



ETAT MIGRATOIRE DE LA SIOULE

Expertise détaillée de l'axe Sioule et de l'impact des ouvrages sur la circulation des poissons migrateurs.



LELIEVRE M. ⁽¹⁾, STEINBACH P. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Association LOGRAMI
8 rue de la ronde
03500 St Pourçain sur Sioule
Tél. : 04 70 45 73 41 – logrami@logrami.fr



⁽²⁾ ONEMA – DIR Centre, Poitou-Charentes
3 avenue Claude Guillemin – Bât. A2
BP 36009
45060 Orléans Cedex 2
Tél. : 02 38 64 36 01

Janvier 2008



Avant-propos

La maîtrise d'ouvrage de cette étude a été assurée par l'association LOGRAMI. Elle a été réalisée par l'association LOGRAMI et l'ONEMA, Délégation Interrégionale Centre Poitou-Charentes.

Nous remercions :

- La Délégation Auvergne Limousin de l'ONEMA et plus particulièrement Henri Carmié pour sa collaboration technique à la réalisation de cette étude,
- Le SD03 de l'ONEMA pour leur assistance lors des visites des différents ouvrages sur la Sioule,
- Le Président de l'AAPPMA de Châteauneuf-les-bains, pour son accompagnement sur le terrain et ses précieuses informations.
- Les différents propriétaires d'ouvrages pour leur accueil et les renseignements fournis.

Sommaire

1	INTRODUCTION	2
2	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DE LA SIOULE	3
2.1	PRESENTATION GENERALE DE LA SIOULE.....	3
2.2	HYDROLOGIE.....	3
2.3	QUALITE DE L'EAU.....	4
3	SITUATION DES ESPECES DE POISSONS MIGRATEURS SUR LA SIOULE	5
3.1	CADRE REGLEMENTAIRE	5
3.1.1	<i>Classements existants</i>	5
3.1.2	<i>Les nouveaux classements au titre de la LEMA</i>	6
3.2	HABITATS DE REPRODUCTION POUR LE SAUMON (STEINBACH, 2005)	6
3.3	ETAT DES STOCKS DE POISSONS MIGRATEURS SUR LA SIOULE.....	8
3.3.1	<i>Le saumon atlantique</i>	8
3.3.2	<i>La lamproie marine</i>	9
3.3.3	<i>L'anguille</i>	10
4	ETAT DU RESEAU MIGRATOIRE SUR LA SIOULE (STEINBACH, 2005)	10
5	EXPERTISE DETAILLEE DE L'AXE MIGRATOIRE SIOULE	13
5.1	OBJET ET METHODE	13
5.1.1	<i>Evaluation des impacts à la montaison</i>	13
5.1.2	<i>Evaluation des impacts à la dévalaison</i>	15
5.2	RESULTATS : BILAN DES IMPACTS EVALUES SUR LA SIOULE.....	15
6	CONCLUSION	18
7	BIBLIOGRAPHIE	19
8	ANNEXES : BILAN DES IMPACTS ET FICHES INDIVIDUELLES D'OBSTACLES	20

Liste des figures et tableaux

Figure 1	: Débits journaliers moyens de la Sioule sur la période 2004-2007	4
Figure 2	: Mesures de la qualité de l'Eau sur la Sioule (Source : DIREN Auvergne).....	5
Figure 3	: Effort annuel de soutien des effectifs de saumon sur la Sioule depuis 1990	8
Figure 4	: Reproduction de lamproies marines sur la Sioule en 2004	9
Figure 5	: Principaux obstacles à la montaison de la Sioule à l'aval du barrage de Queuille	12
Tableau 1	: Evaluation de la production potentielle moyenne (smolts/an) des différents cours d'eau du bassin de la Loire.	7
Tableau 2	: Grille d'évaluation des obstacles à la montaison en 6 classes de franchissabilité (STEINBACH, 2005).....	14
Tableau 3	: Tableau récapitulatif de l'expertise de l'axe Sioule.....	16

1 Introduction

Depuis décembre 2006, sur le territoire de la Sioule, le SAGE est entré dans sa première phase d'élaboration avec la réalisation de l'état des lieux. A l'issue des premiers résultats obtenus, les grands enjeux ont pu être déterminés. L'un des enjeux identifiés de ce SAGE est la restauration de l'axe de circulation pour les poissons migrateurs et notamment pour le saumon atlantique eu égard aux potentialités de cette rivière pour les espèces amphihalines.

La Sioule représente notamment 25% du potentiel productif en juvéniles de saumon de l'ensemble du bassin de l'Allier ce qui justifie la nécessité de restaurer la continuité écologique de ce cours d'eau. Cependant, de nombreux ouvrages sont présents sur cet axe et susceptibles d'entraîner une perturbation de la circulation piscicole. Ainsi, dans le cadre de l'état des lieux du SAGE Sioule, une étude sur le contexte migratoire a été commanditée par la CLE. Cette étude a pour objectif de réaliser une expertise détaillée des conditions de migration et de l'impact des différents ouvrages sur l'axe Sioule. L'analyse est établie pour les trois migrateurs amphihalins qui fréquentent la Sioule et pour les différents types d'impact générés par les ouvrages transversaux ; obstacles à la montaison et obstacle à la dévalaison. La description et les critères d'évaluation des 37 ouvrages présents sur la Sioule ont été détaillés au moyen de fiches individuelles illustrées et commentées après visite de chacun des ouvrages en période d'étiage. L'impact des obstacles est évalué en terme de possibilité de franchissement et de retard migratoire à la montaison. La franchissabilité des ouvrages à la dévalaison a également été appréciée à dire d'expert. Enfin, pour chaque ouvrage, des voies d'amélioration de la continuité écologique ont été proposées.

Cette étude vient également compléter l'expertise de l'axe migratoire Loire Allier réalisée en 2005 par le C.S.P dans le cadre de la reconquête de la Loire et de ses affluents par le saumon atlantique et plus particulièrement dans le contexte de l'échéance de la concession hydroélectrique de Poutès Monistrol. La même méthodologie a été retenue par souci de cohérence à l'échelle du bassin de la Loire.

2 Contexte hydrographique de la Sioule

2.1 Présentation générale de la Sioule

La Sioule est l'un des principaux affluents de l'Allier en rive gauche. Elle se forme à proximité du lac des Servières (département du Puy de Dôme), à 1140 m d'altitude, en bordure du massif des Monts Dore et conflue dans l'Allier en aval de Saint Pourçain sur Sioule à 220 mètres. La superficie du bassin versant de la Sioule est de 2556 km² pour un linéaire de rivière de 165 km. Ses principaux affluents sont représentés par :

- En rive gauche : la Miouze, le Sioulet et la Bouble (principal affluent).
- En rive droite : la Viouze

Le réseau hydrographique de la Sioule est marqué par une dissymétrie importante. En effet, la majorité de ses affluents proviennent de la rive gauche, le chevelu en rive droite est peu dense et est constitué de cours d'eau de faible extension.

La Sioule peut être divisée en deux secteurs présentant des caractéristiques hydromorphologiques différentes dont la limite s'établit au niveau de la commune de Jenzat (03). Cette division correspond d'ailleurs aux deux secteurs Natura 2000 de ce cours d'eau :

- Le site des « Gorges de la Sioule », caractérisé par un secteur de gorges qui alterne des faciès rapides et des plats.
- Le site de la « basse Sioule », à l'aval de Jenzat où la Sioule passe en 2^{ème} catégorie piscicole et est perturbée par une succession de microcentrales.

2.2 Hydrologie

La station de Saint Pourçain sur Sioule affiche un débit moyen interannuel de 25,6 m³.s⁻¹. Le débit de la Sioule est fortement artificialisé et dépend du fonctionnement du complexe hydroélectrique de Fades-Besserves-Queuille situé en tête de bassin. Sur la partie amont, elle est perturbée par les marnages engendrés par ce complexe hydroélectrique. Sur la partie aval, les conséquences de l'artificialisation des débits influencent les dispositifs de franchissement qui équipent les différents obstacles. En effet, le comportement des poissons et le fonctionnement des dispositifs de franchissement sont tributaires de la gestion hydraulique des ouvrages et des modalités de gestion du complexe EDF Les Fades-Besserves-Queuille (C.S.P, 1997).

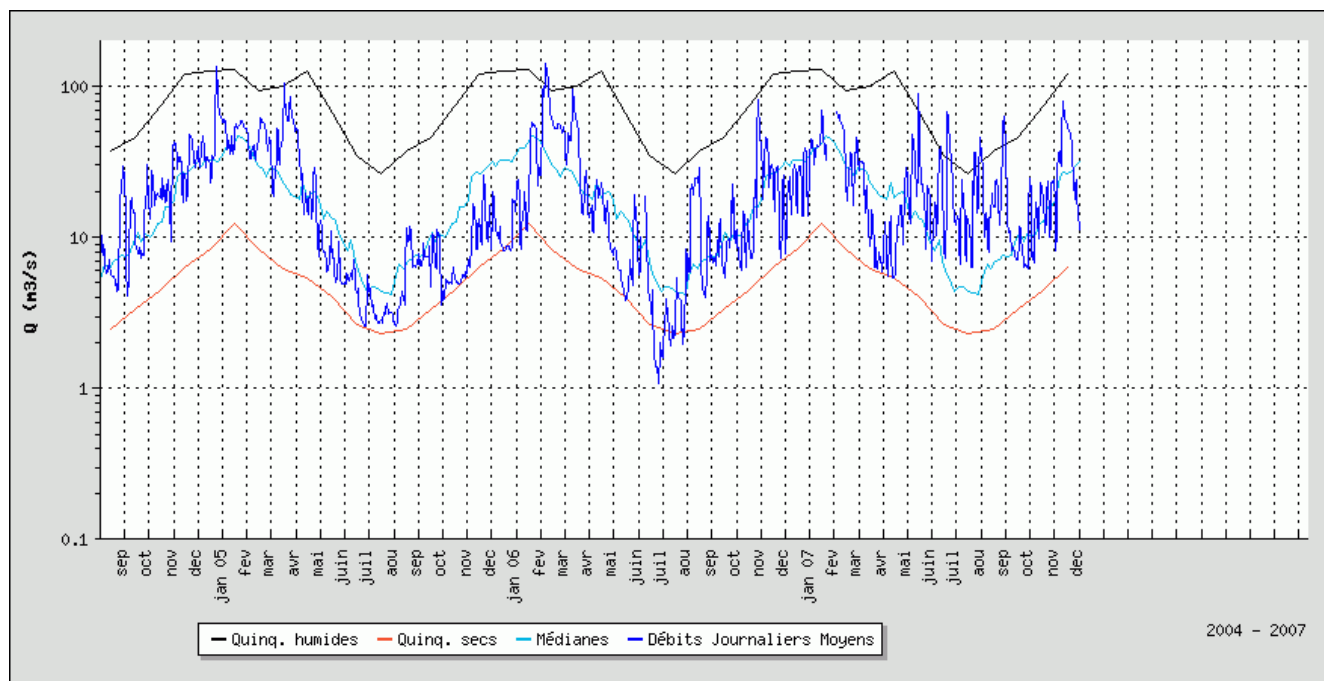


Figure 1 : Débits journaliers moyens de la Sioule sur la période 2004-2007

2.3 Qualité de l'Eau

Sur le secteur amont, la qualité est bonne pour les paramètres MOOX, Matières Azotées, Nitrates, Matières Phosphorées, et Effets des Proliférations Végétales. On constate une amélioration des matières phosphorées.

