CONTRAT DE VALLEE INONDABLE DE LA SAONE

AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE PISCICOLE DE LA CORNE DE VACHON – *Commune de La Truchère (71)*

Etude d'Avant-Projet Détaillée (A.P.D)

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
123 rue de Barbentane - B.P 99 - Sennecé - 71004 MACON Cedex

AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE PISCICOLE DE LA CORNE DE VACHON – *Commune de La Truchère (71)*

Etude d'Avant-Projet Détaillée (A.P.D)

Maître d'ouvrage : Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage : E.P.T.B Saône-Doubs / U.R.B.F.C

Régis FONTAINE (rédacteur)

- avec le soutien technique de Rémy CHASSIGNOL et Julien MAUPOUX (Fédération de Pêche)

et le soutien financier :

- du Conseil Régional de Bourgogne
- de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse

AOUT 2008

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
123 rue de Barbentane - B.P 99 - Sennecé - 71004 MACON Cedex

SOMMAIRE

I. Raréfaction et dysfonctionnement des zones humides annexes de la Saône

1. Les zones humides, une composante essentielle du cycle de l'eau *p5*

2. Le brochet, un indicateur pertinent de l'état de santé de la rivière et de son lit majeur *p5*

3. Une implication forte des fédérations de pêche et de l'E.P.T.B Saône-Doubs *p6*

II. Contexte et problématique du site *p8*

III. Localisation du site *p9*

IV. Intérêt écologique du site *p10*

V. Levés topographiques *p14*

VI. Cartographie de la végétation hygrophile *p19*

VII. Résultats des Pêches électriques *p20*

VIII. Fréquence d'inondabilité du site avant et après travaux

1. Simulation de l'Inondabilité de la frayère actuellement et après travaux entre 1979 et 1997 *p21*

2. Simulation de l'Inondabilité de la frayère actuellement et après travaux entre 1995 et 2003 *p22*

IX. Présentation des travaux

1. Description et localisation des travaux *p27*

2. Chiffrage des travaux *p36*

X. Contexte opérationnel

1. Organisation opérationnelle *p38*

2. Plan de financement prévisionnel *p38*

3. Recommandations *p38*

XI. Suivi du site *p39*

Annexe *p40*

I. Raréfaction et dysfonctionnement des zones humides annexes de la Saône

1. Les zones humides, une composante essentielle du cycle de l'eau

Les zones humides sont une composante essentielle du cycle de l'eau, tant en terme de gestion quantitative (expansion des crues, soutien d'étiage) que de gestion qualitative (auto-épuration des eaux…). Les zones humides sont également d'importants réservoirs de biodiversité. Leur assèchement et leur disparition progressive constituent un préjudice considérable.

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (23/10/2000) et la nouvelle Loi sur l'Eau (30/12/2006) fixent l'atteinte d'un bon état écologique des cours d'eau d'ici 2015. Compte tenu de l'importance stratégique des zones humides, les futures orientations du SDAGE préconisent *« la préservation et la restauration des zones humides afin d'atteindre le bon état écologique dès 2015 »*. Ainsi, l'un des objectifs phares du 9ème programme de l'Agence de l'Eau R.M&C est de restaurer et/ou préserver 10 000 ha de zones humides. Les annexes hydrauliques telles que la Corne de Vachon sont rares sur la Saône aval. Leur préservation et leur réhabilitation constitue un objectif majeur à l'échelle de la Saône.

2. Le brochet, un indicateur pertinent de l'état de santé de la rivière et de son lit majeur

Le brochet, espèce piscicole emblématique du Val de Saône, a vu ses peuplements diminuer rapidement au cours des 30 dernières années. Poisson prédateur situé au sommet de la chaîne alimentaire, il est très sensible aux multiples perturbations subies par le milieu. D'abord planctonophage, zoophage puis carnassier, le brochet a également une espérance de vie élevée (plus de dix ans dans des conditions normales) et il occupe une série d'habitats aquatiques variés qui recouvrent à la fois le chenal, les zones rivulaires, les systèmes latéraux et les zones inondables.

Enfin, les zones annexes des rivières jouent un rôle fondamental pour cette espèce qui se distingue des autres espèces piscicoles par les spécificités de son mode de reproduction. Il se reproduit en effet préférentiellement dans les zones basses des prairies, dans les secteurs marécageux, les bras-morts et éventuellement dans certains fossés bien végétalisés. Les zones humides annexes sont généralement submersibles en hiver et au printemps mais sont asséchées en été. La migration des géniteurs de brochet sur les sites de reproduction se déroule essentiellement du mois de février (parfois même en janvier) au mois de mars/avril suivant les conditions hydrauliques et climatiques (elle se déroule souvent au moment de la décrue).

Les premières dévalaisons d'alevins dans la rivière ne peuvent physiologiquement s'effectuer avant le premier mois suivant la ponte mais peuvent s'échelonner dans le temps après cette date. Tout assèchement même ponctuel de la frayère pendant la maturation des œufs et la croissance des jeunes alevins se traduit irrémédiablement par la destruction de la ponte. Pour plus d'informations, se reporter à l'annexe 1.

Les particularités du brochet lui confère un fort caractère intégrateur. Il est un indicateur pertinent de l'état de fonctionnement des rivières et de leur espace de liberté. « Le brochet est considéré comme vulnérable en France (Livre rouge des espèces menacées). A ce titre, il est susceptible de bénéficier d'un arrêté de protection de biotope (arrêté du 08/12/88)».

3. Une implication forte des fédérations de pêche et de l'E.P.T.B Saône-Doubs

L'Union Régionale des fédérations de pêche Bourgogne - Franche-Comté (U.R.B.F.C) qui regroupe les 5 Fédérations de Pêche du Val de Saône, l'E.P.T.B Saône-Doubs et l'O.N.E.M.A ont lancé dès 1995 une étude spécifique des frayères à brochet sur les vallées de la Saône et du Doubs.

Les conclusions de l'étude ont montré que la dégradation et/ou la disparition des frayères semblaient être imputables en premier lieu à la régression des surfaces prairiales mais aussi à la déconnexion des frayères par rapport à la Saône qui provoque leur assèchement prématuré.

De multiples dysfonctionnements de la rivière et de son champ d'inondation sont néfastes pour le brochet : extractions de granulats, création du chenal de navigation au gabarit Freycinet, colmatage des supports de pontes par des fines (phénomène accentué par le batillage), existence d'obstacles à la libre circulation du poisson, drainage des prairies, curage des fossés, boisement excessif des frayères, présence d'embâcles divers dans les secteurs de connexion….

Sur la base des résultats acquis dans le cadre de cette étude, des propositions pour la mise en place d'un programme quinquennal de restauration et de protection des frayères et des milieux aquatiques de la Saône ont été formulées en avril 1998 par l'U.R.B.F.C et l'E.P.T.B Saône-Doubs. Elles se sont traduites par la mise en oeuvre d'un programme ambitieux de réhabilitation de plusieurs sites, en particulier sur la haute vallée de la Saône et la basse vallée du Doubs.

Les travaux habituellement réalisés dans le cadre de cette démarche visent à :

- améliorer la connexion et l'accès à la frayère : les travaux consistent le plus souvent à la simple gestion de la végétation arbustive et à un enlèvement des obstacles présents dans le chenal menant à la zone de frai (atterrissements, bois-morts, remplacement de buses trop étroites…;

- augmenter la durée d'inondation de la frayère par la construction de petits seuils amovibles permettant de ralentir le ressuyage des terrains et pour augmenter les chances de survie des œufs et premiers stades larvaires qui sont fixés à la végétation. Parfois, la création de débits d'appoint peut également s'avérer nécessaire pour compenser les pertes en eau d'une frayère. Cependant, ces aménagements ne sont préconisés que pour les frayères dont le fonctionnement hydraulique est très perturbé, c'est-à-dire pour les sites de frai « haut-perchés » par rapport à la rivière ou ceux qui subissent un drainage intensif ;

La réhabilitation des zones annexes de la Saône constitue l'un des objectifs majeurs du Schéma de vocation piscicole et du Plan de Gestion de la Saône. Ce dernier précise que *« les annexes hydrauliques et les microbiotopes aquatiques, s'ils sont limités en surface n'en sont pas moins d'un grand intérêt écologique, pouvant être indispensables au bon déroulement du cycle biologique des espèces piscicoles exigeantes, mais également des amphibiens, des odonates… Fragiles, ces milieux annexes nécessitent des programmes visant au maintien des biotopes de qualité existants, et à la restauration des biotopes dégradés. Leur sauvegarde doit permettre celle d'espèces sensibles, témoins de la bonne santé du Val de Saône (voir en particulier les mesures n°57 et 58) ».*

La présente étude de réhabilitation de la Corne de Vachon a pas fait l'objet d'une fiche-action du 1er Contrat de Vallée Inondable (C.V.I) de la Saône (voir ci-dessous).

FICHE N° MN 71 15

Volet	**RESTAURATION, PROTECTION ET MISE EN VALEUR DES MILIEUX NATURELS**	**B1**
Orientation	GESTION ET MISE EN VALEUR DU COURS D'EAU ET PROTECTION DES MILIEUX NATURELS	**3**
Thème	**CHAMP D'INONDATION**	**3.3**
Objectif(s)	**Préserver les milieux naturels et leur fonctionnalité**	**3.3.2**
Projet	**AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DE LA FONCTIONNALITE DE LA FRAYERE A LA TRUCHERE**	**Fiche-type N°16**

Localisation :

La Truchère
Sermoyer

Critères de choix :

*

Maître d'Ouvrage :

Fédération de pêche 71 / UFBR / Collectivités

CONTEXTE :

Il s'agit d'une morte qui est propriété de la commune de Sermoyer mais qui vient d'être louée par la Fédération des AAPPMA. L'objectif est d'améliorer les connaissances relatives à son fonctionnement pour proposer éventuellement par la suite des mesures permettant d'accroître son potentiel.

Liste des actions :

Libellé de l'action	Montant H.T.	Montant T.T.C	Année
Etudes préalables	5853 €	7000 €	0
Suivi annuel de la qualité et de la biodiversité du milieu	1254 €	1500 €	0
TOTAL :	**7107 €**	**8500 €**	

Liste des financeurs :

D'autre part, ce site a été retenu comme prioritaire dans le cadre des actions à vocation environnementale définies dans l'étude globale du casier d'inondation de Préty – La Truchère. Le projet de réhabilitation est donc susceptible de bénéficier des co-financements prévus dans le cadre du C.V.I. A ce titre, le dossier présenté lors du Comité Technique du 7 juillet dernier a reçu un accord de principe de la part des partenaires financiers présents.

II. Contexte et problématique du site

La Corne de Vachon est un ancien méandre de la Seille situé sur la commune de La Truchère (71) qui est la propriété de la commune de Sermoyer (01). D'une superficie de 1,27 Ha, le site se trouve au sein de prairies pâturées. Il est loué depuis le 11 novembre 1998 par la Fédération de Pêche par le biais d'un bail civil pour une durée de 30 ans. Ce bail offre la possibilité d'une mise en valeur piscicole, notamment pour le brochet qui est une espèce en voie de raréfaction.

