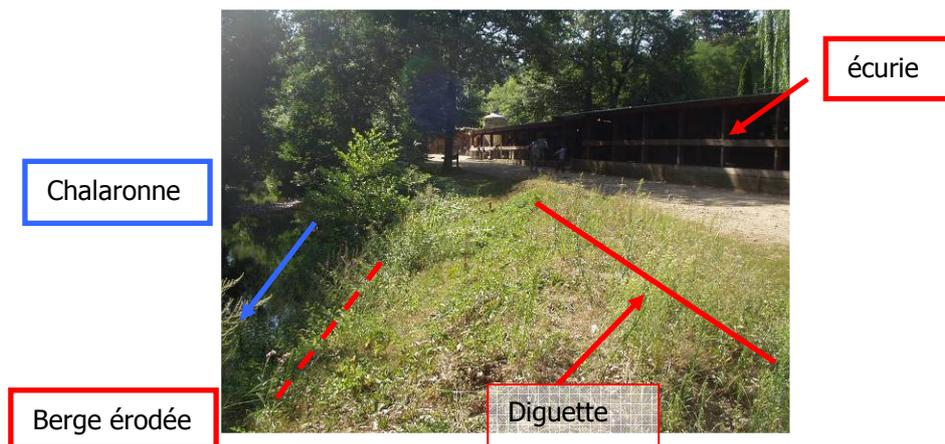
## 2 - Problèmes rencontrés sur les communes de Thoissey et de Saint-Didier-sur-Chalaronne

### 2.1 Centre équestre de Saint-Didier-sur-Chalaronne

Lors de la dernière crue, des problèmes d'érosion et d'inondation ont été observés au droit du centre équestre de Saint-Didier-sur-Chalaronne.

Le manège, une écurie et un centre d'entraînement sont touchés par les inondations en rive droite de la Chalaronne. Les inondations ont lieu par débordement de la Chalaronne mais aussi par débordement du canal de dérivation servant à alimenter le moulin. Depuis le mois d'avril, une diguette a été construite.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes



## 2.2 Ancien pont de la RD933

L'ancien pont de la RN933 a subi lors des dernières crues de la Chalaronne un affouillement important. La pile centrale menace de s'effondrer lors de nouvelles grosses crues. Elle est en effet très décalée par rapport à son axe vertical d'origine.

La commune envisage de supprimer la pile menaçante et utiliser les deux autres piles pour poser un tablier en bois afin d'utiliser le pont comme cheminement piéton.

## 2.3 Ruisseau Pontcharra

Cette rivière peut inonder le bourg par débordement lors des pluies les plus soutenues. Elle draine un grand bassin versant à vocation plutôt agricole. Les débits observés sont importants. Un barrage permettant la rétention d'eau a été construit. Des préconisations sont à apporter pour améliorer la gestion des ruissellements dans le bassin versant (aménagement de haies, sens de cultures...).

En aval, le ruisseau de Pontcharra passe sous les Echudes pour rejoindre la Chalaronne.

## 2.4 Seuil de Tallard

La gestion du barrage de Tallard est prise en charge par les trois communes riveraines. Cependant, ce sont les agents d'entretien de Saint-Didier-sur-Chalaronne qui s'occupent de l'ouvrage. Il y a de nombreux problèmes pour remonter les pelles. Les communes envisagent d'automatiser les vannages. Dans ce contexte, elles sont en attente de données permettant d'avoir une gestion automatisée des vannes en fonction des débits et des hauteurs d'eau.

## 2.5 Canal des Echudes

Le canal des Echudes s'écoule dans une section très urbanisée. Il n'existe pas de problème d'inondation le long du canal. Les mairies souhaiteraient des préconisations sur les moyens disponibles pour entretenir le canal et limiter les dépôts de fines.

Elles souhaiteraient également connaître les différents droits d'eau sur la Chalaronne et que des modalités de gestion des différents vannages soient définies.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

## 2.6 Aval du Canal des Echudes

Plusieurs phénomènes ont été présentés par les communes à hauteur de l'aval du Canal des Echudes :

- Des problèmes d'érosion dans un secteur assez naturel de la Chalaronne,
- Des problèmes de bois mort charriés pendant les crues,
- Des problèmes de sédimentation de fines juste en amont de la confluence avec la Chalaronne. Ce secteur a fait l'objet d'un curage très léger en 1984 et d'un curage beaucoup plus important en 2004. Il n'y a pas eu véritablement de curage des vases de ce secteur pendant des décennies.