Sur le secteur aval, à partir de Jenzat, les qualités MOOX, Matières Azotées, Matières Phosphorées et Effets des Proliférations Végétales sont bonnes. On observe une amélioration des MOOX et des Matières Azotées en amont de SAINT-POURÇAIN-SUR-SIOULE par rapport à la période 2000-2002. Celle-ci est liée à la mise en conformité de l'unité de traitements biologiques de l'usine d'équarrissage à l'aval de la commune de Bayet. Par contre, le paramètre « nitrates » décline la Sioule en qualité passable et traduit l'influence des activités humaines, principalement l'impact de l'agriculture intensive sur ce secteur. Les MOOX sont déclassantes 5 mois de l'année dont 3 mois d'été.

	41900			SIOULE					Jenzat				
MO OX	80	80	80	80	80	62	87	20	80	80	66	73	62
AZOT	80	80	80	76	71	62	80	80	80	80	66	69	66
NITR	66	60	62	66	68	70	75	77	78	79	72	60	60
PHOS	80	77	76	80	80	64	80	78	80	80	80	77	76
PAES	78	73	79	80	79	66	74	77	79	80	79	0	79
MINE	40	27	33	57	63	71	53	43	43	43	50	53	33
PHYT			80	48	68	60	40	56	68	68			40
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	année 2003

	43100			SIOULE				Contigny 2003					
MO OX	80	66	80	80	80	76	66	4	80	80	80	63	63
AZOT	80	66	80	63	63	60	66	80	80	78	77	63	63
NITR	64	57	60	62	68	70	75	78	78	79	68	51	57
PHOS	75	80	76	80	80	71	77	76	78	77	80	51	71
PAES	74	70	78	80	79	75	78	79	71	80	79	40	78
MINE	52	47	52	83	83	83	83	83	80	82	81	80	52
PHYT			80	72	76	79	79	66	79	76			66
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	année 2003

MO OX	Matières organiques oxydables
AZOT	Matières azotées
NITR	Nitrates
PHOS	Matières phosphorées
PAES	Particules en suspension
MINE	Minéralisation
PHYT	Phytoplancton

Indice	Classe	Qualité
80 – 100		très bonne
60 – 80		bonne
40 – 60		passable
20 - 40		mauvaise
0 - 20		très mauvaise

Figure 2 : Mesures de la qualité de l'Eau sur la Sioule (Source : DIREN Auvergne)

3 Situation des espèces de poissons migrateurs sur la Sioule

3.1 Cadre réglementaire

3.1.1 Classements existants

La Sioule est classée **en rivière réservée** au titre de l'article 2 de la loi de 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique sur le linéaire situé dans le département du Puy de Dôme (à partir de la commune de Gelles vers l'amont).

Par ailleurs, elle est classée « **cours d'eau à migrateurs** » au titre de l'ancien article L.432-6 du code de l'environnement ce qui implique l'obligation de maintenir la libre circulation piscicole au moyen de dispositifs de franchissement. Cette obligation s'applique aux ouvrages nouveaux, y compris ceux ayant fait l'objet de renouvellement d'autorisation administrative et ceux qui n'ont pas d'existence juridique. C'est une mesure conservatoire qui vise à préserver l'état des voies de migration et à les restaurer à l'occasion des renouvellements d'autorisation.

Ce classement en vigueur est complété par un arrêté fixant la liste des espèces migratrices à prendre en compte, au titre de l'ancien article L.432-6 1er et 2ème alinéas. Les espèces fixées sur la Sioule sont **le saumon atlantique, l'anguille européenne, l'ombre commun et la truite commune**. Cet arrêté étend l'obligation de maintien de la libre circulation piscicole à tous les ouvrages existants. Qu'ils soient nouveaux ou anciens, la mise en conformité systématique des ouvrages s'impose dans un délai de 5 ans à compter de la publication de la liste des espèces. Il

s'agit donc d'une véritable mesure de reconquête migratoire, avec de fortes implications en terme d'obligation réglementaire.

3.1.2 Les nouveaux classements au titre de la LEMA

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) adoptée le 30 décembre 2006 réforme le dispositif de classement des cours d'eau afin de l'adapter aux exigences de la directive cadre sur l'eau (DCE) dont l'objectif principal est l'atteinte du bon état des eaux en 2015.

L'article L. 214-17 du CDE précise que l'autorité administrative établit, pour chaque bassin :

1. Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
2. Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Le délai ultime pour procéder à ces nouveaux classements est le 1er janvier 2014. Toutefois, il est demandé que les classements des cours d'eau à anguilles soient arrêtés avant le 31 décembre 2010 en vue de la mise en œuvre du règlement européen pour la reconstitution du stock d'anguilles européennes. Au plus tard, les classements pré-existants à la LEMA seront abrogés au 1er janvier 2014.

Dans tous les cas (anciens et nouveaux classements), la réalisation des dispositifs de franchissement est assortie d'une obligation de résultats. Ceci implique de procéder à la vérification de l'efficacité des passes réalisées et aux modifications nécessaires selon les résultats de suivi.

3.2 Habitats de reproduction pour le saumon (Steinbach, 2005)

Les habitats potentiels de reproduction du saumon ont été cartographiés et quantifiés sur l'ensemble des cours d'eau en cours de restauration pour cette espèce depuis 1976 (Plan Saumon, Contrat Retour aux Sources, Plan Loire Grandeur Nature, programme LIFE, Contrats de rivières...).

Le référentiel commun de cette évaluation passe par la mesure pondérée des faciès d'écoulement favorables à la fraie et à la croissance des juvéniles. Ce mode de quantification est présenté en terme de Surface d'Equivalent-Radier-Rapide (SERR = Surface des Radiers + Surface des Rapides + 1/5 des Surfaces de Plat-courant). Sur la Sioule, les résultats bruts font état de 32,1 ha SERR soit, d'après ce critère, 14% des habitats potentiels de reproduction pour le bassin de l'Allier évalués à 228,3 ha SERR.

Ces surfaces potentielles de production sont convertibles en terme d'effectifs d'alevins ou de saumoneaux, en fonction de leur capacité d'accueil biologique et des taux de survie des juvéniles jusqu'au stade de la dévalaison.

Le bassin de l'Allier a également fait l'objet d'une quantification plus fine par expertise. Cette approche locale est basée sur l'expérience acquise en Auvergne depuis 1978 (CSP-DR6) à travers le suivi des frayères et de zones de croissance juvénile. Elle repose sur des données de productivité, tenant compte d'un spectre d'habitats plus variés, de la granulométrie des fonds, de la succession des faciès et du fonctionnement écologique des zones de fraie en liaison avec les zones de croissance juvénile.

Cette quantification approfondie par expertise a permis de conforter les données issues de la quantification des Equivalents-Radiers-Rapides et de corriger l'évaluation de certains cours d'eau.

Le croisement de ces différents travaux de quantification (SERR, expertise, test biologique) conduit au bilan suivant. Celui-ci est exprimé en terme de production potentielle moyenne au stade saumoneaux.

Cours d'eau	Production potentielle moyenne (nombre de smolts / an)	%	Méthode retenue	Source
Gartempe limousine Affluents Gartempe	13 000 2 000			
total BV Gartempe	15 000	10	SERR (3 smolts / 100 m²) + test biologique	LOGRAMI / CSP-DR4, 2000
Arroux Affluents Arroux	3 700 5 300			
total Arroux	9 000	6	SERR (3 smolts / 100 m²) + test biologique	CSP-DR5, 2000 pondéré CSP Plan Loire
Allier	58 000			
Sioule	30 000			
Dore	8 000			
Alagnon	16 000			
Chapeauroux	10 000			
Total Allier	122 000	84	expertise	LOGRAMI / CSP-DR6, 2000
TOTAL BASSIN	146 000	100		

Tableau 1 : Evaluation de la production potentielle moyenne (smolts/an) des différents cours d'eau du bassin de la Loire.

L'évaluation de la production potentielle de jeunes saumons sur la Sioule confirme l'enjeu et l'intérêt de cette rivière pour l'espèce. Le potentiel de production de juvéniles de la Sioule représente 25% du bassin de l'Allier. Le nombre de smolts théoriquement produits avec l'utilisation optimale des zones recensées avoisine les 30 000 individus. 90% de ce potentiel tacons est localisé sur des secteurs situés en amont du Moulin de Neuvial situé en Jenzat et Ebreuil.

3.3 Etat des stocks de poissons migrateurs sur la Sioule

3.3.1 Le saumon atlantique

Les opérations de dénombrement et localisation de frayères réalisées chaque année par LOGRAMI et l'ONEMA permettent d'estimer que le stock présent sur la Sioule chaque année varie entre 30 et 70 géniteurs. Ce niveau d'effectifs représente seulement 25% de la capacité d'accueil des frayères de la Sioule. 90% des zones de production se situent sur le cours amont de la Sioule, jusqu'au barrage de Queuille. La répartition des frayères est inégale suivant les années, elle est liée aux conditions de circulation des géniteurs le long de l'axe. En 2001, comme en 2005, la reproduction s'est effectuée majoritairement sur les zones correspondant au plus fort potentiel productif (cours amont). En 2004, la reproduction s'est cantonnée aux zones à la productivité plus faible.

Les densités de tacons mesurées à l'automne lors de campagnes de pêches électriques sont excellentes (jusqu'à 1 individu/m²) et confirment le bon potentiel productif du cours d'eau Malheureusement, ces densités sont principalement le résultat de repeuplements et non de reproduction naturelle.

La population de saumon sur la Sioule est soutenue par repeuplement artificiel depuis 1982. Toutefois, les opérations de repeuplement sont réellement significatives depuis 1996 à partir de la pisciculture du C.S.P à Augerolles et depuis 2001, à partir de la salmoniculture de Chanteuges. Le niveau de repeuplement sur la Sioule est d'environ 150 000 alevins déversés annuellement sur les secteurs entre Châteauneuf les bains et Gannat. Cela correspond à un effort de soutien d'effectifs de l'ordre de 6 000 ESSD (Equivalent Saumoneaux Sauvages Dévalant). La figure 3 présente l'évolution de l'effort annuel de soutien des effectifs de saumon sur la Sioule depuis 1990.

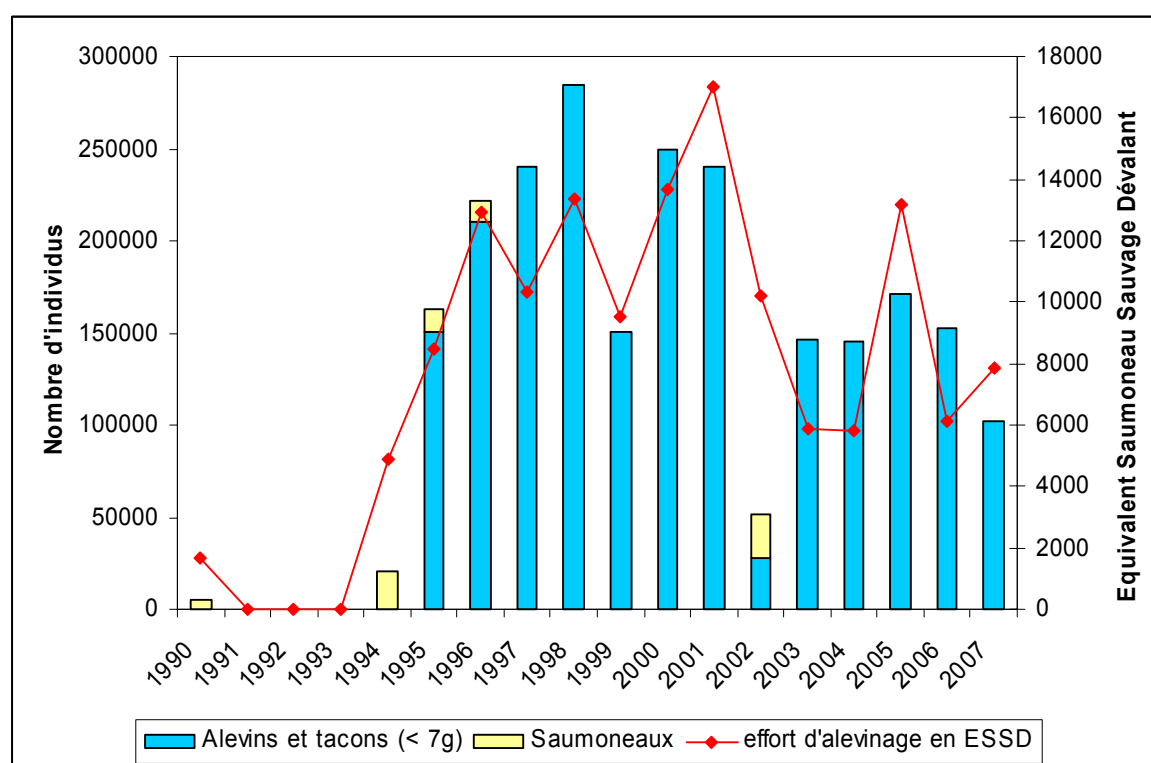


Figure 3 : Effort annuel de soutien des effectifs de saumon sur la Sioule depuis 1990