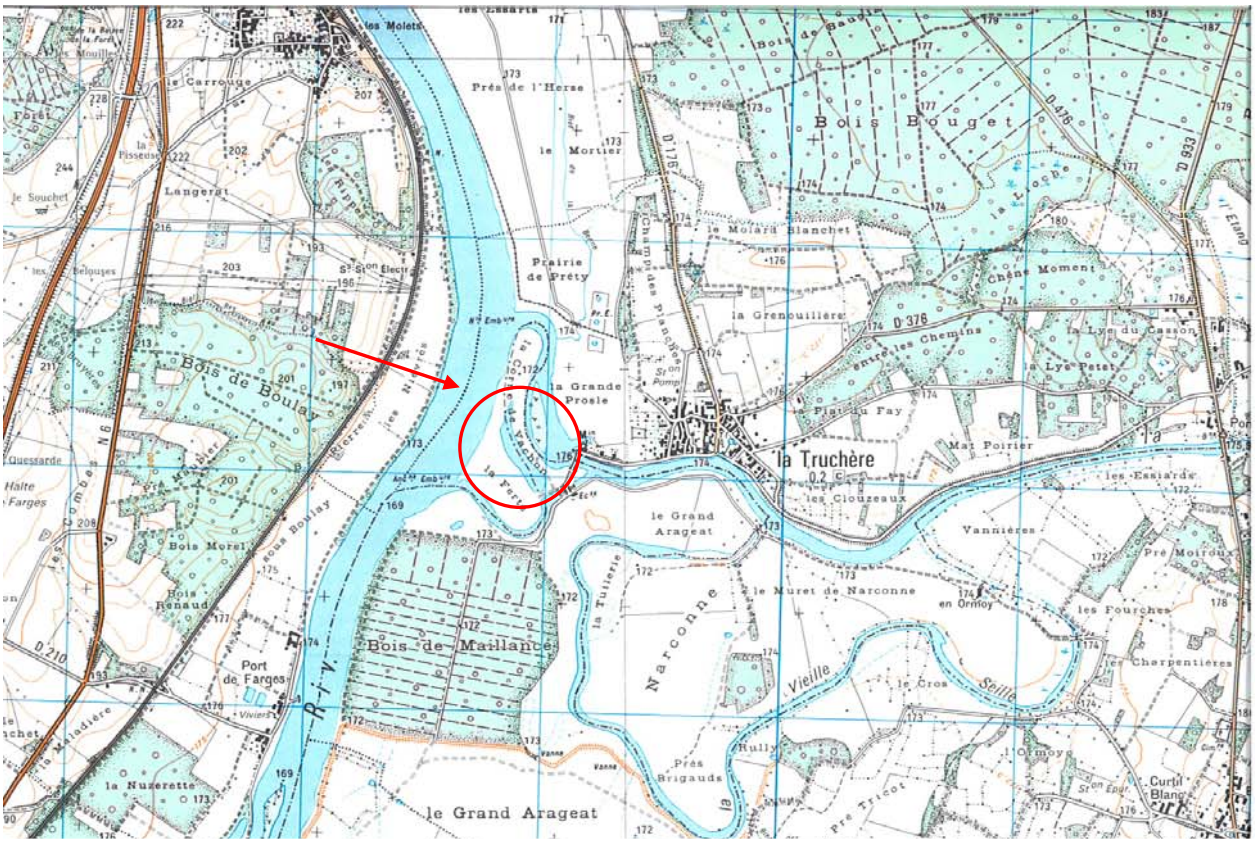
La faible lame d'eau de la Corne de Vachon permet son réchauffement plus précoce en comparaison avec la Saône. Ce réchauffement est favorable pour le frai des poissons et le développement de leurs alevins (notamment le brochet). Malheureusement, en période estivale, cette frayère présente des conditions de vie pénalisant la faune piscicole. Le niveau d'eau devient insuffisant (0,2 à 0,3 m d'épaisseur) et la température extrême (jusqu'à 29°C), peuvent entraîner la mortalité de nombreux poissons, par manque d'oxygène (phénomènes constatés par la Fédération de Pêche au printemps et été 1998).

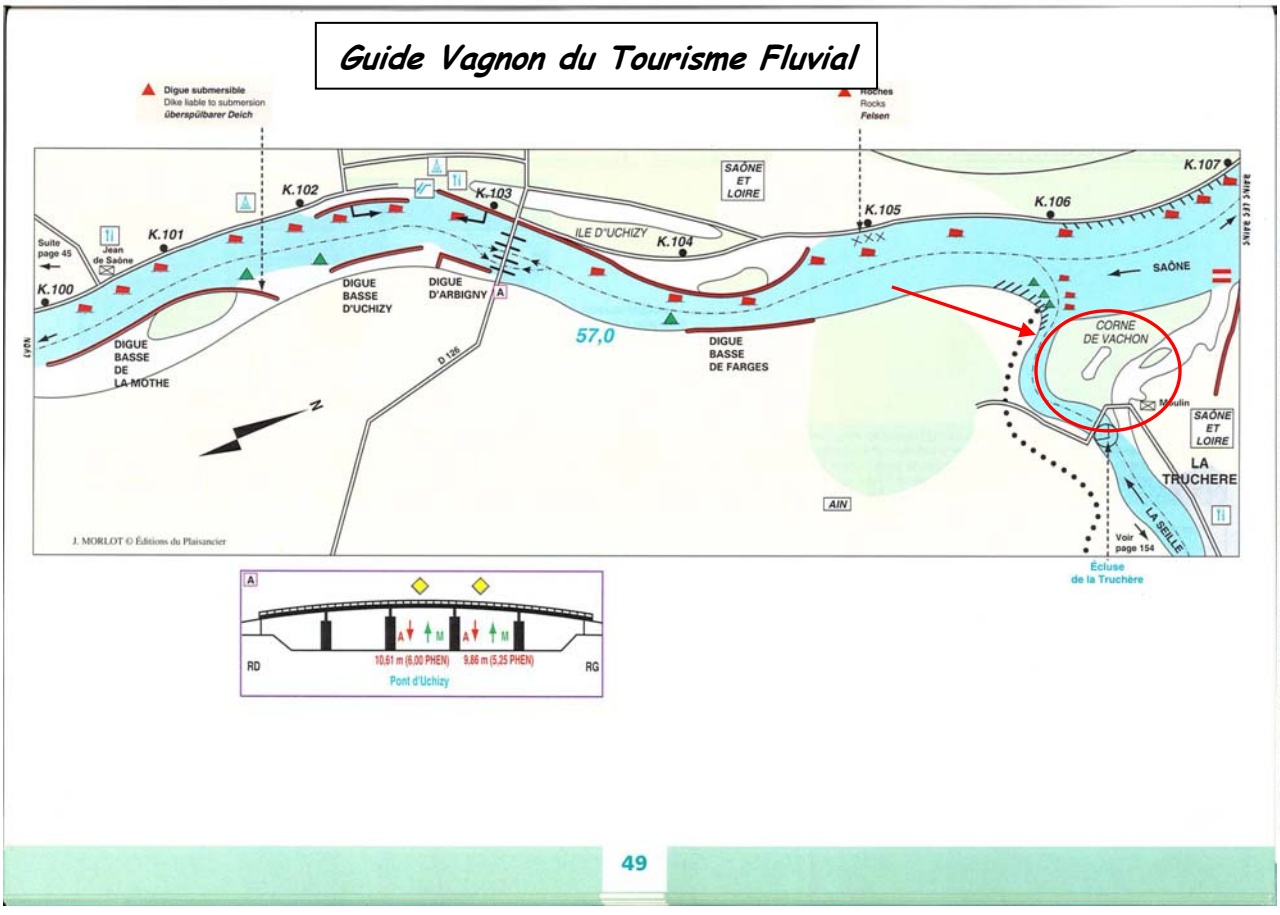
La problématique principale du site concerne le chemin d'accès à la prairie qui provoque une déconnexion trop importante du site avec la rivière du fait de l'absence d'ouvrage hydraulique. Les échanges d'eau et les mouvements piscicoles entre les 2 milieux sont restreints aux périodes de fortes crues.

Ces constatations, couplées à une étude de l'inondabilité du site (voir paragraphe VI), ont conduits la Fédération de Pêche à élaborer un projet destiné à améliorer la communication entre la frayère et la rivière, tout en évitant sa vidange complète après une crue.

III. Localisation du site

Carte I.G.N au 1/25 000





IV. Intérêt écologique du site

La Corne de Vachon fait parti du site NATURA 2000 FR261006 « Basse vallée de la Seille ».

Ce site est composé de deux ensembles remarquables :

- le Val de Saône et la basse Seille avec leurs bois et leurs prairies inondables accueillent les derniers couples de Râle des Genêts de Bourgogne, en nette régression depuis 10 ans. Les bas-fonds humides abritent la Gratiole officinale et sont utilisés par le Brochet lors du frai. C'est le cas de la Corne de Vachon dont l'intérêt pour le brochet a pu être vérifié lors des pêches électriques.

- l'ensemble dunes éoliennes - tourbières - étang de la Truchère constitue un site exceptionnel pour la faune et la flore. Il est classé en Réserve naturelle.

Les prairies alluviales sont dominantes dans les lits majeurs de la Saône et de la basse Seille. Elles abritent des sites de nidification pour des espèces remarquables (Râle des Genêts, Courlis cendré).

Les forêts inondables se présentent sous la forme de petits massifs de forêts alluviales à bois dur dans les lits majeurs de la Saône et de la Seille (Chênaie pédonculée à Frêne et Orme). Plus localement, on note la présence de forêts à bois tendre (Aulne et Saule) occupant les fonds humides. Ce sont des milieux à grande activité biologique où nichent de nombreux oiseaux ; ils comptent parmi les dernières reliques de la forêt alluviale originelle.

Site limitrophe avec le site FR8201632 "Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saone" de la région Rhône-Alpes.