## 2.7 Camping de Saint-Didier-sur-Chalaronne

Le camping de Saint-Didier est un des enjeux les plus importants sur le territoire des deux communes. Il est à la fois soumis à des problèmes d'inondation et d'érosion.

Les problèmes d'inondation doivent être traités. Les hauteurs d'eau et les vitesses peuvent être dangereuses pour les touristes. Il ne s'agit pas pour les communes de procéder à la mise en place de digues qui protégeraient totalement cette zone inondable naturelle mais de définir un niveau d'alerte, en fonction du débit, de la hauteur d'eau et du temps de montée de la crue. Un plan de secours pourrait à terme être élaboré par la mise en place d'un système d'alerte et permettre une évacuation sans danger des populations concernées.

En rive droite de la Chalaronne à hauteur du camping dans l'extrados d'un méandre, la rivière érode la berge et progresse vers le camping. De plus, cette instabilité ne crée pas des conditions favorables pour la pratique de la pêche. La commune a déjà réfléchi à un projet de protection de berge (mise en place de caissons végétalisés en rive droite et réduction de la largeur du lit). La faisabilité de ce projet est à valider.



Le barrage en aval n'a pas d'utilité outre le fait de permettre la conservation d'une lame d'eau au droit du camping. Pendant la crue de 2005, le barrage a été complètement submergé.

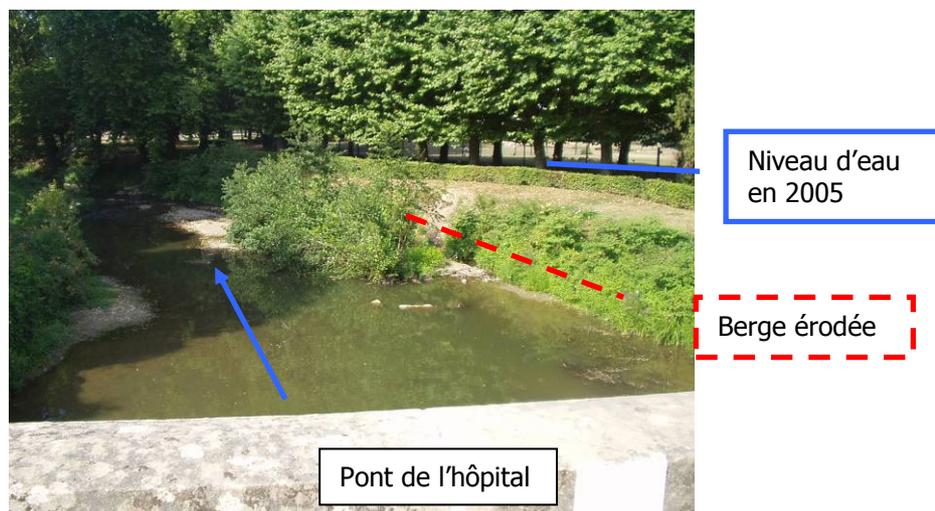
En aval du barrage, une digue a été érigée en rive droite par un pépiniériste pour lui permettre de protéger ses plantations. Cette digue n'a aujourd'hui plus d'intérêt.

## 2.8 Parc de Thoissey

Rly1770/A.14846/C.ly2050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Lors des crues importantes comme celle survenue en avril 2005, la berge en rive droite de la Chalaronne le long du parc est soumise à quelques érosions que la commune souhaiterait stopper. La berge érodée se situe sur un petit linéaire en aval du pont de l'hôpital.

Le parc est situé en zone inondable, lors de la crue de 2005, il y avait environ un mètre d'eau à l'emplacement des animaux. Ces débordements occasionnent de nombreux désordres dans le parc (arrachement de haies, dépôts de la végétation transportée par la Chalaronne...).



## 2.9 Aval de la station d'épuration de Thoissey

Quelques érosions ont été observées en aval de la station d'épuration de Thoissey. Ces érosions ne présentent vraisemblablement pas de danger pour la STEP. Un recoupement de méandre semble en cours. La STEP va par ailleurs être déplacée sur une autre commune et les rejets s'effectueront dans la Saône.