3.3.2 La lamproie marine

Comme les autres espèces qui se reproduisent dans les sections médianes et amont des cours d'eau, la lamproie marine a subi l'impact des différents épisodes d'aménagement de barrages. Toutefois, elle conserve une aire de répartition relativement large à l'intérieur du bassin de la Loire et un front de migration qui peut s'étendre très en amont certaines années. Ainsi, bien qu'elle ne soit pas spécifiée dans la liste des espèces à prendre en compte au titre de l'arrêté de classement, la lamproie marine est régulièrement présente sur la Sioule, surtout en années hydrologiques favorables. En 2004, plusieurs dizaines de nids de lamproies marines ont été observés sur la Sioule jusqu'à St Pourçain sur Sioule.



Figure 4 : Reproduction de lamproies marines sur la Sioule en 2004

La lamproie marine a des exigences moins strictes que le saumon, notamment en ce qui concerne les caractéristiques morphodynamiques de leurs habitats de reproduction. En outre, compte tenu du manque de connaissance sur la biologie et le statut de cette espèce dans le bassin sur les conditions de saturation de ses zones de reproduction et sur leurs taux de survie des juvéniles, le potentiel productif des cours d'eau n'est actuellement pas quantifié pour cette espèce.

Il est seulement possible de comparer et d'apprécier qualitativement les potentialités des cours d'eau et des principaux sous-bassins, en fonction de données descriptives simples, notamment à partir de la dimension des surfaces mouillées et de leurs faciès d'eau courante (écoulements libres et pertes d'habitat à travers l'emprise des ouvrages transversaux).

Les zones hydrographiques qui développent les plus grandes surfaces d'habitats favorables à la reproduction de ces espèces sont les portions de rivière importantes où la pente naturelle génère de nombreuses zones courantes sous forme de radier à substrat grossier. Moins exigeantes en ce qui concerne la pente et la granulométrie des fonds, la lamproie marine peut aussi exploiter des zones courantes situées sur le cours médian des grands axes et sur la partie basse de leurs principaux affluents.

3.3.3 L'anguille

L'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) colonise tous les types d'habitats accessibles depuis la mer. Son aire de répartition naturelle couvre, en principe, l'essentiel des milieux aquatiques du bassin Loire : cours d'eau salmonicoles, cours d'eau cyprinicoles, plans d'eau, marais. La colonisation des zones amont engendre la production de géniteurs de grande taille, essentiellement constitués de femelles. Cette utilisation des zones amont nécessite le maintien d'un flux migratoire puissant saturant la capacité d'accueil des zones aval et le respect des besoins de circulation de l'espèce sur l'ensemble du tissu hydrographique.

Concernant l'anguille jaune (stade principal entre la civelle et l'anguille d'avalaison), les analyses des densités d'anguilles (Source : Laffaille P. Université de Rennes) observées par le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (Source : Conseil Supérieur de la Pêche) sont dans la majorité des cours d'eau du bassin de la Loire, en diminution ou au mieux en stagnation. Comme dans tous les bassins et à tous les stades du cycle biologique, ces données confirment la régression de l'aire de répartition de l'anguille. Sur la Sioule, on estime les densités d'anguilles à moins de 1 individu par 100 m². Plus que pour toute autre espèce, la prise en compte de l'anguille implique de ne pas réduire la question de la libre circulation au seul aspect de la montée des poissons. En effet, les mortalités à la dévalaison (dans les turbines notamment) impactent directement le stock de reproducteur et peuvent avoir des effets cumulés très importants sur la capacité de renouvellement de la population à très court terme.

4 Etat du réseau migratoire sur la Sioule (Steinbach, 2005)

La Sioule est la branche la plus basse du réseau Loire-Allier, greffée sur l'axe principal entre Moulins et Vichy, à 83 km du bec d'Allier. Sa basse vallée, prolongée par les gorges de la Sioule, offre un parcours de 95 km accessible au saumon dans des conditions hydrauliques favorables. Ce linéaire s'arrête au pied du barrage de Queuille, c'est à dire au premier verrou du complexe hydroélectrique des Fades-Besserve-Queuille.

Le parcours est marqué par la présence d'une vingtaine d'obstacles dont 8 micro-centrales parmi les 10 premiers ouvrages rencontrés de l'aval vers l'amont.

L'essentiel de ces ouvrages est équipé de façon complète : dispositifs de franchissement comprenant au moins une passe au barrage et pour les microcentrales, une passe à l'usine. Cependant, pour certains sites (barrages de Breland, Champagne, St Gal), les dispositifs doivent être restaurés (dégâts suite à des crues, plans non respectés,...). Ces aménagements ont été réalisés en 1991 et 1997 avec des aides accordées dans le cadre du contrat de rivière. La restauration de l'axe nécessite encore la mise en conformité de certaines installations qui restent difficilement franchissables : (microcentrale de Neuval en particulier).

Les autres obstacles du tronçon sont des seuils d'anciens moulins, franchissables sans difficulté ou pouvant être traités au moyen de passes simples (St Quintin notamment).

Au plan de la libre circulation des juvéniles, l'ensemble des installations hydroélectriques sont équipées d'exutoires de dévalaison, à l'exception de l'Usine des Grottes.

Malgré l'effort d'équipement réalisé, la qualité migratoire de l'axe n'est pas satisfaisante. Une récente campagne de radio-pistage, a montré que certains obstacles restent très difficilement

franchissables, en particulier à l'entrée de l'axe (Moulin Breland et Saint-Pourçain-sur-Sioule). (LOGRAMI-C.S.P – 2001)

En outre, des observations réalisées en avril 1997 sur la dévalaison de saumoneaux (plusieurs milliers d'individus) ont mis en évidence d'importantes difficultés au niveau de certaines prises d'eau et ont permis de faire des premières propositions pour optimiser la migration au droit des microcentrales.

Globalement, le fonctionnement des dispositifs de franchissement de l'axe Sioule est fortement tributaire de la gestion des ouvrages hydro-électriques et en premier lieu des modalités de gestion du complexe E.D.F. Les Fades - Besserve -Queuille.



Figure 5 : Principaux obstacles à la montaison de la Sioule à l'aval du barrage de Queuille

5 Expertise détaillée de l'axe migratoire Sioule

5.1 *Objet et méthode*

L'expertise détaillée et l'impact des ouvrages sur la Sioule sont réalisés dans le cadre de l'état des lieux du SAGE Sioule. Cet examen fait suite à l'expertise de l'axe migratoire Loire Allier réalisée en 2005 par le C.S.P dans le cadre de la reconquête de la Loire et de ses affluents par le saumon atlantique et plus particulièrement à l'occasion de l'échéance de la concession hydroélectrique de Poutès-Monistrol. L'expertise de l'axe Sioule suit donc la même méthodologie et la même logique que celle de l'axe Loire-Allier.

Par souci de cohérence, à l'échelle du bassin et de hiérarchie d'impact d'un ouvrage à l'autre, tous les critères d'évaluation ont été appréciés et analysés par le même observateur que celui ayant officié pour l'expertise de l'axe Loire-Allier.

L'analyse est étendue aux trois espèces migratrices qui fréquentent la Sioule et aux différents types d'impact générés par les ouvrages transversaux ; obstacles à la montaison et obstacle à la dévalaison. (Sachant que les pertes d'habitat par ennoisement doivent faire l'objet d'une évaluation complémentaire).

La description et les critères d'évaluation des 37 ouvrages présents sur la Sioule sont détaillés au moyen de fiches individuelles illustrées, commentées et établies sur le même modèle que pour l'expertise de l'axe Loire-Allier. L'ensemble de ces fiches est présenté en annexe du rapport.

5.1.1 Evaluation des impacts à la montaison

L'impact des obstacles est évalué en terme de possibilité de franchissement et de retard migratoire à la montaison. Le bilan de l'expertise de chaque obstacle est indiqué suivant 6 classes de franchissabilité, depuis l'absence d'obstacle (classe 0) jusqu'à l'ouvrage totalement infranchissable (classe 5) suivant les critères d'une grille d'évaluation présentée ci-dessous.

Pour mieux hiérarchiser les ouvrages en terme d'impact les uns par rapport aux autres et nuancer certaines évaluations par rapport aux centres de classes, les mentions + ou – peuvent être utilisées en cas de discussion et situation intermédiaire. (Ex : 3+ ou 4-).

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Obstacle franchissable sans difficulté apparente	La libre circulation du poisson est assurée à tout niveau de débit dans des conditions de température permettant la migration	Dispositif de franchissement efficace
2	Obstacle franchissable mais avec risque de retard	L'ouvrage a un impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace, mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Obstacle difficilement franchissable	L'impact de l'ouvrage est important dans des conditions moyennes (module et températures favorables)	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Obstacle très difficilement franchissable	L'impact de l'ouvrage est tel que le passage du poisson n'est possible qu'en situation exceptionnelle (hydraulicité supérieure à 2 ou 3, par rapport à la valeur du module inter-annuel)	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	L'ouvrage est étanche pour la circulation du poisson, y compris en période de crue	

Tableau 2 : Grille d'évaluation des obstacles à la montaison en 6 classes de franchissabilité (STEINBACH, 2005)

Les ouvrages de la Sioule ont été visités à débit moyen pour ce qui concerne les premiers obstacles rencontrés à partir de l'aval (Breland - Les Gottes les 11 et 12 juin 2007) et plus près de la situation d'étiage pour ce qui concerne les sections médianes et amont du parcours (Aubeterre - Chateauneuf les 2 et 3 juillet 2007). Les conditions hydrauliques d'observations se situent dans la gamme de débit comprise entre 25 % et 125% du module de la Sioule.

Les classes de franchissabilité sont indiquées, à dire d'expert, à partir des mesures de chute, de l'observation des conditions hydrauliques au droit des obstacles, à l'intérieur des voies de franchissement disponibles et dans les veines d'eau attractives (vitesse, lame d'eau, agitation, rugosité ...). L'évaluation repose également sur l'expérience acquise par l'observateur en matière d'étude comportementale des poissons migrateurs (radio-pistage) et de conception de dispositifs de franchissement (passes à poissons).

L'évaluation des impacts sur la remontée de ces deux espèces potamotoques est complétée par le cas spécifique de l'anguille. Pour cette dernière qui présente un comportement migratoire particulier, l'expertise est réalisée suivant des critères de hauteur de chute, d'inclinaison de parement aval, de pendage latéral, de rugosité de matériaux et de diversité de voies de franchissement suivant une autre grille (annexe X). Ce diagnostic spécifique est effectué par rapport à l'impact des ouvrages sur les migrations orientées d'anguillettes qui ont lieu à la fin du printemps et au cours de l'été, en faisant référence à des niveaux de débit faibles à modérés.