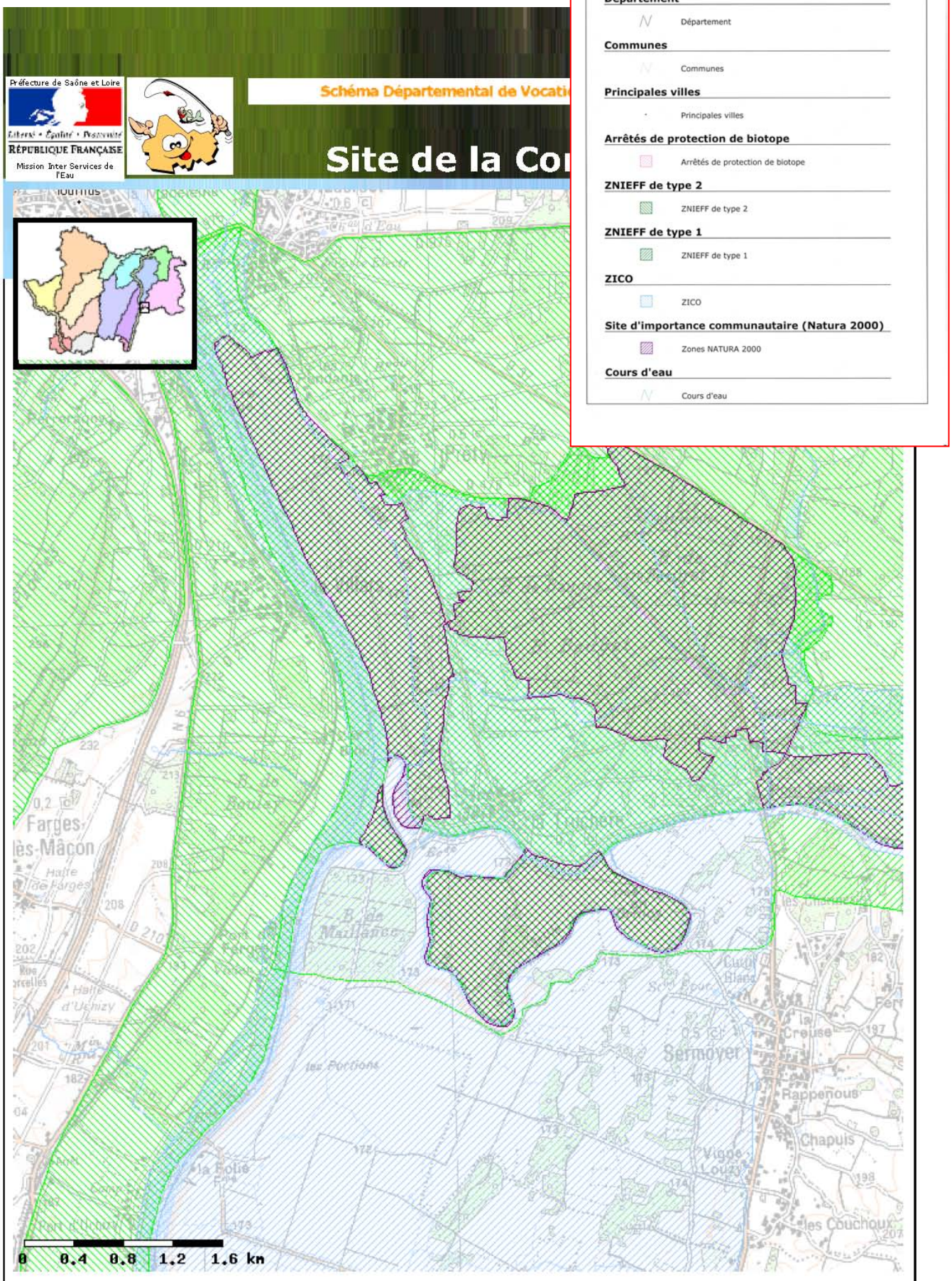
Composition du site :

Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	70 %
Forêts (en général)	20 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
Dunes, Plages de sables, Machair	2 %
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %

Espèces végétales et animales présentes

Oiseaux	
Aigrette garzette (Egretta garzetta)(3)	Résidente.
Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)(3)	Etape migratoire.
Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)(3)	Reproduction.
Blongios nain (Ixobrychus minutus)(3)	Reproduction.
Bondrée apivore (Pernis apivorus)(3)	Reproduction.
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)(3)	Reproduction. Hivernage.
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)(3)	Reproduction.
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	Reproduction. Hivernage.
Cigogne blanche (Ciconia ciconia)(3)	Etape migratoire.
Courlis cendré (Numenius arquata)	Reproduction.
Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)(3)	Reproduction.
Grande Aigrette (Egretta alba)(3)	Hivernage. Etape migratoire.
Héron cendré (Ardea cinerea)	Reproduction. Hivernage.
Héron pourpré (Ardea purpurea)(3)	Reproduction.
Hibou des marais (Asio flammeus)(3)	Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)(3)	Reproduction.
Milan noir (Milvus migrans)(3)	Reproduction.
Pic noir (Dryocopus martius)(3)	Reproduction.
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)(3)	Reproduction.
Râle des genêts (Crex crex)(3)	Reproduction.
Sarcelle d'été (Anas querquedula)	Reproduction. Hivernage.

De part ses multiples potentialités écologiques, le site de la Corne de Vachon est également inclus dans la Z.I.C.O et les Z.N.I.E.F.F de typel et II (voir carte ci-après).



Reproduction autorisée sous réserve de non-modification des informations.
Copyright 2005-2006 - Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Cette carte a été éditée le mercredi 20 Août 2008 à 10:40:37

Face à ces enjeux écologiques, l'animateur du site NATURA 2000 de l'E.P.T.B Saône-Doubs a été contacté. Un dossier a été envoyé et des précisions suivantes ont été apportées.

Les travaux et le passage des engins seront limités au chemin et au fossé amont existants afin de ne pas dégrader une éventuelle flore prairial protégée. Il convient de rappeler que :

- les prairies environnantes ont été fauchées en juin 2008 préalablement à la mise en place d'un pâturage extensif durant la période estivale ;

- l'amélioration des connexions amont et aval a pour but :

- de favoriser le renouvellement de l'eau et donc de lutter contre l'eutrophisation et le réchauffement des eaux préjudiciable à la faune piscicole ;

- de favoriser la dévalaison des espèces piscicoles, notamment du brochet, espèce qui se reproduit dans la Corne de Vachon.

Ces travaux apparaissent d'autant plus légitimes qu'originellement cette connexion existait (c'était un ancien bras de la Seille). D'autre part, notre action s'inscrit directement dans le confortement des populations du brochet dont l'espèce est "considéré comme vulnérable en France (Livre rouge des espèces menacées)".

Concernant la compétition inter-spécifique entre les poissons et les amphibiens (compétition qui existe naturellement dans l'environnement), il est impossible de dire si elle sera au non favorisée par le projet puisque les travaux préconisés favoriseront les mouvements piscicoles entre la zone annexe et la rivière, mouvements qui peuvent s'effectuer aussi bien dans le sens entrant que dans le sens sortant.

V. Levés topographiques

Trois campagnes de relevés topographiques ont été réalisées : la première en novembre 1997, la deuxième en septembre 2007 et la troisième en décembre 2007. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Levés topographiques du 04 Novembre 1997 matin.

Repiquet, Vautrin, Renard.

Référence : niveau Seille/Saône de ce jour en aval de l'écluse. ***NGF = 169.45 (Amont Dracé)***
Côte aval Ormes = 4.21m à 11h00, soit +10 cm / étiage.

	niveau	distance
0 - référence = sortie écluse	0.00 m	0 m
1 - mi pente côté canal	1.55 m	5.5m
2 - sommet	***3.22 m (3,32 / étiage)***	11 m
3 - mi pente côté "Corne"	2.16 m	19.5 m
4 - côté "Corne"	1.28 m	27 m
5 - côté "Corne"	0.53 m	43.5 m
6 -niveau d'eau : "Corne"	***0.38 m***	***51 m***

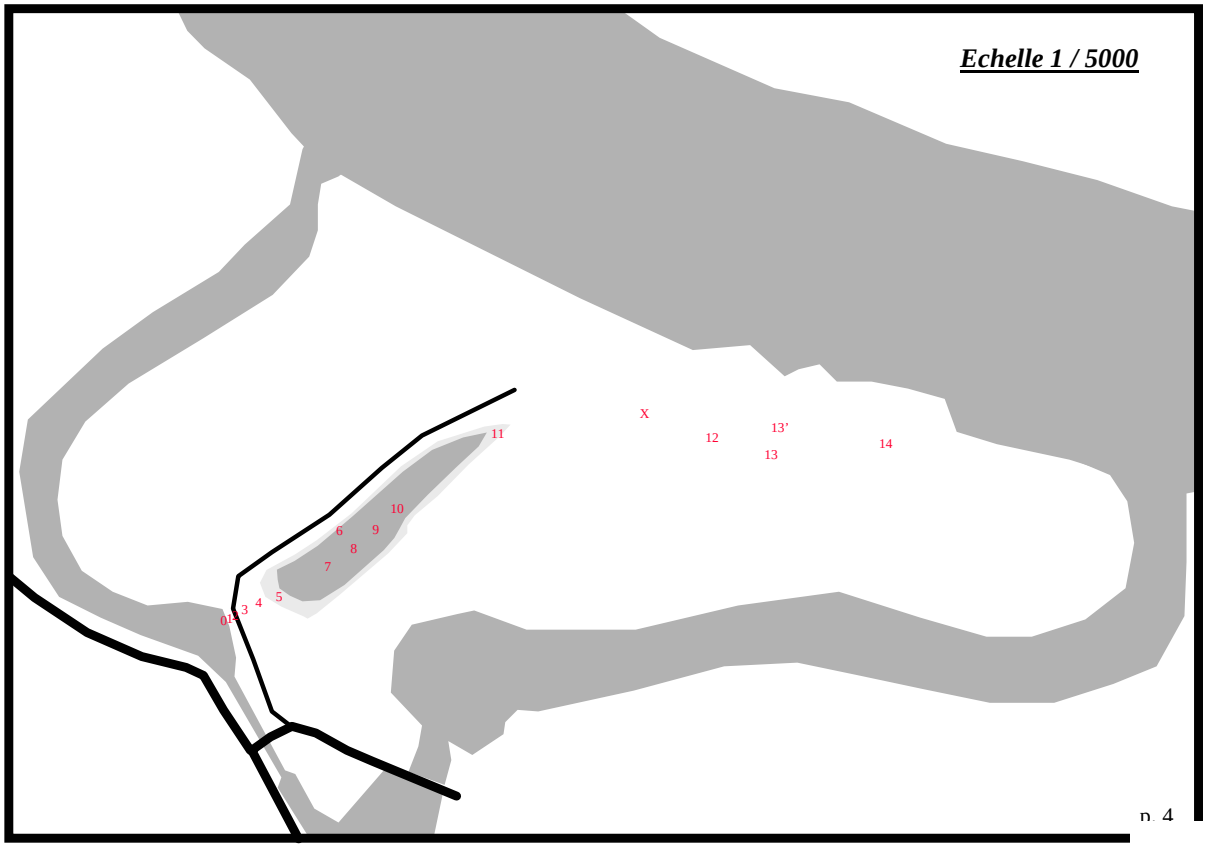
Niveau d'eau et niveau de vase dans la "Corne" / Référence.

	niv. eau	ht eau	niv. vase	ht vase	distance
7 -	0.18 m	0.20 m	- 0.37 m	0.40 m	80 m
8 -	0.03 m	0.35 m	- 0.47 m	0.50 m	96 m
9 -	0.08 m	0.30 m	- 0.52 m	0.60 m	120 m
10 -	0.23 m	0.15 m	- 0.32 m	0.55 m	140 m

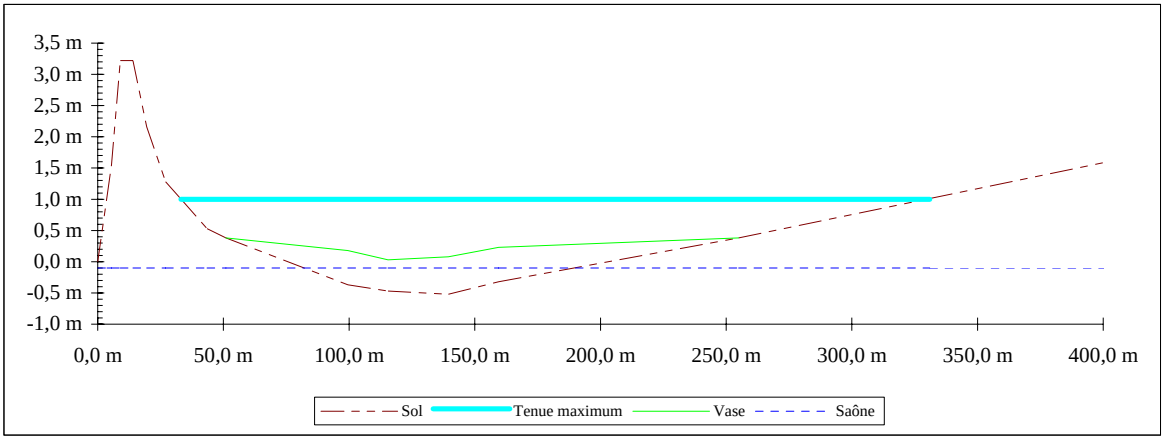
X = nouveau point de mesure. Queue de la "Corne".