## 3 - Projets communaux

Les communes envisagent la création d'un parcours pédestre le long de la Chalaronne le long des deux communes. Elles essayent pour cela d'acquérir des terrains le long de la rivière et la commune de Saint-Didier-sur-Chalaronne classe en « coulée verte ».

La commune de Saint-Didier-sur-Chalaronne envisage l'acquisition des vannages de la menuiserie Pionin lors de la vente du bâtiment.

## 4 - Bilan général

Il n'y a que très peu de problèmes d'inondation par la Chalaronne sur les deux communes. Ces derniers sont plutôt dus à la présence de la Saône en aval. La commune de Thoissey est en grande partie classée en zone rouge dans le PPR Saône. Les crues de la Chalaronne deviennent selon les élus plus rapides et plus brutales. D'après eux, cette situation provient d'un drainage important en amont et des arrachages de haies. Sur la commune de Saint-Didier, lors des deux derniers remembrements, 100 km de haies ont été arrachées.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Des préconisations doivent donc être apportées pour la gestion des inondations et des pratiques culturales dans les bassins versants.

Les phénomènes érosifs sont également présents sur les deux communes.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLa - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Saint-Etienne-sur-Chalaronne

## 1 - Présentation des réunions

### 1.1 Réunion avec la commune

La réunion a eu lieu à la mairie de Saint Etienne sur Chalaronne le 22/09/2005 à 15h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M.Guy Renaud, Maire de Saint Etienne sur Chalaronne  
Marie Vermeil remplaçante d'Alice Prost du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents.  
Rémi Loire et Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le bureau d'études et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, les élus ont présenté leurs attentes les problèmes rencontrés sur le territoire de Chatillon.

### 1.2 Entretien avec les propriétaires des moulins

Le bureau d'études a aussi rencontré les propriétaires du moulin des Ilons et du moulin des Tourterelles. Ces entretiens ont eu lieu le 22/09/2005 et le 23/09/2005.

Guillaume Gilles, du bureau d'études Burgéap, s'est successivement entretenu avec M. Géraud (moulin des Ilons) et Mme. Picabea (moulin des Tourterelles).

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Saint Etienne sur Chalaronne

### 2.1 Seuil barrage du moulin des Ilons

Le barrage qui permet de dériver les eaux dans le biefs du moulin a été abandonné et est aujourd'hui complètement détérioré. De plus, la Chalaronne semble vouloir contourner par la gauche ce qu'il reste de l'ouvrage. Le propriétaire du moulin aimerait récupérer son droit d'eau pour faire une micro-centrale.

### 2.2 Passage à gué au niveau du moulin des Ilons

Le passage à gué au niveau du moulin des Ilons pose d'énormes problèmes hydrauliques et géomorphologiques.

12 buses de diamètres 400 mm permettent le transit des eaux vers l'aval. Malheureusement, ces buses sont très mal orientées et s'obstruent très rapidement par des embâcles en période de crue, créant ainsi un remous à l'amont et des débordements importants.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

De plus, le gué, construit de béton et d'enrochement, empiète sur une bonne partie du lit mineur sur une vingtaine de mètres de long en aval du passage en rivière proprement dit, réduisant ainsi la capacité du lit mineur et accélérant de surcroît les vitesses en crue.

D'un point de vue morphologique, le passage à gué constitue une véritable barrière sédimentologique. Il bloque le transit des matériaux vers l'aval. Pour compenser ce déficit en matériaux, la rivière vient successivement éroder la berge gauche puis la berge droite en aval du gué créant des anses d'érosions importantes. Les enjeux sont toutefois faibles au droit de ces érosions.

### 2.3 Inondation de quelques habitations dans le village en rive droite

Quelques habitations, en amont de la RD 75b en rive droite, ont été inondés lors de la crue de 2005. Par ailleurs, l'école plus en aval a vu l'eau monté jusque devant son seuil.



Certaines passerelles, en amont et dans le village, étaient en limite de capacités.

### 2.4 Inondation du moulin des Tourterelles

Le moulin des Tourterelles subit régulièrement des inondations. Cependant, lors de la dernière crue, la rapidité des événements ainsi que l'ampleur des phénomènes a surpris les propriétaires du moulin.