Enfin, pour chaque ouvrage, lorsque cela s'avère nécessaire des voies d'amélioration de la continuité écologique sont proposées.

5.1.2 Evaluation des impacts à la dévalaison

La franchissabilité des ouvrages vers l'aval est également appréciée à dire d'expert, suivant l'estimation du taux de mortalité globale des flux dévalants au passage de l'obstacle. L'évaluation est exprimée en cinq classes :

- classe 1 mortalité < ou égale à 3%
- classe 2 3% < mortalité < ou égale à 10%
- classe 3 10% < mortalité < ou égale à 25%
- classe 4 25% < mortalité < ou égale à 50%
- classe 5 50% < mortalité < ou égale à 100%

Le taux de mortalité au passage d'un l'obstacle est évalué à partir des éléments suivants :

- part de débit évacué par des ouvrages déversants en période de dévalaison (valeur complémentaire du débit turbiné au 3^{ème} quartile des mois d'avril-mai pour le saumon et octobre-novembre-décembre pour l'anguille) ;
- taille moyenne des poissons dévalants ;
- espacement entre les barreaux des grilles à l'amont des turbines ;
- présence et fonctionnalité hydraulique et biologique des exutoires situés à l'amont des grilles ;
- caractéristiques des turbines (chute nominale, débit, type de roue, diamètre, vitesse de rotation, nombre de pales).

Les résultats obtenus à partir des modèles mis au point par le GHAAPPE (LARINIER et al) sont indiqués à titre provisoire en raison du manque d'information concernant les turbines en service sur la Sioule.

5.2 Résultats : bilan des impacts évalués sur la Sioule

L'ensemble des résultats de l'expertise est présenté de l'aval vers l'amont dans le tableau synoptique suivant :

Nom de l'ouvrage	Franchissabilité					
	montaison			dévalaison		
	saumon	anguille	lamproie	saumon	anguille	lamproie
1- Moulin Breland	3	3-	3-	1 ?	1 ?	
2- Moulin de la Ville	3	3	3-	2 ?	3 ?	
3- Moulin de la Carmone	2-	1+	1+	1 ?	3 ?	
4- Moulin Champagne	2	3-	2+	1 ?	3 ?	
5- Entremiolle	3	3	2+	1 ?	3 ?	
6- Moulin des Grottes	3-	3	3	2 ?	3 ?	
7- Moulin d'Aubeterre	2	2	2	0	1	0
8- Moulin Infernal	3	3	3	2 ?	2 ?	
9- Les Salles/Jenzat	3	3	3-	0	0	0
10- La Vernue	0	0	0	0	0	0
11- Neuval Aval	2-	1+	1+	0	0	0
12- Neuval Amont	3	2+	3-	2 ?	4 ?	?
13- Barrage d'Ebreuil	2	2+	2	0	0	0
14- Moulin de St Quintin	1	1	1	0	0	0
15- Le Bouchet	0	0	0	0	0	0
16- Moulin de Saint Gal	2-	1+	1+	0	0	0
17- Le Rodet	0	0	0	0	0	0
18- Chouigny	0	0	0	0	0	0
19- Seuil de Lavaux	1	0	0	0	0	0
20- La Sence	0	0+	0+	0	0	0
21- Champeaux	0	0+	0+	0	0	0
22- Pont de Menat	1+	3-	2	0	0	0
23- Moulin de Menat	1	0+	0+	0	0	0
24- Chez Barthomier	1+	1	1	0	0	0
25- Les Garachons	0	0	0	0	0	0
26- Chez Mathias	1	0+	0+	0	0	0
27- Moulin des Isles	1-	1-	1-	0	0	0
28- La Collange	2	1+	2	0	0	0
29- La Fayolle	1 ?	0 ?	0 ?	0	0	0
30- Braynant	1	0+	0+	0	0	0
31- Moulin du Coin	0	0	0+	0	0	0
32- Les Grands Bains	0	0	0	0	0	0
33- Le Bordas	0	0	0	0	0	0
34- Lavaux Chateauneuf	0/1	0/1	0/1	0	0	0
35- Les Heyroles	0	0	0	0	0	0
36- Queuille	5	5	5	5	5	5
37- Les Fades	5	5	5	5	5	5

Tableau 3 : Tableau récapitulatif de l'expertise de l'axe Sioule

Les conditions de circulation sur la Sioule apparaissent, au vu de cette expertise, très défavorables pour l'ensemble des espèces migratrices à la montaison et limitantes et fortement limitantes respectivement pour le saumon et l'anguille à la dévalaison. Les difficultés se concentrent essentiellement sur la partie aval de la Sioule, dans le département de l'Allier, sur le site Natura 2000 de la « Basse Sioule ». Les difficultés de migration concernent principalement les microcentrales présentes en aval d'Ebreuil. Ces ouvrages ont pourtant fait, pour la plupart d'entre eux, l'objet de traitement, à l'occasion du Contrat de Rivière dans les années 1990. Sur les 12 premiers obstacles rencontrés par les poissons migrateurs sur la Sioule jusqu'à Ebreuil, 7 sont difficilement franchissables pour le saumon atlantique et présentent des dispositifs de franchissement insuffisants, les autres sont franchissables mais avec risques de retard, aucun n'est franchissable sans difficulté apparente. La situation est quasiment identique pour l'anguille et la lamproie sur ces ouvrages sauf pour le Moulin de la Carmone qui est franchissable sans difficulté apparente, à la montaison pour ces espèces. Au delà des difficultés inhérentes à chaque obstacle, l'impact de ces ouvrages susceptibles de générer autant de blocages ou de retards accrus au fil des franchissements est accentué par leurs effets cumulés. En effet, leur densité est particulièrement forte sur ce parcours aval qui constitue un passage obligé en aval des premières frayères productives.

Sur la partie à l'amont d'Ebreuil, dans le département du Puy de dôme et jusqu'au barrage infranchissable de Queuille, la situation migratoire s'améliore nettement. Seulement deux ouvrages apparaissent comme franchissable mais avec risque de retard pour le saumon, sur les 22 obstacles que compte ce secteur. La plupart des autres ouvrages sont sans impact, en voie d'être effacé ou ne présente pas de difficulté apparente pour le franchissement du poisson. En effet, pour la majorité des ouvrages, l'usage a été abandonné et la libre circulation rétablie par les nombreuses brèches ouvertes naturellement ou artificiellement dans les ouvrages.

Cette expertise détaillée du contexte migratoire de la Sioule met en évidence de réelles difficultés de circulation pour le saumon atlantique et les autres espèces de poissons migrateurs aussi bien à la montaison qu'à la dévalaison. Les difficultés de franchissement se situent essentiellement sur les ouvrages aval exploités pour la production hydroélectrique. Le rétablissement de la continuité écologique sur la Sioule passe par un traitement prioritaire de ces obstacles situés de la confluence avec l'Allier jusqu'à Ebreuil. En l'absence de circonstances hydrologiques favorables améliorant les conditions de franchissabilité, l'effet cumulatif des blocages et retards imposés par ces ouvrages s'avère nuisible au déroulement de la migration de reproduction du saumon atlantique notamment.

Les années à faible ou moyenne hydraulité, les difficultés rencontrées ne permettent pas à la majorité des géniteurs d'atteindre les meilleures frayères, dans les secteurs amont et les secteurs de gorges, où la productivité potentielle en juvéniles est la plus élevée.

6 Conclusion

La Sioule, principal affluent rive gauche de l'Allier, présente des potentialités importantes pour différentes espèces de poissons migrateurs, comme le saumon atlantique et l'anguille, espèces d'intérêt communautaire et actuellement menacées. La lamproie marine, autre espèce potamotome aux exigences moins strictes que le saumon, peut, à la faveur d'années hydrologiques favorables, coloniser les secteurs aval de cette rivière. La Sioule est, à ce titre, classée « **cours d'eau à migrants** » avec une liste d'espèces fixée par arrêté incluant le saumon atlantique et l'anguille européenne. L'évaluation de la production potentielle de jeunes saumons sur la Sioule confirme l'enjeu et l'intérêt de cette rivière pour l'espèce. Le potentiel de production de juvéniles de la Sioule représente 25% du bassin de l'Allier. 90% de ce potentiel tacons est localisé sur des secteurs situés en amont du Moulin de Neuvial situé entre Jenzat et Ebreuil. La basse vallée de la Sioule, prolongée par les gorges de la Sioule, offre un parcours de 95 km accessible au saumon. Ce linéaire s'arrête au pied du barrage de Queuille, c'est à dire au premier verrou du complexe hydroélectrique des Fades-Besserve. Cependant, le parcours est marqué par la présence de 37 ouvrages dont 8 micro-centrales parmi les 10 premiers ouvrages rencontrés de l'aval vers l'amont entraînant une perturbation de la libre circulation des espèces piscicoles.

L'expertise détaillée du contexte migratoire sur la Sioule a mis en évidence une forte altération de la continuité écologique. Les problèmes sont essentiellement localisés sur la partie aval de la Sioule allant de la confluence avec l'Allier jusqu'à la limite départementale Allier – Puy-de-Dôme au niveau des ouvrages de production hydroélectrique. En effet, bien qu'actuellement la majorité de ces ouvrages aient été équipés de façon complète avec des dispositifs de franchissement dans le cadre du Contrat de Rivière, il s'avère que ces dispositifs sont peu efficaces pour la plupart et doivent être améliorés ou restaurés pour assurer une libre circulation satisfaisante. Une meilleure gestion hydraulique au niveau des ouvrages de production hydroélectrique et notamment une augmentation du débit réservé transitant par les passes à poissons ou injecté comme débit d'attrait peut permettre d'améliorer l'attractivité des dispositifs de franchissement de certains ouvrages. De même, une augmentation du débit dans les bras court-circuité peut être de nature à diminuer les temps de blocage au droit de certains ouvrages.

L'amélioration des conditions de migration et la restauration de la continuité écologique apparaît indispensable pour permettre au saumon atlantique d'atteindre les zones de frayères situées en amont, au potentiel productif le plus élevé, afin d'assurer le maintien de cette espèce emblématique sur la Sioule. Enfin, les efforts en terme d'amélioration devront également concerner la dévalaison. A ce titre, les mesures devront viser la diminution des risques de mortalités pour l'anguille, espèce menacée sur toute son aire de répartition et qui va faire l'objet de plans de gestion stricts visant à favoriser l'échappement des géniteurs, suite à l'adoption en 2007 du règlement européen sur l'anguille. En outre, les réductions d'impact en faveur de l'anguille, espèce la plus sensible aux mortalités dans les turbines, seront d'autant plus efficaces pour le saumon. De nombreuses données manquantes, notamment concernant les caractéristiques hydroélectriques des microcentrales, ont empêché la réalisation d'une évaluation précise des mortalités engendrées par les microcentrales à la dévalaison.

La continuité écologique de la Sioule reste très dégradée et doit donc être traitée en priorité, parmi les actions à mettre en œuvre dans le cadre du SAGE Sioule.