	niveau / réf. 0	distance / X	angle
11 - limite eau de la "Corne"		132 m	
12 - Prairie	2.53 m	120 m	397 gr
13 - Prairie	1.88 m	115 m	18 gr
13' - Prairie	1.78 m	50 m	10 gr
14 - Prairie point de retour le "plus bas"	***2.30 m (2,40 / étiage)***	204 m	5 gr

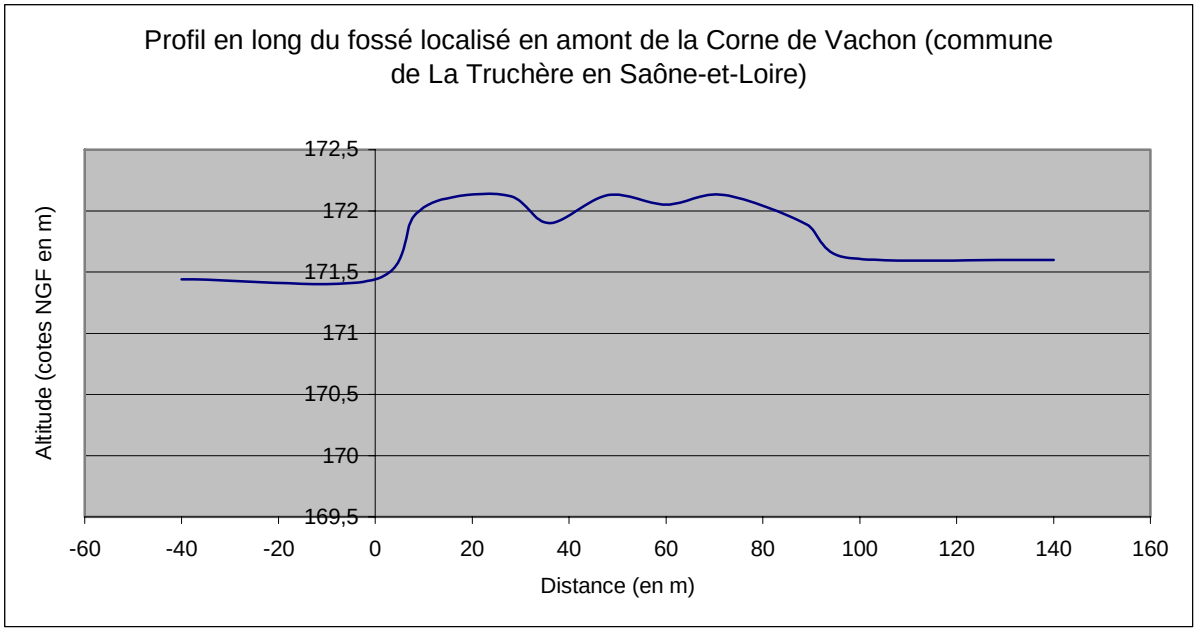
Point le plus bas (NGF) : 2,40 + 169,45 = 171,85 m Soit 170,55 à Mâcon (Crue échelle de 2,60 m)
Si abaisse de 0,80 m : 171,05 m 169,95 à Mâcon (Crue échelle de 2,00 m)



La Corne de Vachon présente un profil en long relativement plat. Longue de 350 m, elle présente un envasement sur une longueur de 200 m pour une épaisseur de vase variant entre 10 et 35 cm. Sa profondeur maximale atteint 50 cm en dessous du niveau d'étiage (cote GNF : 169,22 m). En cas d'assèchement, il subsiste donc dans sa partie centrale une zone très humide sur un linéaire d'environ 100 mètres.



Mardi 4 décembre 2007 (R. FONTAINE et R. CHASSIGNOL)
Point de référence : niveau d'eau de la Saône
Niveau eau Saône le 04/12/07 à 10 H (données débimétriques Hydroréel : 1,90 m)
"0" de l'échelle débimétrique de Tournus : 169,54 m (cote NGF)
Niveau d'eau de la Saône : 169,54 + 1,90 = 171,44 m
Débit : 525 m3



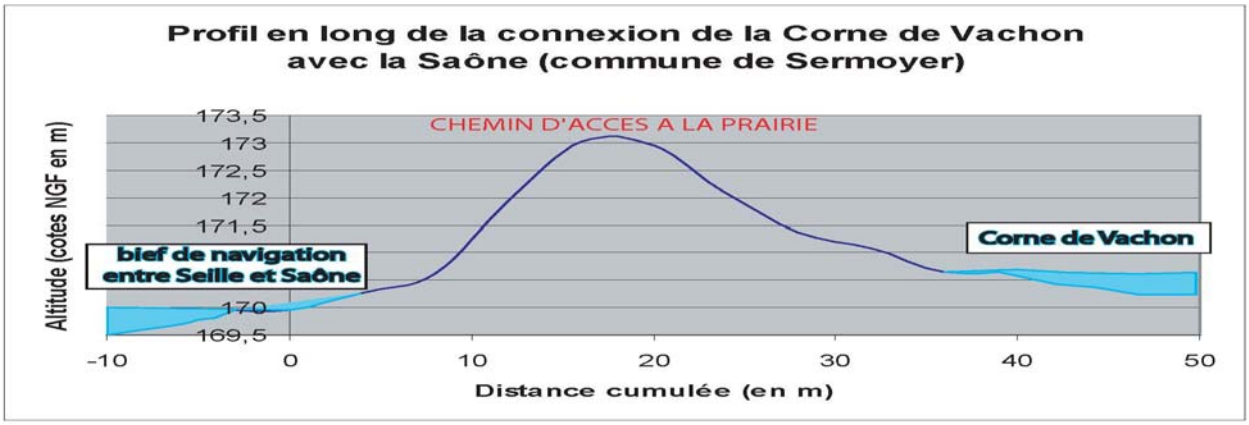
La visite de terrain du secteur amont montre qu'il apparaît opportun de maintenir les arbres en bordure de Saône qui présente l'avantage d'atténuer le phénomène du batillage (effet « brise-vagues »).

Le 26/11/07, la Saône avait atteint la cote de 4 m (cote NGF : 173,54 m). Cette cote a permis une submersion de la Corne de Vachon par l'aval (cote : 173,03 m) pendant 2 jours.

Il est également probable qu'il y ait également eu une légère submersion par le point bas de la berge amont de Saône située non loin du fossé.

Un approfondissement de ce fossé peu marqué est préconisé afin de renouveler la masse d'eau du site en période de petites crues.

Cette connexion temporaire ne devrait pas provoquer un ensablement du site car le transport solide de la Saône est quasi-nul et que la préservation du cordon arboré en bord de Saône sera maintenu.



D'après les levés topographiques et le suivi hydraulique du site, il est apparu opportun d'équiper le chemin d'accès à la prairie (cote : 173 m) d'un pont dont le radier sera localisé 1,20 m plus bas que la cote actuelle du chemin (cote : 171,80 m). Ce pont favorisera les échanges d'eau et les mouvements piscicoles entre la rivière et la Corne de Vachon.

Mercredi 7 mai 2008 (R. FONTAINE et J. MAUPOUX)

Points caractéristiques du site

Cotes exprimées en mètres	Cotes NGF (en m)	Cotes (échelle Tournus)	Cotes /niveau étiage Saône
Niveau d'étiage de la Saône	**169,72**	+0,18	-
Chemin d'accès à la prairie	**172,92**	+3,38	+3,20
Fossé amont (cote moyenne)	**172,12**	+2,58	+2,40
Fond de la Corne de Vachon (cote moyenne de la vase)	**170**	+0,46	+0,28
Point bas de la Corne	**169,22**	-0,32	-0,50
Niveau d'eau « habituel » dans la Corne	**170,72 ?**	+1,18 ?	+1,00 ?
Radier du futur ponceau	**171,80**	2,26	2,08

« 0 » de l'échelle débimétrique de Tournus : 169,54 m NGF

Cette dernière visite de terrain a permis de confirmer que la cote du radier du futur pont devrait être fixée à 171,80. Cette cote permettra d'accroître les échanges d'eau entre le site et la rivière, tout en permettant une submersion des « banquettes végétalisées » qui servent de supports de ponte pour la faune piscicole.

VI. Cartographie de la végétation hygrophile

La bordure Est du site est une cariçaie qui s'est implantée sur un substrat vaseux provenant de l'accumulation de limons apportés au gré des crues.

Cet habitat qui revêt un intérêt communautaire constitue un support de ponte privilégié pour les œufs de poissons, notamment les brochets.

Les carex offrent également des abris privilégiés pour les alevins qui peuvent ainsi se cacher des prédateurs (poissons carnassiers, hérons…).

La berge Ouest est beaucoup plus abrupte. Elle n'offre pas les mêmes intérêts pour la faune piscicole (cette mesure pourrait faire l'objet d'une demande de contrat Natura 2000).

Elle est peu arborée et mériterait sans doute l'implantation d'une véritable ripisylve qui procurerait ombrage et système racinaire favorable à la vie piscicole.

Enfin, il convient de remarquer que la Corne de Vachon présente un développement algal important qui est probablement le signe d'un enrichissement azoté et/ou phosphoré (apports d'engrais sur les prairies environnantes ?).

L'amélioration des échanges d'eau avec la rivière par une meilleure connexion avec la rivière devrait permettre de limiter sensiblement l'eutrophisation du milieu.

VII. Résultats des Pêches électriques

Deux pêches électriques ont été réalisées en 1998 par la Fédération de Pêche et l'O.N.E.M.A (anciennement C.S.P) afin d'avoir un diagnostic piscicole initial du site, et notamment de vérifier l'intérêt du site pour la frai du brochet (la localisation et les résultats détaillés figurent respectivement en annexes 2 et 3 ci-jointes).

12 espèces piscicoles ont été recensées le 29 mai 1998 et 10 espèces le 13 août 1998 (une brème et 2 alevins de brochet ont été retrouvés morts). Ces espèces sont typiques de la Saône et de la Seille comme le confirme les inventaires piscicoles qui ont été réalisés par l'O.N.E.M.A (se reporter aux résultats des inventaires piscicoles réalisés en 2006 sur la Seille à La Truchère qui figurent en annexe 4).

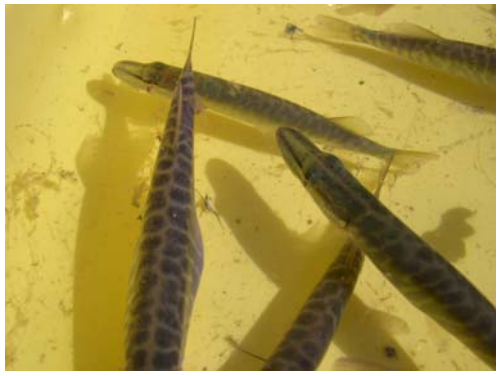
Il convient de noter que la qualité du peuplement piscicole de la Saône (18 espèces inventoriées) est classée comme mauvaise en 2003. Le Schéma Départemental à Vocation Piscicole indique que *« les espèces pêchées en Saône sont caractéristiques de la zone à brèmes. Les poissons les plus abondants sont la perche-soleil (espèce exogène classée nuisible), le gardon, la bouvière et le rotengle. Seules 2 espèces sont rhéophiles : le barbeau et la vandoise. Les autres espèces sont ubiquistes et limnophiles et indiquent une perturbation et une banalisation du milieu aquatique liées principalement à l'aménagement du cours d'eau. L'absence de capture du brochet est le reflet de la dégradation de son habitat de reproduction (les annexes et autres zones humides) mais aussi sans doute de son habitat de vie, à savoir le lit mineur ».*

Le sondage piscicole réalisé en mai 1998 dans la Corne de Vachon, a permis d'inventorier les habitats suivants :

- une bordure composée de glycéries, de joncs, de cératophylles, de myriophylles et de renouées amphibies (secteur A : 13 alevins de brochet) ;
- une ceinture occupée par des rorripes amphibies, des Potamogeton natans et crispus, et des renoncules aquatiques (secteur B : 4 alevins de brochet) ;
- une bordure sans végétation aquatique flottante mais parsemée de carex (secteur C : 2 alevins de brochet) ;
- une station isolée de renoncules aquatiques et de potamots (secteur D : 2 alevins de brochet) ;
- une station de pleine eau (secteur E : fuite d'alevins de brochet).