La maison, légèrement surélevée par endroit, a été inondé sur un peu plus de 50 cm. La cour était submergée sous plus d'un mètre d'eau.

La rapidité de la crue ainsi que l'ampleur des inondations est certainement due à un problème d'ouverture de vanne au niveau du barrage de Tallard en aval. En effet, la vanne guillotine présente à l'extrémité droite du barrage de Tallard n'a pas été levée, induisant ainsi un remous responsable de nombreux débordements en amont.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes



## 2.5 Problème de déstabilisation du vannage de dérivation du bief des Echudes

Le vannage de dérivation des Echudes paraît de plus en plus sensible à l'activité érosive de la Chalaronne. Il pourrait lors d'une prochaine crue conséquente être contourné par une partie des eaux de la Chalaronne ce qui impliquerait des inondations importantes en aval par le bief des Echudes.

## 2.6 Erosion en rive gauche au niveau du plan d'eau Tallard

Le plan d'eau Tallard est une ancienne gravière exploitée dans les années 70 pour la construction de la ligne TGV. Aujourd'hui, cette gravière a été réhabilitée en plan d'eau communale.

La Chalaronne contourne ce plan d'eau par la gauche en faisant un méandre important. Les berges sont enrochées sur quasiment tout le linéaire excepté en rive gauche en aval direct de la ligne TGV. Par conséquent, sur ce secteur, la rivière vient saper la berge en rive gauche, gagnant ainsi peu à peu du terrain sur les terres agricoles.

Sur ce tronçon, l'enjeu reste modéré. La principale préoccupation est d'ordre sécuritaire puisque le champ riverain borde directement la rivière sur un aplomb de 8 mètres de haut.

## 3 - Bilan général

La commune de Saint Etienne sur Chalaronne possède un linéaire de rivière important. Les enjeux sont divers. Les érosions en zones naturelles sont nombreuses car la Chalaronne reste encore très active sur ce secteur. D'un point de vue inondation, le barrage de Tallard constitue un nœud hydraulique important qui peut aggraver les phénomènes en amont et en aval en cas de dysfonctionnement.

Selon les propriétaires des moulins, la montée des eaux de la Chalaronne est plus rapide qu'auparavant. La dernière crue a notamment surpris par sa rapidité.

Des préconisations doivent donc être apportées pour la gestion des inondations et des pratiques culturales dans les bassins versants. Le maintien des zones d'expansion naturelles en amont de centre urbain est un point qu'il ne faut pas négliger.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Syndicat des exploitants et des propriétaires d'étangs

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu au domicile de M. Givre le 22/09/2005 à 09h30.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. Givre président du syndicat des exploitants et des propriétaires d'étangs.  
Rémi Loire et Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, Burgéap a présenté à M. Givre le contexte de la réalisation des études hydrauliques et écomorphologiques. M Givre a ensuite pris la parole pour présenter le fonctionnement hydrologique des étangs et leur modalités d'exploitation actuelles.



## 2 - Contenu de la réunion

L'histoire des étangs de la Dombes commence au XIII<sup>e</sup> siècle avec les tentatives d'assèchement des marais. Les étangs ont ensuite été exploités jusqu'à la révolution française où il était question de les assécher. L'assèchement n'eut cependant pas eu lieu car de vives protestations ont eu lieu pour mettre en garde contre le risque d'inondation en aval en cas de réalisation des travaux. Les étangs ont donc perduré dans le temps jusqu'aujourd'hui.

Ces dernières années, le mode d'exploitation des étangs a changé. La tradition voulait que les étangs soient en eau pendant deux ans puis cultivés pendant une année (avoine). L'assec permet par l'action du sol et du soleil d'éliminer les bactéries. Aujourd'hui les étangs sont mis en eau en moyenne pendant 4 ans et cultivés une année. Le maïs est actuellement la culture privilégiée par les exploitants des étangs car elle permet grâce à une récolte précoce de pouvoir remplir les étangs le plus tôt possible.

La pêche s'effectue tous les ans dans chaque étang. Les carpeaux sont transférés dans un autre étang afin de pouvoir continuer leur croissance.