7 Bibliographie

- BACH J.M., LELIEVRE M., POSTIC A., VIALARD J, BOMASSI P. & BRUGEL C., 2005 – Rapport technique final d'activités du programme LIFE Sauvegarde du Grand Saumon de Loire 2001-2004. LOGRAMI CSP DR6, 95 p.
- BACH J.M., LELIEVRE M., POSTIC A., VIALARD J, BOMASSI P. & BRUGEL C., 2006 – Programme de restauration du saumon atlantique sur le bassin de la Loire – Bilan des activités 2005 – LOGRAMI – CSP DR6, 81p.
- BRUYERE F., CARMIE H., 1998, Restauration de la libre circulation du saumon (adultes et juvéniles) sur la Sioule – Etude préliminaire – LOGRAMI – CSP DR6, 17 p.
- BACH J.M., BRUYERE F., CARMIE H. & RANCON J., 2001 – Suivi du programme de restauration du saumon atlantique sur la Sioule – Etude de la migration des adultes par radiopistage – LOGRAMI – C.S.P DR6, 20p.
- COHENDET, F., 1993 – Le saumon de la Loire. Son histoire, sa vie, son devenir. Compagnie Générale des Eaux, Association Internationale de Défense du saumon Atlantique (AIDSA) 795 p.
- DIREN AUVERGNE, 1996 – Etude du réseau hydrographique du bassin de la Sioule – 122p.
- MINSTER A.M. & BOMASSI P., 1999 – Repérage et évaluation des surfaces potentielles de développement de juvéniles de saumon atlantique. Proposition d'un modèle de gestion des stocks sur les bassins de l'Allier et de l'Arroux. LOGRAMI, CSP DR 6, 44 p.
- STEINBACH P., 2005 – Contexte migratoire du bassin de la Loire, expertise de l'axe Loire-Allier et des conditions de migration du saumon. 46 p. + annexes
- VIALARD J., BACH JM., LELIEVRE M., 2005 – Programme Life “Sauvegarde du Grand Saumon de Loire » - Plans de gestion des zones à protéger – LOGRAMI – 31p.

8 Annexes : Bilan des impacts et fiches individuelles d'obstacles

Nom de l'ouvrage	Franchissabilité					
	montaison			dévalaison		
	saumon	anguille	lamproie	saumon	anguille	lamproie
1- Moulin Breland	3	3-	3-	1 ?	1 ?	
2- Moulin de la Ville	3	3	3-	2 ?	3 ?	
3- Moulin de la Carmone	2-	1+	1+	1 ?	3 ?	
4- Moulin Champagne	2	3-	2+	1 ?	3 ?	
5- Entremiolle	3	3	2+	1 ?	3 ?	
6- Moulin des Grottes	3-	3	3	2 ?	3 ?	
7- Moulin d'Aubeterre	2	2	2	0	1	0
8- Moulin Infernal	3	3	3	2 ?	2 ?	
9- Les Salles/Jenzat	3	3	3-	0	0	0
10- La Vernue	0	0	0	0	0	0
11- Neuval Aval	2-	1+	1+	0	0	0
12- Neuval Amont	3	2+	3-	2 ?	4 ?	?
13- Barrage d'Ebreuil	2	2+	2	0	0	0
14- Moulin de St Quintin	1	1	1	0	0	0
15- Le Bouchet	0	0	0	0	0	0
16- Moulin de Saint Gal	2-	1+	1+	0	0	0
17- Le Rodet	0	0	0	0	0	0
18- Chouvigny	0	0	0	0	0	0
19- Seuil de Lavaux	1	0	0	0	0	0
20- La Sence	0	0+	0+	0	0	0
21- Champeaux	0	0+	0+	0	0	0
22- Pont de Menat	1+	3-	2	0	0	0
23- Moulin de Menat	1	0+	0+	0	0	0
24- Chez Barthomier	1+	1	1	0	0	0
25- Les Garachons	0	0	0	0	0	0
26- Chez Mathias	1	0+	0+	0	0	0
27- Moulin des Isles	1-	1-	1-	0	0	0
28- La Collange	2	1+	2	0	0	0
29- La Fayolle	1 ?	0 ?	0 ?	0	0	0
30- Braynant	1	0+	0+	0	0	0
31- Moulin du Coin	0	0	0+	0	0	0
32- Les Grands Bains	0	0	0	0	0	0
33- Le Bordas	0	0	0	0	0	0
34- Lavaux Chateauneuf	0/1	0/1	0/1	0	0	0
35- Les Heyroles	0	0	0	0	0	0
36- Queuille	5	5	5	5	5	5
37- Les Fades	5	5	5	5	5	5

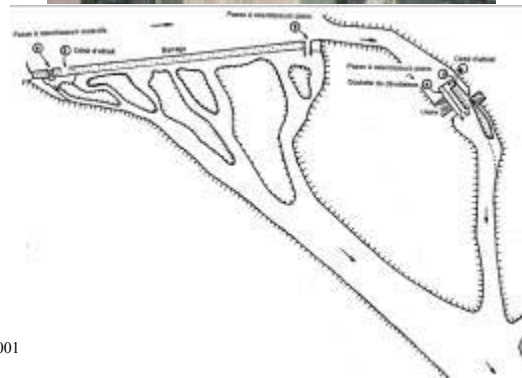
Tableau récapitulatif de l'expertise de l'axe Sioule

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Obstacle franchissable sans difficulté apparente	La libre circulation du poisson est assurée à tout niveau de débit dans des conditions de température permettant la migration	Dispositif de franchissement efficace
2	Obstacle franchissable mais avec risque de retard	L'ouvrage a un impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace, mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Obstacle difficilement franchissable	L'impact de l'ouvrage est important dans des conditions moyennes (module et températures favorables)	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Obstacle très difficilement franchissable	L'impact de l'ouvrage est tel que le passage du poisson n'est possible qu'en situation exceptionnelle (hydraulicité supérieure à 2 ou 3, par rapport à la valeur du module inter-annuel)	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	L'ouvrage est étanche pour la circulation du poisson, y compris en période de crue	

Grille d'évaluation des obstacles à la montaison en 6 classes de franchissabilité (STEINBACH, 2005)

01 – BRELAND

cours d'eau : Sioule	distance à la mer 626,2 km	département 03	Commune : RD / RG Saint Pourçain sur Sioule / Saint Pourçain sur S
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--



SILENE sept 2001

ouvrage

chute à l'étiage : 2,5 m
(source : ancien profil IGN ?)

chute module* : 1,7 m env, angle amt
*(le 11/06/07, 32 m³/s à St Pourçain)

construction :

maître d'ouvrage : SARL
du moulin Breland

autorisation administrative :

Arrêté Préfectoral du 08/02/1994

échéance : 02/12/2005

dispositif de franchissement

montaison

Au barrage :

- passe à ralentisseurs suractifs avec pré-barrage rustique; chute excessive au pré-barrage et conditions d'appel insuffisante dans l'axe du bras principal jusqu'à l'angle amont.

- passe à ralentisseurs plan condamnée en RG

A l'usine (zone d'attrait principal):

- passe à ralentisseurs plan (3 volées + débit d'attrait) ;
passe fonctionnelle au plan hydraulique, mais sans efficacité biologique (cf étude radio-pistage)

dévalaison

- grille à espacement large (10 cm environ)
- exutoire de dévalaison (mesure 403 l/s) bien placé

Débit total des dispositifs de franchissement : 1.93 m³/s
à la cote d'arase du barrage (passe bge RG fermée)

exploitation hydroélectrique

débit d'équipement :

15 m³/s = 58.8 % module

turbines : 1 Kaplan

puissance d'équipement : 783 kw

débit réservé : 2700l/s

impact de l'obstacle : difficilement franchissable pour le saumon adulte

franchissabilité

	saumon	anguille	lamproie
montaison :	3	3-	3-
dévalaison :	1?	1?	

suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :

remous = m

perte d'habitat : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Réaménagement complet des dispositifs de franchissement dans le cadre d'une demande d'augmentation de puissance. Passe à bassins nécessaire à l'usine.

02 – MOULIN DE LA VILLE

cours d'eau : Sioule	distance à la mer 630,93 km	dpt 03	Commune : RD / RG St Pourçain sur Sioule (RD et RG)
			
			

ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 2,5 m (source : ancien profil IGN?) <i>chute au module*</i> : 2m env. * 25,5 m ³ /s à St Pourçain	<i>construction</i> : avant 1766 <i>maître d'ouvrage</i> :	<i>autorisation administrative</i> : <i>échéance</i> :

dispositif de franchissement	
<p style="text-align: center;"><i>montaison</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>au barrage principal</u> : - passe à ralentisseurs plans avec 2 pré-barrages dans l'angle amont; pré-barrages sous dimensionnées mais dispositif fonctionnel car bien implanté • <u>au barrage secondaire</u> (bras de la vierge) : - goulotte et pré-barrage rustique ; dispositif fonctionnel mais radier de pont difficilement franchissable en aval • <u>à l'usine</u> : - passe à ralentisseurs plan (2 volées + débit d'attrait), conditions hydrauliques fonctionnelles à l'intérieur de la passe, mais dispositif inefficace, mauvaise attractivité + concept défavorable 	<p style="text-align: center;"><i>dévalaison</i></p> <p>- exutoire de dévalaison peu efficace : absence d'attractivité</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : 2,345 m³/s (dt total déversant sur les ouvrages du bras de la Vierge)</p>

Exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement</i> : 14 m ³ /s = 54.9 % module <i>turbines</i> : 2 Francis : 6 m ³ /s et 6.5 m ³ /s, 70 tr/mn, diamètre 2m	<i>puissance d'équipement</i> : 375 kw <i>débit réservé</i> : 2700l/s

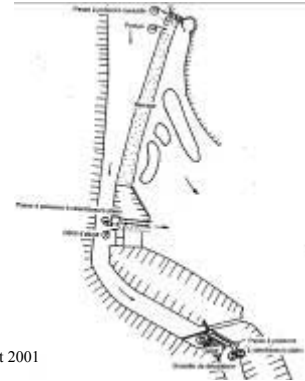
Impact de l'obstacle : *difficilement franchissable pour le saumon à la montaison*
 (à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px;" type="text"/>
montaison :	3	3	3	<i>remous</i> = m
dévalaison :	2?	3?		<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :
 Réaménagement du dispositif de l'usine au moyen d'une passe à bassins; aménagement d'une passe naturelle pour le franchissement du radier de pont dans le bras de la Vierge

03 – LA CARMONE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 632,2 km	<i>dépt</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> St Pourçain sur Sioule / St Pourçain sur S.
--------------------------------	--------------------------------------	-------------------	---



SILENE sept 2001

ouvrage

<i>chute à l'étiage</i> : 2,5 m (source : ancien profil IGN?)	<i>construction</i> : vers 1854	<i>Autorisation administrative</i> : 06/03/1865 (?)
<i>chute au module*</i> : 2.5 m env * 25,5 m ³ /s à St Pourçain	<i>maître d'ouvrage</i> : SCI La Carmone (Mr Simon)	<i>échéance</i> : 21/04/1992 (?)

dispositif de franchissement

<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<p><i>Aux barrages :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - seuil à paroi incliné en pente douce - passe à ralentisseurs suractifs ds l'angle amont avec pré-barrage circulaire - passe à ralentisseurs à 2 volée différentes au vannage de décharge (avl suractifs / amt plans) avec débit d'attrait <p><i>A l'usine :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - passe à ralentisseurs plans (2 volées + attrait goulotte dévalaison) dispositif fonctionnel du fait de son entrée bien placée, particulièrement attractive 	<ul style="list-style-type: none"> - drome rigide avec quille - goulotte de défeuillage avec clapet basculant - goulotte de dévalaison <p>dispositif de dévalaison diversifié, attractif et fonctionnel (bonne conditions hydrauliques d'entraînement vers les exutoires)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : 1,615 m³/s à la cote d'arase du barrage</p>

exploitation hydroélectrique

<i>débit d'équipement</i> : 20 m ³ /s = 78,4 % module	<i>puissance d'équipement</i> : 490 kw
<i>turbines</i> : 1 Kaplan	<i>débit réservé</i> : 2700l/s

impact de l'obstacle : *franchissable avec risque de retard pour le saumon adulte*
(à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)