La localisation des pêches figurent en annexe 2.

Il est intéressant de remarquer que les 5 stations prospectées ont démontré la présence d'alevins de brochet, confirmant ainsi l'intérêt ésocicole de la Corne de Vachon.



VIII. Fréquence d'inondabilité du site avant et après travaux

1. Simulation de l'inondabilité de la frayère entre 1979 et 1997 : situation actuelle et simulation après travaux (rédacteur : Vincent RENARD)

	Actuellement <=> cote mini 170,55 m à Mâcon													
	nb jours >= à la cote mini					Cote		total jours	nb jours >= à la cote mini					
Année	**jan**	**fév**	**mar**	**avr**	**mai**	**mini**	**maxi**		**jan**	**fév**	**mar**	**avr**	**mai**	**mini**
1979	13	25	19	9	3	170,62	173,5	69	24	27	21	23	16	169,81
1980	15	20	3	1		170,60	173,45	39	25	28	25	10	4	169,81
1981	24	10	24	4		170,58	172,62	62	30	17	30	13	7	169,82
1982	31	7	9			170,56	173,75	47	31	20	24	13		169,81
1983	21	15	13	28	30	170,59	174,46	107	31	24	31	30	30	169,83
1984	16	20				170,68	173,10	36	29	26	11	11	8	169,81
1985	8	12	1	9	14	170,56	173,05	44	9	27	21	18	23	169,81
1986	18	1	10	23	18	170,57	173,30	70	22	8	25	30	25	169,84
1987	12	8	11	7	2	170,57	172,22	40	18	18	21	18	15	169,81
1988	16	21	16	9	3	170,58	173,22	65	28	26	27	24	17	169,81
1989		4	8	20	5	170,60	173,04	37	1	5	19	25	10	169,82
1990		11	5			170,59	172,88	16	5	22	8	3		169,81
1991	16		6			170,62	172,54	22	19	4	23		2	169,83
1992		6	5	8		170,59	172,77	19	2	18	15	18	3	169,81
1993	2					170,58	170,63	2	5	3		4		169,82
1994	31	13	7	9	4	170,62	174,29	64	31	27	27	23	11	169,81
1995	26	28	21	5	3	170,57	173,24	83	30	28	31	17	19	169,81
1996	9	2				170,65	172,73	11	17	12			7	169,84
1997	6	4	2			170,58	171,34	12	13	14	5		6	169,82
Total :	*264*	*207*	*160*	*132*	*82*			***845***	*370*	*354*	*364*	*280*	*203*	

Actuellement : **29%** Après travaux : **55%**

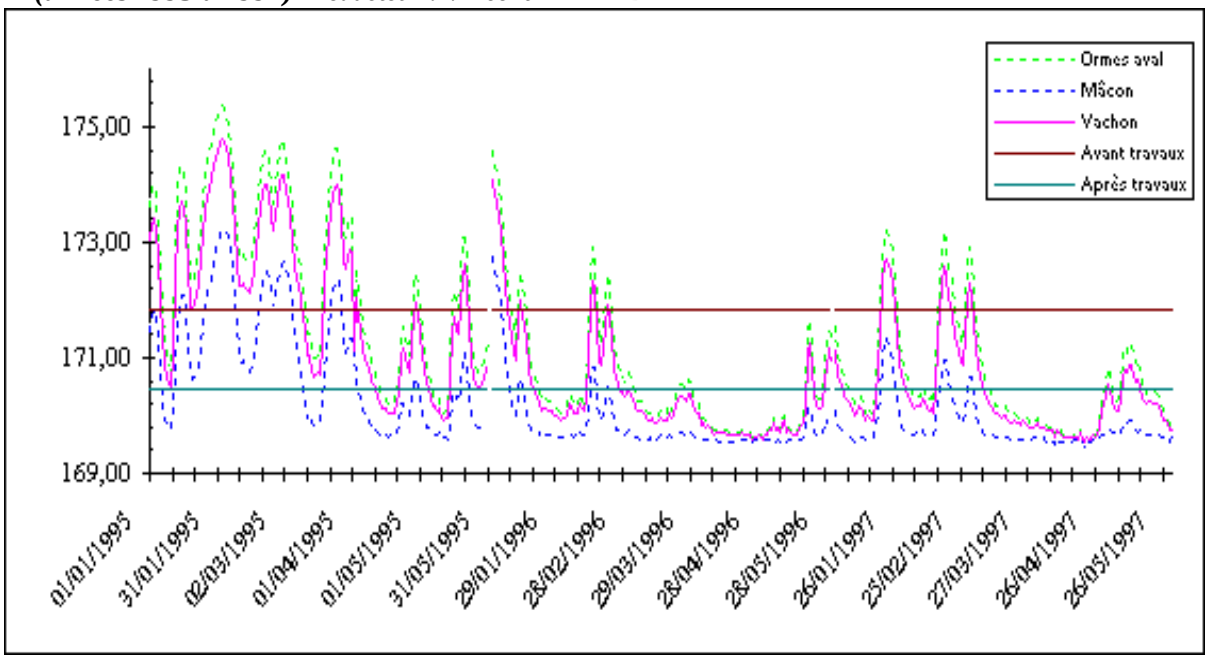
La mise en place d'un pont permettra de pratiquement doubler les possibilités de mise en communication du site avec la rivière.

<u>Nombre d'années où il y a communication entre la frayère et la Saône au mois de mai</u> :

Actuellement : ***9*** **/19 années** Après travaux : ***16*** **/19 années**

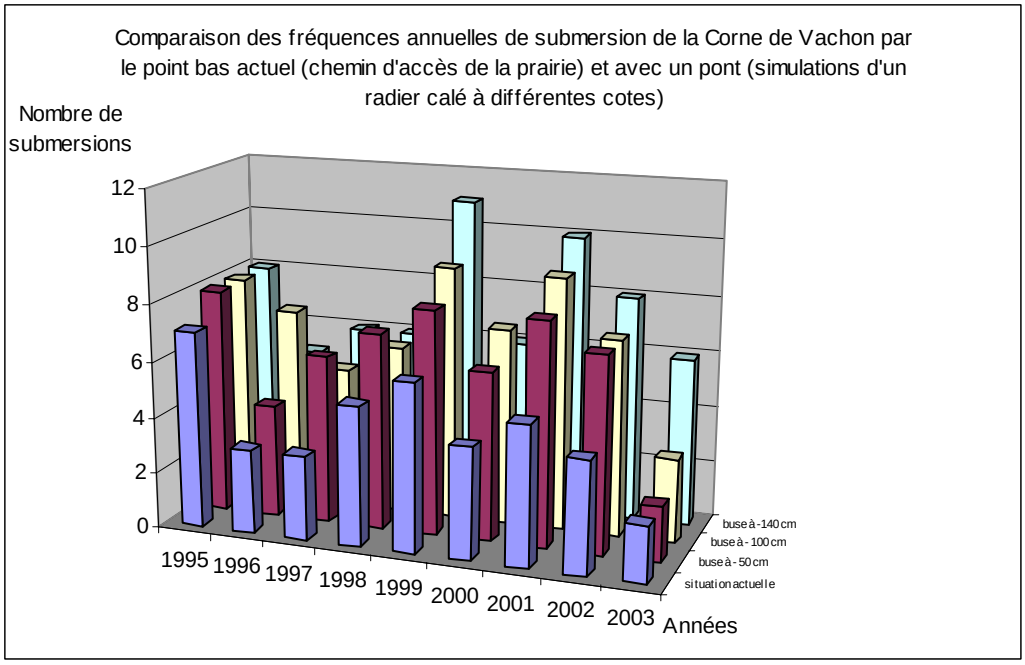
Cela représente un gain de : 84% - 47% = **37%**

2. Graphique représentant l'inondabilité de la frayère actuellement et après travaux (années 1995 à 1997) - rédacteur : Vincent RENARD



3. Simulation de l'inondabilité de la frayère actuellement et après travaux entre 1995 et 2003 (rédacteur : Régis FONTAINE)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
cote actuelle du chemin (173,04 m NGF)	7	3	3	5	6	4	5	4	2
cote 172,54 m (buse à – 50 cm)	8	4	**6**	**7**	8	6	8	7	2
cote 172,04 m (buse à – 100 cm)	**8**	**7**	5	6	9	**7**	9	7	3
cote 171,64 m (buse à – 140 cm)	8	5	6	6	**11**	6	**10**	**8**	**6**
							Inondations importantes		sécheresse



Les levés topographiques réalisés montrent que :

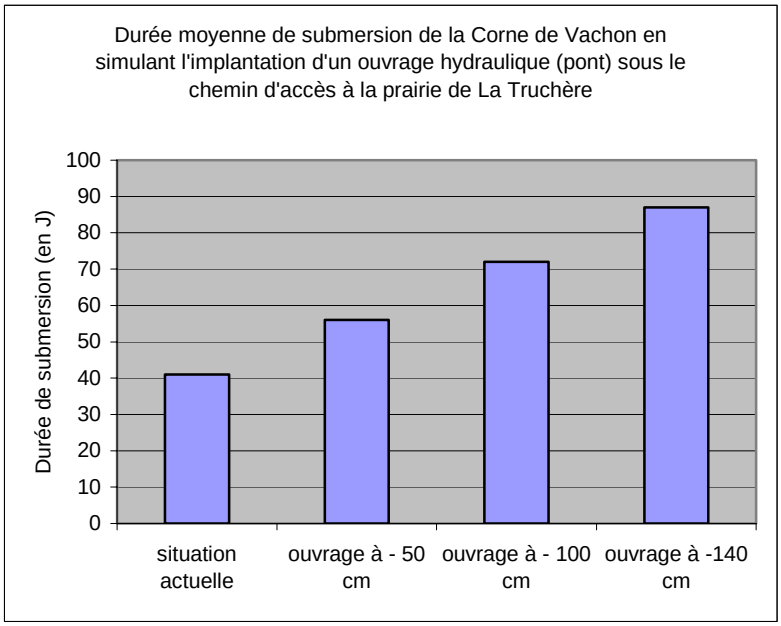
➥ le chemin constitue un bourrelet important entre la Corne de Vachon (bourrelet haut de plus de 3 m par rapport à la cote d'étiage du bief de navigation de la Seille à la Saône)

➥ la Corne de Vachon se trouve haut-perchée par rapport à la Seille (le niveau d'eau était plus haut de 65 cm le 21 septembre 2007), ce qui empêche toute mise en communication permanente entre les 2 milieux sous peine de vider la Corne de Vachon