Autrefois la gestion des étangs incombait à de grosses exploitations avec de nombreux fermiers. De nos jours, avec le morcellement des exploitations, la gestion de l'eau est devenue beaucoup plus difficile, il n'y a pas de

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

garde pour faire respecter les niveaux d'eau, la coordination des vidanges et l'alimentation des étangs. Il peut de ce fait y avoir de profonds désaccords entre les exploitants.

Les étangs doivent réglementairement respecter une certaine hauteur d'eau. Cette hauteur est indiquée par une marque sur une pierre ou un morceau de bois pour représenter l'arrivée d'eau maximale. Généralement en hiver ces hauteurs d'eau ne sont pas respectées par les exploitants qui augmentent le niveau de l'étang d'une cinquantaine de centimètres pour avoir plus de réserve dans l'objectif de compenser l'évaporation estivale.

Sur les 1200 étangs existants dans la Dombes (soit environ 12 000 ha), 10% sont réellement exploités à leur pleine capacité. Les autres vident leurs étangs et pêchent mais n'ont pas une pleine productivité. Certains étangs ne sont même plus réempoisonnés et même plus vidés d'où une gêne supplémentaire sur les chaînes.

La vidange des étangs s'effectuent entre octobre et décembre mais le gros de la pêche s'effectue du 15 octobre à fin novembre. C'est une période obligatoire pour la vidange car il y a des pluies et il s'agit donc du seul moment propice au remplissage immédiat des étangs. Une vidange d'étang peu prendre une quinzaine de jours comme 1.5 mois. Le remplissage dure entre 3 semaines et un mois en fonction des pluies et de la surface drainée.

D'après M. Givre l'exploitation des étangs risque encore de baisser à cause du faible prix de vente de la carpe (1€ environ la carpe de 3 kg) pour une production allant de 150 à 600 kg/ha. Pourtant le prix de vente des étangs ne cesse d'augmenter car ils deviennent d'importantes zones de chasse. L'exploitation du maïs avec les aides devient également plus rentable que la traditionnelle exploitation des étangs.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Peyzieux sur Saône

## 1 - Présentation de la réunion

L'entrevue a eu lieu sur le terrain à Peyzieux sur Saône le 02/11/2005 à 11h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M. le Maire de Peyzieux sur Saône,  
Guillaume Gilles et Rémi Loire du bureau d'études Burgéap.

M. le Maire a présenté brièvement les attentes de la commune et les problèmes rencontrés sur le territoire causés par le petite Calonne.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Peyzieux sur Saône

### 2.1 Débordements sur la route au lieu dit « les Creuses »

La voie communale qui permet l'accès au lieu-dit « les Creuses » est fréquemment coupée par les eaux de la Petite Calonne dans un secteur où la rivière est encaissée dans le vallon.

La cause de ces débordements est un ouvrage limitant constitué de 3 buses de diamètre 500mm. Ces buses peuvent être partiellement obstruées par des branchages. Elles engendrent alors les débordements sur la route.



*Ouvrage limitant au lieu dit « les Creuses »*

Sur ce secteur, les enjeux sont faibles. Il n'y a pas vraiment de problème de sécurité car les habitants, installés ici depuis de longue date, ont l'habitude de ce genre d'événement.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

Toutefois, ces débordements occasionnent de véritables problèmes d'entretien pour la commune.

## **2.2 Pont menaçant de s'écrouler en amont de la RD 933 au lieu dit « le Moulin »**

Un pont privé, appartenant au propriétaire du château en rive gauche de la Petite Calonne, menace sérieusement de s'effondrer. Ce pont, qui n'a plus aucune utilité aujourd'hui, n'est pas un problème connu de la commune puisque implanté sur propriété privée.



*Pont au lieu-dit « le Moulin » en ruine*

## **3 - Projets communaux**

La commune aimerait remplacer l'ouvrage responsable des débordements sur voirie en amont au lieu-dit « les Creuses » par un ouvrage de capacité supérieure et ne pouvant pas être bouché facilement. Malheureusement, elle n'a pas aujourd'hui les moyens de financer cette opération.

## **4 - Bilan général**

D'un point de vue purement hydraulique, les crues de la Petite Calonne ne sont pas inconfortables sur la commune de Peyzieux sur Saône, si l'on excepte les débordements sur voirie au lieu-dit « les Creuses ». La petite Calonne reste très naturelle sur la majorité de son linéaire et les enjeux sont assez faibles.