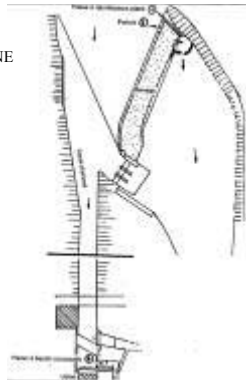
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	2 ⁺	1 ⁺	1 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	1?	3?		<i>perte d'habitat</i> : Equivalentes Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

RAS, dispositifs satisfaisants

04 – CHAMPAGNE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 634,6 km	<i>dpt</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Saint Pourçain sur Sioule / Bayet
--------------------------------	--------------------------------------	------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 2,3 m (source : ancien profil IGN?) <i>chute au module*</i> : ? * 25,5 m ³ /s à St Pourçain/	<i>construction</i> : vers 1834 <i>maître d'ouvrage</i> : Sté de production d'énergie électrique de la Sioule	<i>Autorisation administrative</i> : arrêté préfectoral du 06/05/1957 <i>échéance</i> : 05/04/2032

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<p><u>Au barrage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - passe à ralentisseurs plan avec pré-barrage dans l'angle amont, dispositif surchargé à débit moyen - passe à ralentisseurs plan au barrage du Périment dans l'angle amont, passe déchaussée <p><u>A l'usine</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - passe à bassins à l'usine, dispositif attractif et fonctionnel 	<ul style="list-style-type: none"> - grille inclinée avec espacement de 4cm environ (après un premier plan grille à espacement large + goulotte) - exutoire de dévalaison bien placé <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : 0,85 m³/s à la cote d'arase du bge + 0,604 m³/s au Périment</p>

exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement</i> : 17 m ³ /s ? = 66,6 % module ? <i>turbines</i> : ?, ?	<i>puissance d'équipement</i> : 572 kw <i>débit réservé</i> : 1,2 m ³ /s

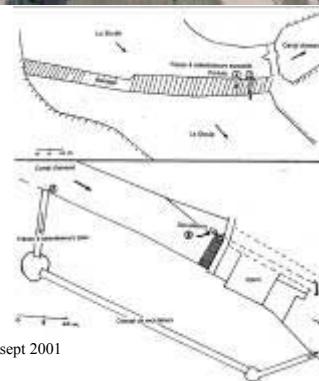
impact de l'obstacle : franchissable avec risque de retard pour le saumon adulte
(à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="checkbox"/>
montaison :	2	3 ⁻	2 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	1?	3?		<i>perte d'habitat</i> : Equivalentes Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :
Réaménagement des passes, au barrage principal et à la digue du Périment, au moyen de ralentisseurs suractifs et de pré-barrages renforcés.

05 – ENTREMIOLLE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 638,7 km	<i>département</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Bayet / Bayet
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



SILENE sept 2001

ouvrage

<i>chute à l'étiage:</i> 1,5 m (source : ancien profil IGN?)	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i> Arrêté Préfectoral du 16/10/1987
<i>chute au module*:</i> 1,26 m (bge)	<i>maître d'ouvrage :</i> M. Simonin ? M. Moisset ?	<i>échéance :</i> 2050
*le 12/06/07 17m ³ /s à St Pourçain		

dispositif de franchissement

<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<p><u>Au barrage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - seuil à paroi incliné en pente douce - passe à ralentisseurs suractifs en rive gauche, non fonctionnelle : surcharge, déformation hydraulique interne et implantation défavorable. <p><u>A l'usine:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - passe à ralentisseurs plan rive gauche avec chenal d'accès, dispositif non fonctionnel: débouché éloigné des turbines et absence de vitesse d'appel. 	<ul style="list-style-type: none"> - grille à espacement de 5 cm - exutoire de dévalaison en surface sans entonnement (rive gauche)
<p><i>Débit total des dispositifs de franchissement : 1,205 m³/s à la cote d'arase du barrage</i></p>	

exploitation hydroélectrique

<i>débit d'équipement :</i> 12 m ³ /s ? = 47 % module	<i>puissance d'équipement :</i> 280 kw
<i>turbines :</i> (à préciser)	<i>débit réservé :</i> 1,200 m ³ /s

impact de l'obstacle : *difficilement franchissable pour le saumon à la montaison (à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)*

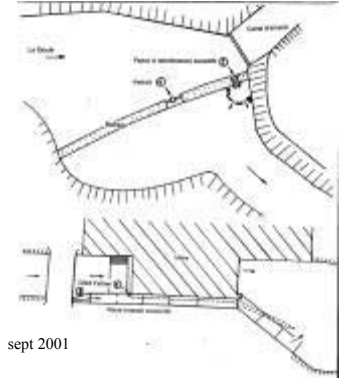
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	3	3	2 ⁺	<i>remous =</i> m
dévalaison :	1 ?	3 ?		<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Amélioration de l'attractivité du dispositif de montaison à l'usine (pose d'une vanne pour chute aval). Diagnostic hydraulique et amélioration du fonctionnement de la passe à ralentisseurs suractifs au barrage (état et calage).

06 – LES GROTTES

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 641,2 km	<i>dépt</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Bayet / Bayet
--------------------------------	--------------------------------------	-------------------	---



SILENE sept 2001

ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 1,7 m (source : ancien profil IGN ?)	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> : Arrêté Préfectoral du 03/07/1998
<i>chute au module*</i> : 1.5 m (bge)	<i>maître d'ouvrage</i> : Mrs de	<i>échéance</i> : 03/07/2028
*17 m ³ /s le 12 /06/07 à St Pourçain	Montpassin et Toms	

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<u>Au barrage:</u> passe à ralentisseurs suractifs en rive droite avec pré-barrage dégradé, dispositif peu fonctionnel: configuration peu attractivité et pied de passe dénoyé	- grille à espacement de 4 cm - absence d'exutoire de dévalaison
<u>A l'usine :</u> passe à bassins métallique avec débit d'attrait, dispositif non fonctionnel : débouché éloigné de la turbine, chutes déséquilibrées et plongeantes	

<i>Débit total des dispositifs de franchissement : 1,67 m³/s à la cote d'arase du barrage</i>	

exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement</i> : 8 m ³ /s ? = 31,4 % du module	<i>puissance d'équipement</i> : 160 kw
<i>turbines</i> : 1 Francis	<i>débit réservé</i> : 2,200 m ³ /s

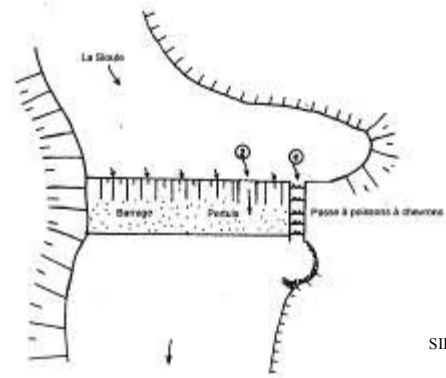
impact de l'obstacle : *difficilement franchissable pour le saumon à la montaison*
(à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	
montaison :	3	3	3		<i>remous</i> = m
dévalaison :	2?	3?			<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

- Voie d'amélioration de la continuité écologique :**
- réaménagement complet de la passe à bassins à l'usine
 - aménagement d'un exutoire de dévalaison
 - réaménagement et stabilisation du pré-barrage de la passe à ralentisseurs suractif au barrage

07 – AUBETERRE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 646,45 km	<i>département</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Broût-Vernet / Barberier
--------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--



ouvrage <i>chute à l'étiage</i> : 1,75 m au bge (le 2/07/07, 7.8 m ³ /s à St Pourçain) <i>chute au module</i> * : ? * 25,5 m ³ /s à St Pourçain	<i>construction</i> : <i>maître d'ouvrage</i> : Mr Jurdyc	<i>Autorisation administrative</i> : Arrêté Préfectoral du 03/07/1998 <i>échéance</i> : 03/07/2028
--	--	--

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<u>au barrage</u> : - passe à ralentisseurs suractifs avec pré-barrage dans l'angle amont, pied de passe dénoyé à l'étiage, mais dispositif globalement fonctionnel, - <i>déversoir de décharge et vannage de contrôle en rive droite à l'entrée du bief (prise d'eau sous vannes non manœuvrées),</i> <u>à l'usine</u> : néant	- grille dépareillée (espacement 2 à 10 cm) - absence d'exutoire <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <i>Débit total du dispositif de franchissement : 1,079 m³/s</i>

exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement</i> : < 1 m ³ /s (2 à 5% du module) <i>turbines</i> : « fontaine » (à convertir)	<i>puissance d'équipement</i> : 50 cv (à convertir) <i>débit réservé</i> : non défini

impact de l'obstacle : *franchissable avec retard pour le saumon*

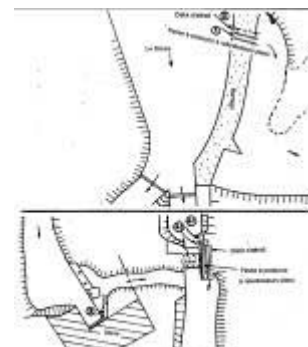
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon: <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	2	2	2	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	1	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

- rechargement et stabilisation du pré-barrage de la passe à ralentisseurs suractifs au barrage

08 – MOULIN INFERNAL

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 651,6km	<i>dpt</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Jenzat / Saint Germain de Salles
--------------------------------	-------------------------------------	------------------	--



SILENE sept 2001

ouvrage

<i>chute à l'étiage</i> : 1,9 m au bge (le 2/07/07, 7.8 m ³ /s à St Pourçain)	<i>construction</i> : recensé en 1615	<i>Autorisation administrative</i> : Arrêté Préfectoral du 06/02/1976
<i>chute au module*</i> :	<i>maître d'ouvrage</i> : Société SEMI (Mr Ferry)	<i>échéance</i> : 06/02/2006
* 25,5 m ³ /s à St Pourçain/Sioule		

dispositif de franchissement

<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<u><i>Au barrage :</i></u> - passe à ralentisseurs plan dans l'angle amont avec débit d'attrait, fonctionnelle au plan hydraulique mais concept et dimension défavorables, dispositif peu efficace	<u><i>A l'usine centrale</i></u> - grille inclinée à espacement 4,5 cm - exutoire de dévalaison bien placé
<u><i>A l'usine centrale :</i></u> - passe à 3 volées de ralentisseurs plan avec débit d'attrait ; concept, dimension et attractivité limitants, dispositif peu efficace	<u><i>A l'usine rive droite</i></u> - grille à espacement 4 cm - exutoire de dévalaison = prise d'eau de la passe à ralentisseurs
<u><i>A l'usine rive droite</i></u> : - néant	----- <i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : 1,51 m ³ /s à la cote d'arase du barrage

exploitation hydroélectrique

<i>débit d'équipement</i> : 25,6m ³ /s (11 + 14,6) = 122 % module	<i>puissance d'équipement</i> : 897 kw (Kaplan 430 kw + Francis 467 kw) ^o
<i>2 turbines</i> : Kaplan + Francis	<i>débit réservé</i> : 1,2 m ³ /s

impact de l'obstacle : *difficilement franchissable pour le saumon à la montaison*
(à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)

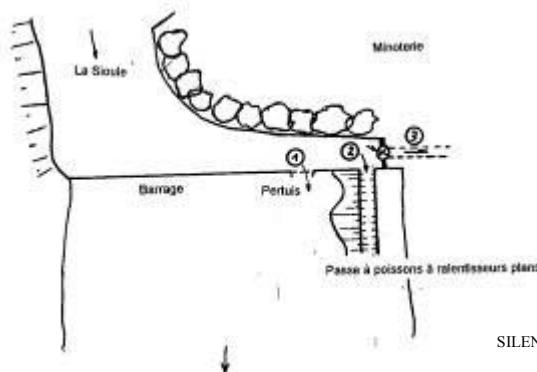
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon:	<input type="checkbox"/>
montaison :	3	3	3	<i>remous</i> =	m
dévalaison :	2?	2?		<i>perte d'habitat</i> :	Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Doublement de la passe au barrage, au moyen d'une passe à ralentisseurs suractifs
Etude et amélioration de la passe à l'usine : prolongement aval pour l'attractivité (?), remplacement par des ralentisseurs suractifs pour les conditions hydrauliques internes (?)
(passe actuelle insuffisante au regard des caractéristiques du site : 2 usines, 120 % du module dérivé, plus de 3 mètre de chute)