D'autre part, l'analyse statistique des hydrogrammes de la Saône à Tournus (de 1995 à 2003) et les hauteurs classées (de 1994 à 2002) indiquent que :

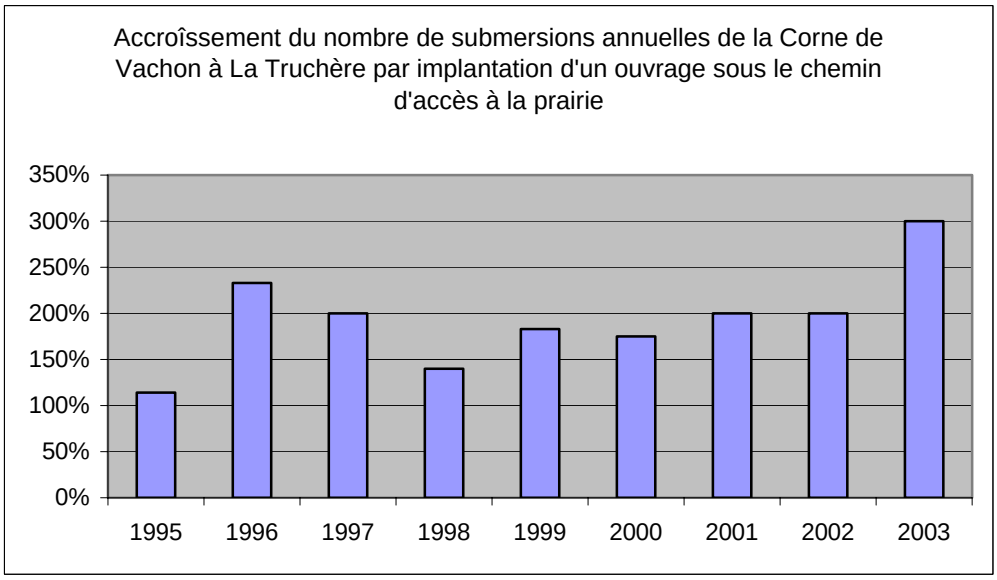
➥ la Corne de Vachon est submergée en moyenne 3 à 4 fois/an pour une durée totale évaluée en moyenne à 40 jours/an (malheureusement, cette submersion est rare en période estivale, période qui présente les risques d'anoxie les plus importants);

➥ l'implantation d'un ouvrage de décharge sous le chemin permettrait d'accroître la durée (+137 à 212%) et la fréquence de submersion (+114 à 300%) dans des proportions significatives.



L'implantation d'un pont dont le radier serait calé 1,20 m à 1,40 m plus bas que la cote du chemin double en moyenne le nombre de jours de submersion du site (il passe de 41 J/an à 87 J/an). Cette donnée est confirmée par l'analyse des pics de crues.

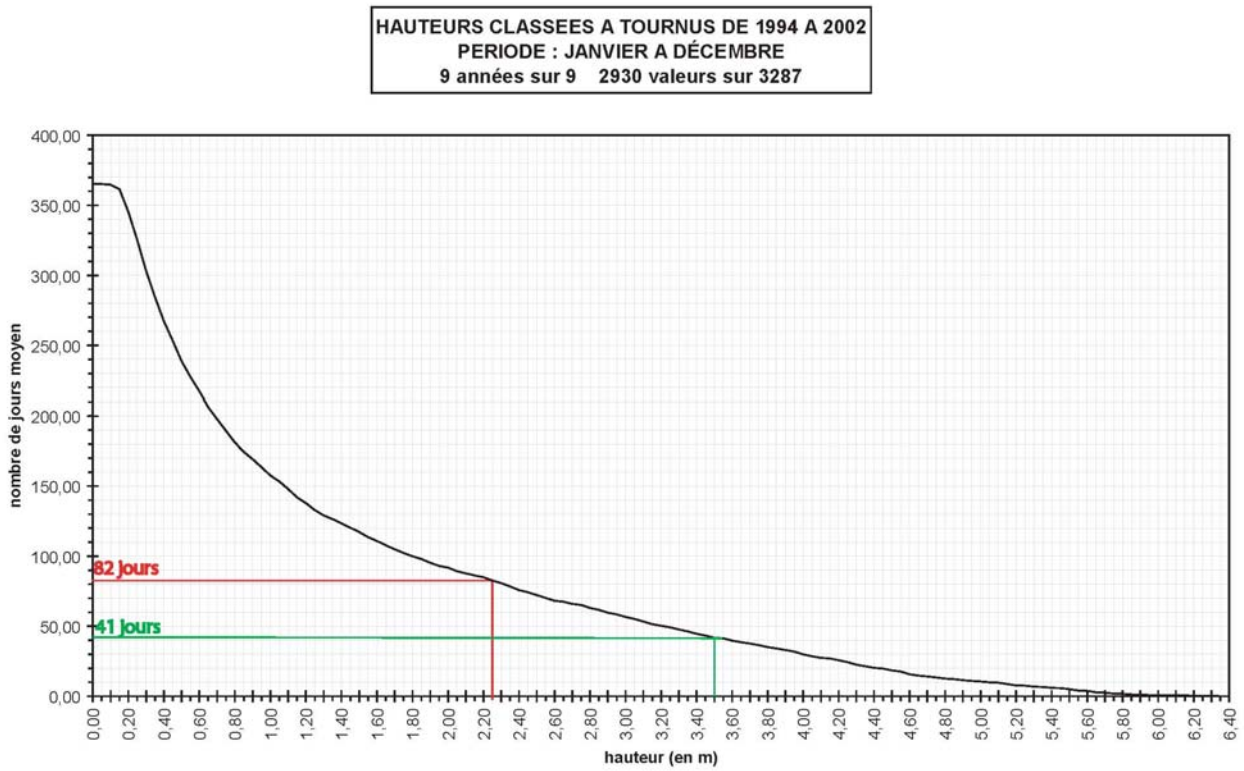
	1995	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	*MOY*
accroîssement du nombre de submersions annuelles par implantation d'un ouvrage sous le chemin	114%	233%	200%	140%	183%	175%	200%	200%	300%	*194%*

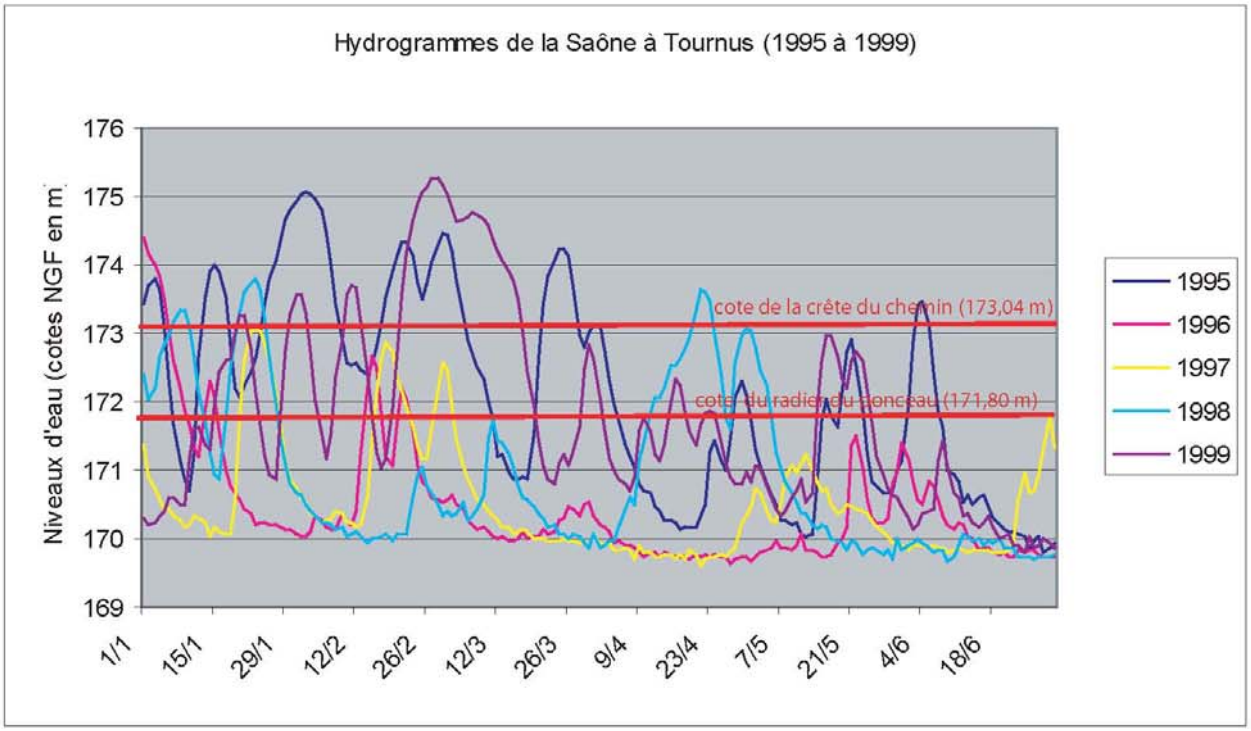


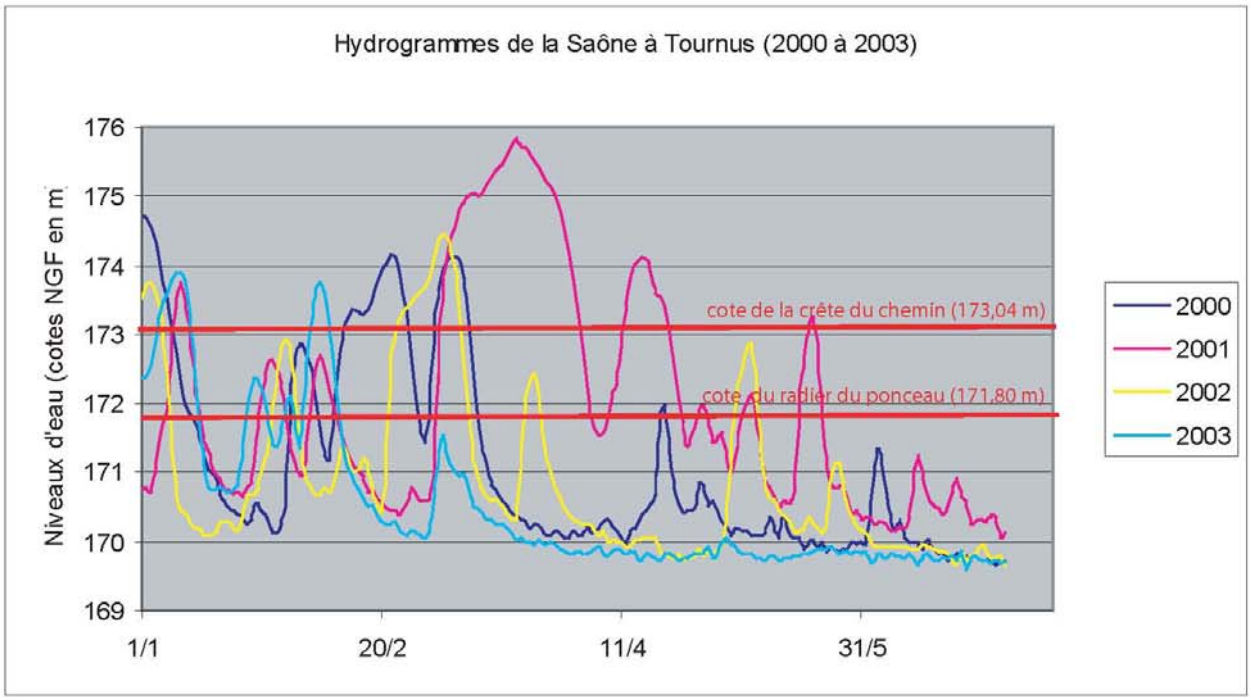
Des levés topographiques complémentaires ont permis de calculer l'altitude de la berge Est du site qui est très plane et qui est recouverte par une végétation hélophytique très dense. Cette cariçaie semble constituée le secteur de ponte privilégié du brochet.