Sur le plan morphologique, on peut constater certaines zones d'érosion et quelques secteurs soumis au dépôt de matériaux mais rien de bien alarmant puis que les enjeux sont quasi-nuls.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

# Commune de Villars les dombes

## 1 - Présentation de la réunion

La réunion a eu lieu à la mairie de Villars les Dombes le 20/09/2005 à 15h00.

Les personnes présentes lors de la réunion sont les suivantes :

M.Lucien Berger, Maire de Villars les Dombes  
M.Roland Lièvre, délégué de la commune au Syndicat Mixte des Territoires de la Chalaronne  
Marie Vermeil du Syndicat Mixte de la Chalaronne et de ses affluents.  
Rémi Loire et Guillaume Gilles du bureau d'études Burgéap.

Dans un premier temps, le contexte de l'étude a été présenté à la commune par le syndicat de la Chalaronne et dans un second temps, Burgéap a expliqué la méthodologie prévue par le bureau d'études pour répondre aux objectifs fixés par le syndicat. Enfin, les élus ont présenté leurs attentes et les problèmes rencontrés sur le territoire.

## 2 - Problèmes rencontrés sur la commune de Villars les Dombes

### 2.1 Camping municipal

Le Camping municipal de Villars les Dombes a été inondé lors de la dernière crue (17 Avril 2005).

Le camping, situé en rive droite, est touché par des débordements de la Chalaronne. Les enjeux en biens et en personnes sont toutefois faibles au regard des zones inondées.

### 2.2 Halle des sports

Lors de la dernière crue, le gymnase, situé en rive droite de la Chalaronne, était entouré par les eaux. L'intérieur n'a toutefois pas été inondé. L'eau est monté jusqu'en limite des seuils des portes du gymnase. Par contre, en 1993, l'intérieur du gymnase avait complètement été inondé, les eaux s'engouffrant alors par les 4 entrées latérales du gymnase.

Les terrains de football extérieurs, légèrement rehaussés, n'ont pas été inondés.

### 2.3 Habitation et garage en rive gauche en aval de la RD 2

Une habitation ainsi qu'un garage automobile ont été inondés sur des hauteurs d'eau importantes (plus d'1 m) lors de la crue de 1993. Ces deux bâtiments situés en rive gauche en amont de l'ancien lavoir sont implantés dans un point bas du lit majeur.

### 2.4 Erosion en aval du pont de la RN83 au droit de la station hydrométrique

Lors de la dernière crue, la rivière a fortement érodé la berge en rive droite en aval du pont de la RN83. Des travaux de construction d'un muret sont prévus pour empêcher l'élargissement de la rivière dans ce secteur à fort enjeu (habitation en rive droite).

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes

## **2.5 Problèmes d'envasement sur certains secteurs**

Sur plusieurs secteurs, et notamment au droit du camping, des dépôts récurrents de limons sont observés. En 2002, un curage a été effectué au niveau du camping (la rivière a été curée de 40 à 50 cm de profondeur sur une longueur de 350 m).

Plus en aval, le dernier curage remonte à la fin des années 70.

## **3 - Projets communaux**

La commune a prévu de faire construire rapidement un muret en aval de la RN 83 pour protéger la berge en rive droite contre l'activité érosive de la Chalaronne.

Dans ce secteur, il est aussi prévu, à moyen terme, d'aménager le passage en rive droite qui relie la RN83 au gymnase en longeant la rivière.

## **4 - Bilan général**

Il y a peu de problèmes d'inondation par la Chalaronne sur la commune. L'enjeu principal se situe au droit du complexe sportif. Selon les élus, les crues de la Chalaronne sont plus rapides qu'il y a 20 ans. La dernière crue a notamment surpris par sa rapidité. D'après eux, cette situation provient d'un drainage important des terres agricoles et du recalibrage de certains fossés suite à des remembrements.

Des préconisations doivent donc être apportées pour la gestion des inondations et des pratiques culturales dans les bassins versants. Le maintien des zones d'expansion naturelles en amont du centre urbain est un point qu'il ne faut pas négliger.

Rly1770/A.14846/C.lyZ050654	
RLo - FLA - CM	
Janvier 2006	Annexes