09 – LES SALLES

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 653,75km	<i>département</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Jenzat / Saint Germain de Salles
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--



SILENE sept 2001

ouvrage

chute à l'étiage : 2,17 m
(le 2/07/07, 7.8 m³/s à St Pouçain)

*chute au module** :
* 25,5 m³/s à St Pourçain

construction :

maître d'ouvrage : commune
de Jenzat

Autorisation administrative :
06/03/1869

échéance :

dispositif de franchissement

montaison

- passe à ralentisseurs plan dans l'angle aval (rive gauche, sur la partie plus basse du déversoir)
turbulence excessive dans la passe, pied de passe dénoyé, dispositif non fonctionnel

dévalaison

sans objet

Débit total des dispositifs de franchissement : 0,576 m³/s
à la cote d'arase du barrage (dérivation incluse)

Exploitation : force motrice abandonnée (minoterie)

débit d'équipement :

turbines :

puissance d'équipement :

débit réservé :

impact de l'obstacle : *difficilement franchissable pour le saumon à la montaison*

franchissabilité

	saumon	anguille	lamproie
montaison :	3	3	3
dévalaison :	0	0	0

suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :



montaison :

dévalaison :

remous = m

perte d'habitat : Equivalentes Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Réaménagement du site par arasement partiel et mise en place d'un pré-barrage franchissable par conception.

10 – LA VERNUE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 659,51km	<i>département</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Jenzat / Jenzat
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> 0 m	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> 0 m	<i>maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement (sans objet)	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>

Débit total des dispositifs de franchissement :

exploitation hydroélectrique : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : *absence d'obstacle (ouvrage effacé)*

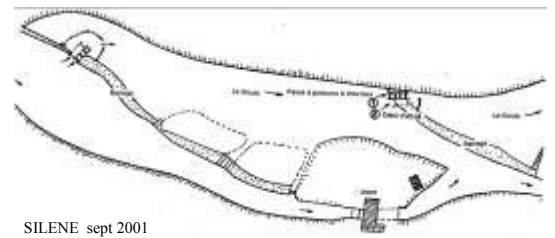
<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	<i>suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :</i>	0
<i>montaison :</i>	0	0	0		<i>remous =</i>	m
<i>dévalaison :</i>	0	0	0		<i>perte d'habitat :</i>	Equivalentes Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire et des écoulements libre (pas d'intervention)

11 – NEUVIAL AVAL

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 660,53km	<i>département</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Bègues / Saint Bonnet de Rochefort
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute à l'étiage : 1,41 m</i> (le 2/07/07, 7.1 m ³ /s à Ebreuil)	<i>maître d'ouvrage : Mr Blanc</i>	<i>échéance :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>usage : minoterie</i>	

dispositif de franchissement	<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
- déversoir à paroi rugueuse inclinée - passe à chevrons épais avec débit d'attrait dans l'angle amont	sans objet	
	<i>Débit total des dispositifs de franchissement : 0,896 m³/s à la cote d'arase du barrage</i>	

exploitation hydroélectrique : force motrice abandonnée (minoterie)	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>débit d'équipement :</i>	<i>débit réservé :</i>
<i>turbines :</i>	

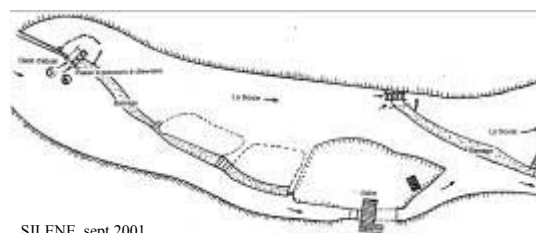
impact de l'obstacle : franchissable avec risque de retard pour le saumon	
<i>franchissabilité</i>	saumon anguille lamproie
montaison :	2 ⁺ 1 ⁺ 1 ⁺
dévalaison :	0 0 0
	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="checkbox"/>
	<i>remous =</i> m
	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

RAS, dispositif satisfaisant

12 – NEUVIAL AMONT

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 660,81km	<i>dpt</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> Bègues / Saint Bonnet de Rochefort
--------------------------------	--------------------------------------	------------------	--



SILENE sept 2001

ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 1,9 m (le 2/07/07, 7.1 m ³ /s à Ebreuil) <i>chute au module*</i> : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>construction</i> : <i>Maître d'ouvrage</i> : Sté Neuvialec	<i>Autorisation administrative</i> : Arrêté Préfectoral du 02/10/1978 <i>échéance</i> : 2013

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<u><i>Au barrage :</i></u> - passe à chevrons épais, débit d'attrait et pré-barrage dans l'angle amont, pied de passe partiellement dénoyé à l'étiage (pré-barrage dégradé) mais dispositif globalement fonctionnel <u><i>A l'usine :</i></u> - aucun dispositif de montaison (point d'impact principal, appel usine supérieur au module)	- grille à espacement moyen 6,5 cm - un exutoire de dévalaison à l'amont immédiat des vannes de l'usine - un exutoire à l'amont immédiat du plan de grille <i>Débit total des dispositifs de franchissement :</i> 0,962 m ³ /s (montaison)+ exutoire (à contrôler)

exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement</i> : 25m ³ /s = 120% du module <i>turbines</i> : 1 Kaplan	<i>puissance d'équipement</i> : 425 kw <i>débit réservé</i> : 1,2 m ³ /s

impact de l'obstacle : difficilement franchissable pour le saumon adulte à la montaison
 (à préciser à la dévalaison en fonction des caractéristiques hydro-électriques)

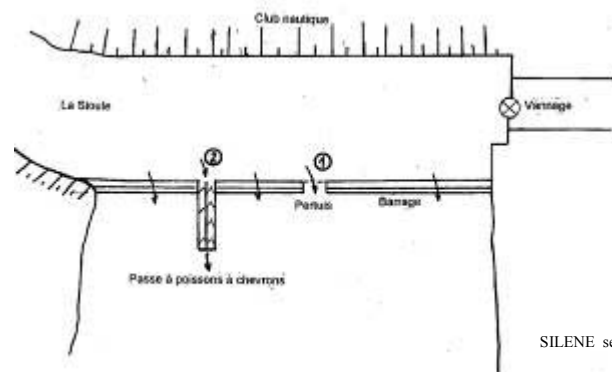
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px;" type="text"/>
montaison :	3	2 ⁺	3 ⁻	<i>remous</i> = m
dévalaison :	2?	4 ?	?	<i>perte d'habitat</i> : ... Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Aménagement d'une passe à bassins à l'usine

13 – EBREUIL

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 668,62km	<i>département</i> 03	<i>Commune : RD / RG</i> St Quintin-sur-Sioule / Ebreuil
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



SILENE sept 2001

ouvrage

chute à l'étiage : 1,58 m
(le 3/07/07, 7.1 m³/s à Ebreuil)

*chute au module** :
* 20,9 m³/s à Ebreuil

construction :

Maître d'ouvrage : commune
d'Ebreuil

Autorisation administrative :

échéance :

dispositif de franchissement

montaison

- passe à chevrons épais près de l'angle amont et pré-barrage, ralentisseurs surchargés à débit moyen

dévalaison

sans objet

Débit total des dispositifs de franchissement :
0,546 m³/s à la cote d'arase du barrage

exploitation : usage abandonné

débit d'équipement :

puissance d'équipement :

turbines :

débit réservé :

impact de l'obstacle : franchissable avec risque de retard pour le saumon à la montaison

franchissabilité

	saumon	anguille	lamproie
montaison :	2	2 ⁺	2
dévalaison :	0	0	0

suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :

remous = m

perte d'habitat : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

- aménagement secondaire d'une passe naturelle dans l'angle amont (rampe de franchissement pour débit élevé)

14 – SAINT QUINTIN

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 671,11km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Quintin-sur-Sioule / Ebreuil
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 0,9 m (le 3/07/07, 7.1 m ³ /s à Ebreuil)	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module</i> * : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet.(2 brèches importantes au centre du barrage)	sans objet
<i>Débit total des dispositifs de franchissement : sans objet</i>	

Exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : <i>absence d'obstacle (effacement progressif)</i>				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="text"/>
montaison :	1	1	1	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

15 – LE BOUCHET

<i>cours d'eau :</i>	<i>distance à la mer</i>	<i>département</i>	<i>Commune : RD / RG</i>
Sioule	672,68km	63	St Quintin-sur-Sioule / Ebreuil



ouvrage

<i>chute à l'étiage</i> : 0 m	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module*</i> : 0 m * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement

<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (chaussée détruite, transparence totale)	
<i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : m ³ /s	

exploitation : usage abandonné

<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :	
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :	

impact de l'obstacle : absence d'obstacle (ouvrage effacé)

<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	0	0	0		<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0		<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire et des écoulements libre (pas d'intervention)

16 – SAINT GAL

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 676,99km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Gal-sur-Sioule / Chouvigny
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 1,29 m (le 3/07/0, 7.1 m ³ /s à Ebreuil) <i>chute au module*</i> : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>construction</i> : <i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>Autorisation administrative</i> : <i>échéance</i> :

dispositif de franchissement		
<i>montaison</i>	sans objet	<i>dévalaison</i>
- passe à chevrons épais et pré-barrage dans l'angle amont, dispositif fonctionnel mais exposé à l'érosion		

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : franchissable avec retard pour le saumon adulte				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	2 ⁻	1 ⁺	1 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Entretien du dispositif de franchissement.

Mise en œuvre des meilleures techniques disponibles en matière de libre circulation piscicole, en cas de réarmement hydroélectrique (montaison et dévalaison).

17 – LE RODET

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 678km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Gal-sur-Sioule / Chouvigny
--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 0,3 m (le 3/07/07, 7.1 m ³ /s à Ebreuil)	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module</i> * : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse)	sans objet
<i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : m ³ /s	

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : <i>absence d'obstacle (effacement progressif)</i>				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :
montaison :	0	0	0	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire

18 – CHOUVIGNY

<i>cours d'eau :</i>	<i>distance à la mer</i>	<i>département</i>	<i>Commune : RD / RG</i>
Sioule	678,68km	63	St Gal-sur-Sioule / Chouigny



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 0,3 m environ	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module*</i> : 0m * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
Sans objet (barrage en ruine, nombreuses brèches, chute résiduelle négligeable dans l'angle amont)	sans objet
<i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : m ³ /s	

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> : kw
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : <i>absence d'obstacle (effacement progressif)</i>				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 30px;" type="text"/>
montaison :	0	0	0	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire et des écoulements libre

19 – LAVAUX

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 681km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Pouzol / Servant
--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------	--



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 0,6 m (le 3/07/07, 7.1 m ³ /s à Ebreuil)	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module*</i> : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement			
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>		
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse)	sans objet		

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : <i>franchissable sans difficulté apparente pour le saumon</i>				
<i>franchissabilité</i>				<i>suppression d'habitat de reproduction pour le saumon</i> : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	1	0 ⁺	0 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire

20 – LA SENCE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 682,81km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Pouzol / Servant
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : < 0,5 m	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module</i> * : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement			
<i>montaison</i>		<i>dévalaison</i>	
sans objet (barrage en ruine, chute faible et nombreuses brèches)		sans objet	