Afin de ne pas pénaliser l'inondabilité printanière de cette « banquette végétalisée » tout en favorisant les échanges d'eau avec la rivière, il a été décidé de fixer la cote du radier du futur ouvrage à la cote 171,80 m, soit 1,20 m plus bas que la cote actuelle du chemin.

Cette cote permettra de doubler le nombre annuel de jours de submersion du site (82 J au lieu de 41 J).




Hydrogrammes de la Saône à Tournus (1995 à 1999)
Niveaux d'eau (cotes NGF en m)
176
175
174
173
172
171
170
169
1/1
15/1
29/1
12/2
26/2
12/3
26/3
9/4
23/4
7/5
21/5
4/6
18/6
cote de la crête du chemin (173,04 m)
cote du radier du ponceau (171,80 m)
1995
1996
1997
1998
1999


Hydrogrammes de la Saône à Tournus (2000 à 2003)
Niveaux d'eau (cotes NGF en m)
176
175
174
173
172
171
170
169
1/1
20/2
11/4
31/5
cote de la crête du chemin (173,04 m)
cote du radier du ponceau (171,80 m)
2000
2001
2002
2003

Résultats de l'analyse statistique des fréquences de montaison des brochets géniteurs et de dévalaison des alevins

	Chemin (cote de submersion actuelle : 173,04 m)	**Ponceau (cote du radier : 171,80 m)**
1995	**R**	**R**
1996	M	M
1997	M	**R**
1998	**R**	**R**
1999	M	**R**
2000	M	**RP**
2001	**R**	**R**
2002	M	**R**
2003	M	M

R.P : reproduction précoce R.T : reproduction tardive
R : reproduction certaine M : montaison certaine

Résultats de l'analyse statistique des fréquences de montaison des brochets géniteurs et de dévalaison des alevins

Taux de réussite	MONTAISON DES GENITEURS	« MORTALITE »	DEVALAISON DES BROCHETONS
Chemin (cote de submersion actuelle : 173.04 m)	**100%**	**67 %**	**33 %**
Pont (cote du radier : 171,80 m)	**100 %**	**22%**	**88 %**

L'implantation d'un ouvrage 1,20 m plus bas que la cote du chemin double en moyenne le nombre de jours de submersion du site et permet une dévalaison des alevins de brochet dans 88% des cas alors qu'elle n'est statistiquement possible que dans 33% des cas actuellement, soit un accroissement de 266%.

La Corne de Vachon est un site qui ne s'assèche pas totalement. Le piégeage des alevins dans la zone annexe ne correspond pas obligatoirement à une mortalité de poissons. Certains d'entre eux sont susceptibles de poursuivre leur cycle de développement puis retourner dans la rivière à la prochaîne crue. D'autres seront par contre victimes de la prédation (hérons, poissons carnassiers, canibalisme…) ou du réchauffement trop important de la température des eaux qui provoque une oxygénation insuffisante à la vie piscicole.

L'approfondissement et l'élargissement du fossé de connexion localisé en amont du site à la même cote que le radier du ponceau (171,80 m) est préconisé dans l'optique d'un renouvellement de la masse d'eau qui devrait être favorable à la vie biologique en général et à la faune piscicole en particulier.

IX. Présentation des travaux

1. Description et localisation des travaux

L'implantation d'un pont au niveau du chemin d'accès à la prairie permettra de favoriser les échanges d'eau entre les 2 milieux. Par contre, les comportements piscicoles sont beaucoup plus difficiles à apprécier. Certaines espèces comme le brochet ou la perche ont des comportements migratoires plus marqués que d'autres (tanche, rotengle…) qui peuvent accomplir l'ensemble de leur cycle vital dans des milieux lentiques comme la Corne de Vachon.

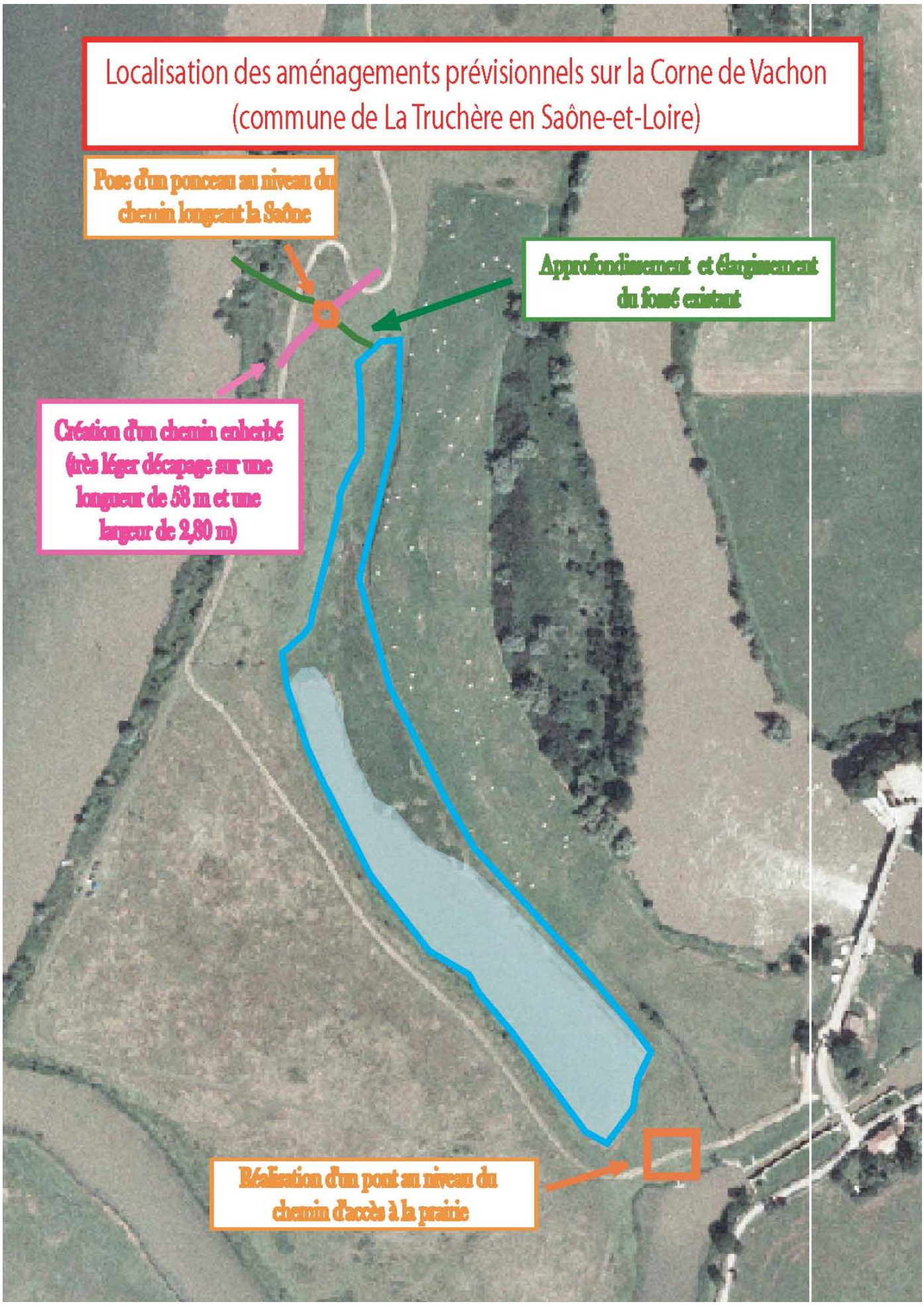
La pertinence de favoriser les mouvements piscicoles entre la Corne de Vachon et la rivière est donc conditionnée par les peuplements piscicoles existants dans le milieu annexe. Les pêches électriques ont montré la présence d'espèces comme le brochet qui a besoin des zones annexes pour se reproduire. L'implantation d'un pont apparaît d'autant plus légitime que ce site était originellement connecté à la rivière.

L'implantation d'un pont de dimensions respectables constitue la meilleure solution du strict point de vue piscicole car l'expérience a montré que des passages busés longs et étroits ne sont pas attractifs pour la faune piscicole (secteurs trop obscurs). D'autre part, l'approfondissement et l'élargissement du fossé amont accompagné de l'implantation d'un ponceau permettant l'accès au bord de Saône, favoriseront un meilleur renouvellement de l'eau dans la Corne de Vachon. Cette meilleure connexion entre les 2 milieux limitera le réchauffement des eaux et l'eutrophisation de la Corne de Vachon.

Il est préférable que les points de submersion amont (fossé surcreusé) et aval (radier du pont) soient identiques afin de favoriser au maximum les échanges d'eau entre la zone annexe et la rivière (cote : 171,80 m).

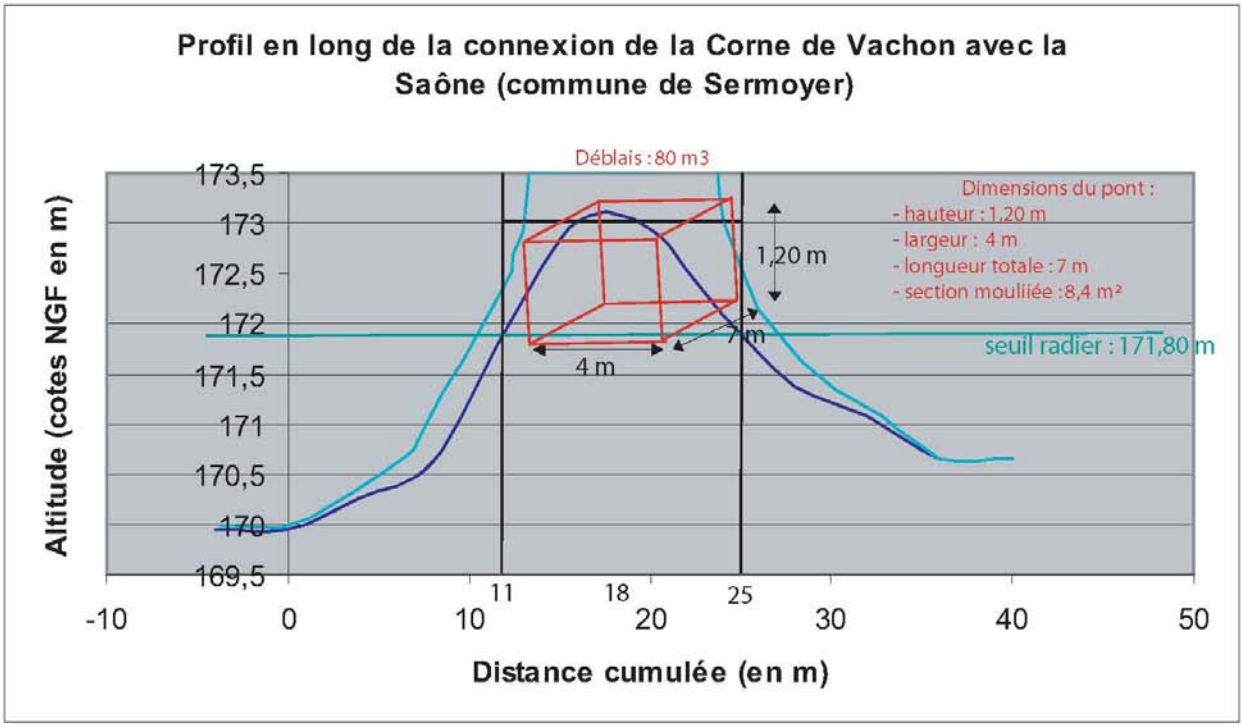
La carte ci-après localise les travaux préconisés. Leur chiffrage provient d'un devis d'entreprise détaillé (voir carte en page 28).