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : <i>absence d'obstacle (effacement progressif)</i> :						
<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
	<i>montaison</i> :	0	0 ⁺	0 ⁺		<i>remous</i> = m
	<i>dévalaison</i> :	0	0	0		<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire et des écoulements libre

21 – CHAMPEAUX

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 683,51km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Pouzol / Servant
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : < 0,5 m dans l'angle amont	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module*</i> :	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :
* 20,9 m ³ /s à Ebreuil		

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage en ruine, ouvrage déstructuré, nombreuses brèches)	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : *absence d'obstacle (effacement progressif)*

<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	
	montaison :	0	0 ⁺	0 ⁺		<i>remous</i> = m
	dévalaison :	0	0	0		<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire

22 – PONT DE MENAT

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 685,04km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Rémy de Blot / Menat
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage <i>chute à l'étiage</i> : 0,77 m (le 3/07/07, 11.9 m ³ /s à Ebreuil) <i>chute au module*</i> : >=1m * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>construction</i> : <i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>Autorisation administrative</i> : <i>échéance</i> :
--	--	---

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
<ul style="list-style-type: none"> - pertuis ouvert en permanence sur chaque rive - passe à ralentisseurs plans accolé au pertuis rive droite (inaccessible pour entretien) 	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : franchissable sans difficulté apparente pour le saumon				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>
montaison :	1+	3-	2	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

arasement partiel du barrage (gain écologique + sécurité CK)

23 – MOULIN DE MENAT

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 685,66km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Rémy de Blot / Menat
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 0,5 m environ	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module*</i> : 0,3 environ * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse, franchissable sans difficulté dans l'angle amont)	sans objet
<i>Débit total des dispositifs de franchissement</i> : m ³ /s	

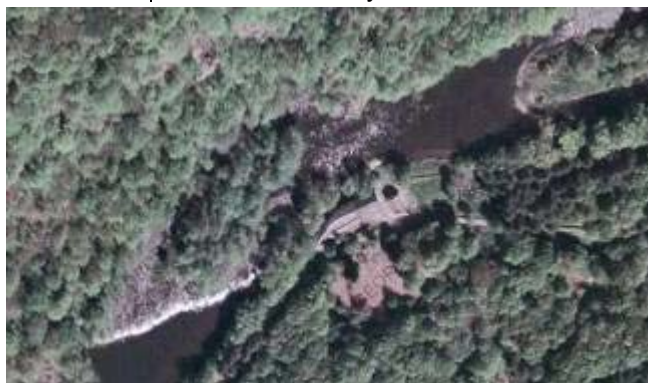
exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : franchissable sans difficulté apparente pour le saumon				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	1	0 ⁺	0 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :
Conservation de la transparence migratoire

24 – CHEZ BARTHOMIER

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 689,14km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Rémy de Blot / Menat
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> 1,15m RD 0,75 env en RG (le 3/07/07, 11.9 m ³ /s à Ebreuil)	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, crête ébréchée et paroi rugueuse, franchissable dans l'angle amont)	
<i>Débit total des dispositifs de franchissement : m³/s</i>	

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : franchissable sans difficulté apparente pour le saumon					
<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	1 ⁺	1	1		<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0		<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :
Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

25 – LES GARACHONS

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 689,83km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Rémy de Blot / Menat
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> 0,8 m RD et 0,3 m RG (le 3/07/07, 11,9 m ³ /s à Ebreuil)	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse, franchissable sans difficulté dans l'angle amont)	sans objet

exploitation : exploitation abandonnée	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : absence d'obstacle (<i>effacement progressif</i>)				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	0	0	0	<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

26 – CHEZ MATHIAS

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 690,37km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> St Rémy de Blot / Menat
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> 1m RD et 0,8m en RG (le 3/07/07, 11,9 m ³ /s à Ebreuil) <i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>construction :</i> <i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>Autorisation administrative :</i> <i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse, franchissable sans difficulté par brèche, près de la RG, dans l'angle amont)	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : franchissable sans difficulté apparente pour le saumon				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>
montaison :	1	0 ⁺	0 ⁺	<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

27 – LES ISLES

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 691,67km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Lisseuil / Ayat-sur-Sioule
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> 0,95m RD et 0,75m RG (le 3/07/07, 11,9 m ³ /s à Ebreuil) <i>chute au module* :</i> 0,5 * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>construction :</i> <i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>Autorisation administrative :</i> <i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse, franchissable sans difficulté par brèche dans l'angle amont)	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : *franchissable sans difficulté apparente pour le saumon*

<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	1	1	1		<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0		<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

28 – LA COLLANGE

<i>cours d'eau :</i>	<i>distance à la mer</i>	<i>département</i>	<i>Commune : RD / RG</i>
Sioule	693,39km	63	Lisseuil / Ayat-sur-Sioule



ouvrage		
<i>chute à l'étiage</i> : 1m (le 3/07/07, 11,9 m ³ /s à Ebreuil)	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module*</i> :	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :
* 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>usage</i> :	

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
Néant (chute modéré, paroi rugueuse et configuration favorable au noyage par l'aval)	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : franchissable avec risque de retard pour le saumon

<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	2	1 ⁺	2		<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0		<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Aménagement d'une passes rustique dans la pointe amont du barrage (échancrure avec répartition de blocs en pente douce), puis effacement progressif par érosion.

29 – LA FAYOLLE

<i>cours d'eau :</i>	<i>distance à la mer</i>	<i>département</i>	<i>Commune : RD / RG</i>
Sioule	694,08km	63	Blot-l'église / Ayat-sur-Sioule



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :?</i>	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet.(ouvrage en ruine)	

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : *franchissable sans difficulté apparente pour le saumon (à confirmer après visite sur site)*

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	1 ?	0 ?	0 ?	<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

30 – BRAYNANT

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 694,93km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Blot-l'église / Châteauneuf-les-bains
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage			
<i>chute à l'étiage</i> : environ 0,5m dans angle amont	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :	
<i>chute au module*</i> :	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :	
* 20,9 m ³ /s à Ebreuil			

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
- sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse, franchissable dans l'angle amont) - brèche centrale à CK	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
m ³ /s = % du module	
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : franchissable sans difficulté apparente pour le saumon

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="checkbox"/>
montaison :	1	0 ⁺	0 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalentes Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

31 – LE COIN

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 695,612km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Blot-l'église / Châteauneuf-les-bains
--------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage

<i>chute à l'étiage</i> : environ 0,5m	<i>construction</i> :	<i>Autorisation administrative</i> :
<i>chute au module</i> * : * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage</i> :	<i>échéance</i> :

dispositif de franchissement

<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (nombreuse brèches, chaussée ruinée, franchissable sans difficulté dans l'angle amont)	sans objet

exploitation : usage abandonné

<i>débit d'équipement</i> :	<i>puissance d'équipement</i> :
<i>turbines</i> :	<i>débit réservé</i> :

impact de l'obstacle : absence d'obstacle (effacement progressif)

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="text"/>
montaison :	0	0	0 ⁺	<i>remous</i> = m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat</i> : Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Maintien de la transparence migratoire et des écoulement libres.*

Si reconstruction et réarmement hydroélectrique : mise en œuvre des meilleures techniques disponibles en matière de libre circulation piscicole et compensation de l'étagement de la masse d'eau par récupération équivalente de pente naturelle sur un autre site (effacement compensatoire).

32 – LES GRANDS BAINS

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 703,7km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Châteauneuf-les-bains / Châteauneuf-les-bains
--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage

<i>chute à l'étiage :</i> m à m ³ /s	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement

<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (chaussée en ruine, franchissable sans difficulté dans l'angle amont)	sans objet

exploitation : usage abandonné

<i>débit d'équipement :</i> <i>turbines :</i>	<i>puissance d'équipement :</i> <i>débit réservé :</i>
--	---

impact de l'obstacle : absence d'obstacle (effacement progressif) (à confirmer après visite sur site)

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
montaison :	0	0	0	<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

33 – LE BORDAS

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 704,72km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Châteauneuf-les-bains / Châteauneuf-les-bains
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> m à m ³ /s	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (chaussée détruite, transparence totale en rive droite)	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i> m ³ /s = % du module	<i>puissance d'équipement :</i> kw
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : absence d'obstacle (ouvrage effacé) (à confirmer)

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="text"/>
montaison :	0	0	0	<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire et des écoulements libres (pas d'intervention)

34 – LAVAUX CHATEAUNEUF

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 705,3km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Châteauneuf-les-bains / Châteauneuf-les-bains
--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> m à m ³ /s	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (barrage à implantation oblique, faible chute, paroi inclinée et rugueuse, franchissable dans l'angle amont) à confirmer	sans objet

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i> m ³ /s = % du module	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : (à préciser après visite sur site)

<i>franchissabilité</i>		saumon	anguille	lamproie	<i>suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :</i> <input style="width: 40px; height: 15px;" type="text"/>	
	<i>montaison :</i>	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1		<i>remous =</i> m
	<i>dévalaison :</i>	0	0	0		<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Effacement progressif par érosion (pas d'intervention)

35 – LES HEYROLES

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 709,03km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Vitrac / Saint Gervais d'Auvergne
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> m à m ³ /s	<i>construction :</i>	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 20,9 m ³ /s à Ebreuil	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
sans objet (chaussée en ruine, large brèche dans l'angle amont) - à confirmer	

exploitation : usage abandonné	
<i>débit d'équipement :</i>	<i>puissance d'équipement :</i>
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : absence d'obstacle (effacement progressif) (à confirmer)				
<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="text"/>
montaison :	0	0	0	<i>remous =</i> m
dévalaison :	0	0	0	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Conservation de la transparence migratoire et des écoulements libres (pas d'intervention)

36 – QUEUILLE

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 711,56km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Vitrac / Saint Gervais d'Auvergne
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage : 32m ?</i>	<i>construction :</i> 1905	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 18 m ³ /s	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>

Débit total des dispositifs de franchissement : m³/s

exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement :</i> 44 m ³ /s = 240% du module	<i>puissance d'équipement : 10000 kw</i>
<i>4 turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : *totalemnt infranchissable pour le saumon à la montaison*
mortalité rédhibitoire à la dévalaison

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	<i>suppression d'habitat de reproduction pour le saumon :</i> <input type="checkbox"/>
<i>montaison :</i>	5	5	5	<i>remous =</i> m
<i>dévalaison :</i>	5	5	5	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Verrous migratoire, hors programme de restauration des poissons migrateurs amphihalins.

37 – LES FADES

<i>cours d'eau :</i> Sioule	<i>distance à la mer</i> 722,62km	<i>département</i> 63	<i>Commune : RD / RG</i> Les Ancizes Comps /Sauret- Besserve
--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---



ouvrage		
<i>chute à l'étiage :</i> 62m	<i>construction :</i> 1968	<i>Autorisation administrative :</i>
<i>chute au module* :</i> * 18 m ³ /s	<i>Maître d'ouvrage :</i>	<i>échéance :</i>
	<i>usage :</i>	

dispositif de franchissement	
<i>montaison</i>	<i>dévalaison</i>
néant.	néant

Débit total des dispositifs de franchissement : néant

exploitation hydroélectrique	
<i>débit d'équipement :</i> m ³ /s = % du module	<i>puissance d'équipement :</i> 34600 kw
<i>turbines :</i>	<i>débit réservé :</i>

impact de l'obstacle : *totalemnt infranchissable pour le saumon à la montaison*
mortalité rédhibitoire à la dévalaison

<i>franchissabilité</i>	saumon	anguille	lamproie	suppression d'habitat de reproduction pour le saumon : <input type="text"/>
montaison :	5	5	5	<i>remous =</i> m
dévalaison :	5	5	5	<i>perte d'habitat :</i> Equivalents Tacons Sauvages

Voie d'amélioration de la continuité écologique :

Barrage totalement infranchissable, hors programme de restauration des poissons migrateurs amphihalins.