Enfin, il convient de signaler que l'ensemble des matériaux (terre végétale) provenant des travaux de terrassement seront évacués en dehors de toute zone inondable afin de préserver les capacités d'expansion des crues. La localisation du site de dépôts (entreprise Faivre) figure sur la carte ci-jointe (page 34).

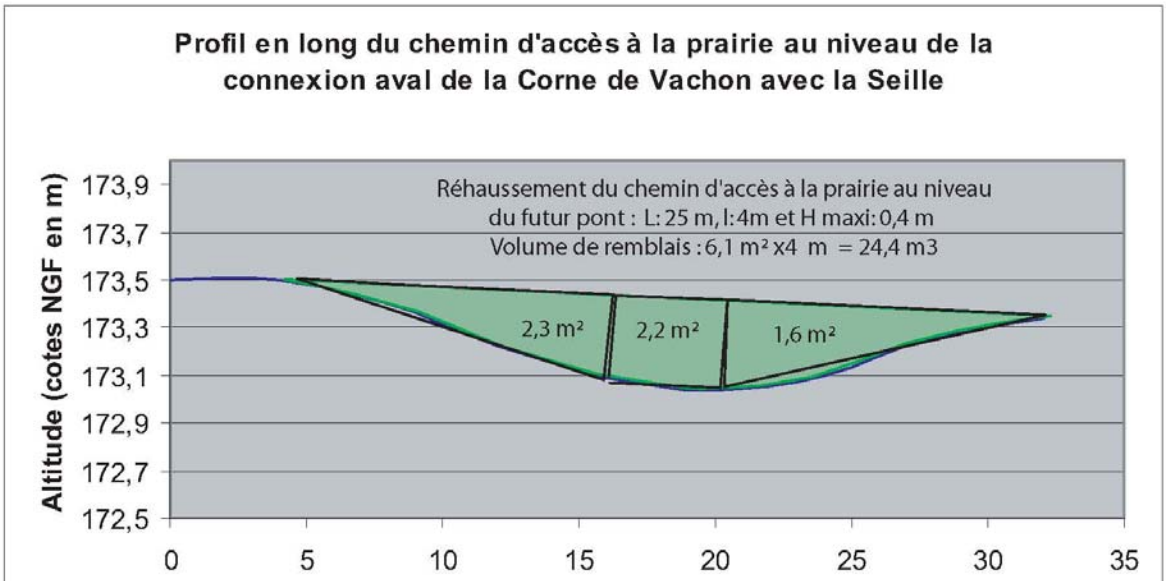

Localisation des aménagements prévisionnels sur la Corne de Vachon
(commune de La Truchère en Saône-et-Loire)
Pose d'un ponceau au niveau du chemin longeant la Saône
Approfondissement et élargissement du fossé existant
Création d'un chemin enherbé (très léger décapage sur une longueur de 58 m et une largeur de 2,80 m)
Réalisation d'un pont au niveau du chemin d'accès à la prairie

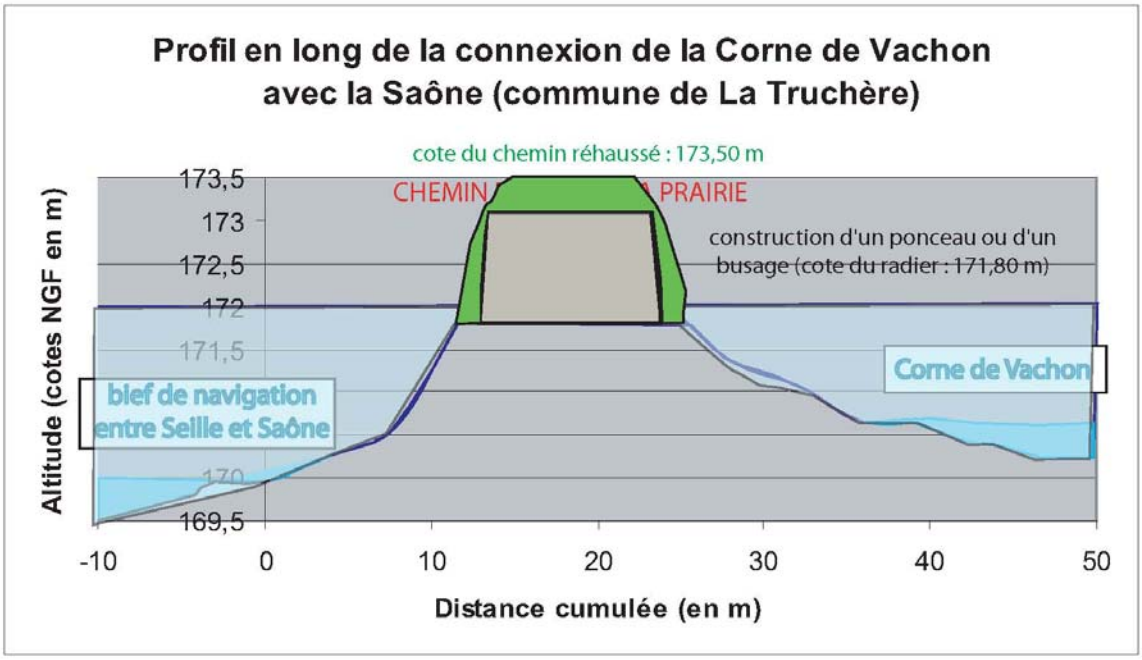
Construction d'un pont au niveau de la connexion aval

Deux possibilités techniques ont été évaluées : la mise en place de busages rectangulaires et la construction d'un pont. Compte-tenu de l'utilisation du chemin (passage de voitures mais aussi d'engins agricoles), des capacités hydrauliques et des coûts respectifs, la construction d'un pont a été préférée (les détails techniques figurent en pages 34, 35 et 36).



La construction du pont nécessitera nécessitera le réhaussement du chemin sur une hauteur maximum de 40 cm car celui-ci forme un creux à cet endroit. Le volume de remblais nécessaire à ces travaux est évalué à environ 25 m3 (voir schéma ci-dessous). Des gros blocs de pierres seront disposés de part et d'autre du pontl. Les interstices existant entre ces blocs seront comblés par des pierres concassées de faibles diamètres puis par une couche de terre en quantités suffisantes pour assurer l'étanchéité de l'ouvrage et éviter la création d'affouillements susceptibles de se former lors des phénomènes répétés de crues et de décrues.


Profil en long du chemin d'accès à la prairie au niveau de la connexion aval de la Corne de Vachon avec la Seille
Altitude (cotes NGF en m)
173,9
173,7
173,5
173,3
173,1
172,9
172,7
172,5
0
5
10
15
20
25
30
35
Réhaussement du chemin d'accès à la prairie au niveau du futur pont : L: 25 m, l: 4m et H maxi: 0,4 m
Volume de remblais : 6,1 m² x4 m = 24,4 m3
2,3 m²
2,2 m²
1,6 m²


Profil en long de la connexion de la Corne de Vachon avec la Saône (commune de La Truchère)
cote du chemin réhaussé : 173,50 m
CHEMIN
PRAIRIE
construction d'un ponceau ou d'un busage (cote du radier : 171,80 m)
Corne de Vachon
bief de navigation entre Seille et Saône
Altitude (cotes NGF en m)
173,5
173
172,5
172
171,5
170
169,5
-10
0
10
20
30
40
50
Distance cumulée (en m)

Mise en sécurité de la circulation sur le chemin d'accès à la prairie au niveau du nouveau busage aval

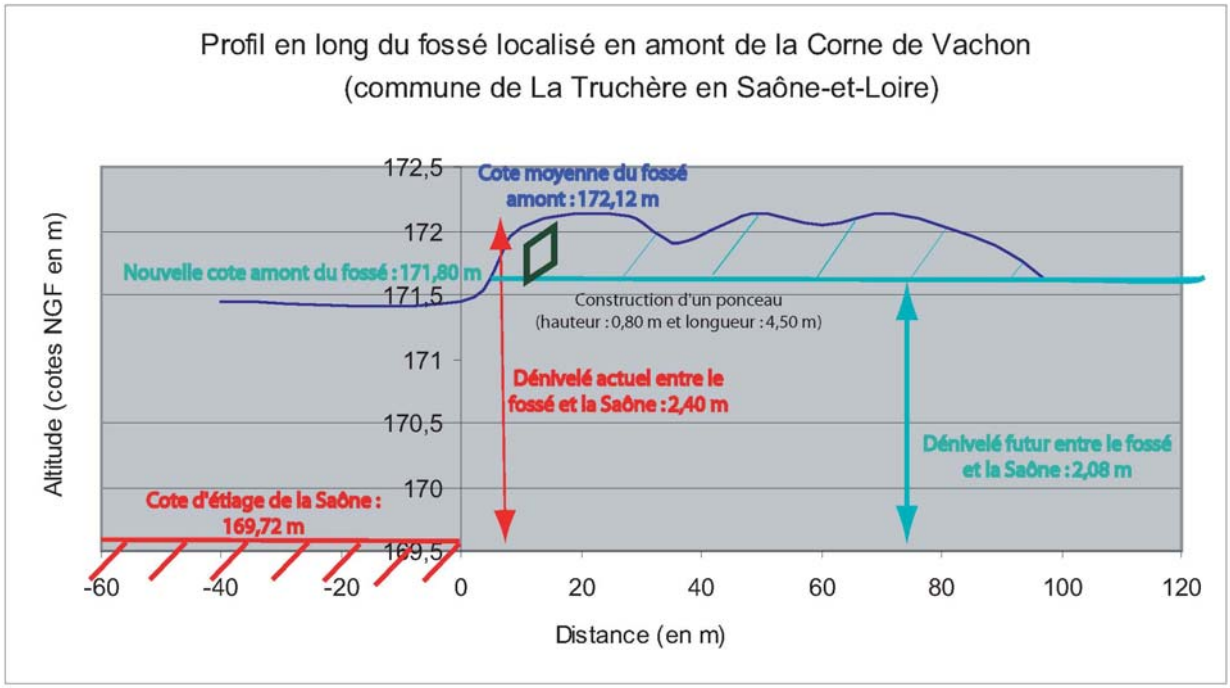
Cette mise en sécurité s'avère nécessaire dans la mesure où il est prévu la construction d'un pont et de l'existence d'un dénivelé important entre le chemin et la rivière. Il est donc prévu l'implantation de 2 glissières de sécurité qui devront répondre aux normes en vigueur (résistance aux chocs des véhicules légers circulant à une vitesse de 50 km/h).

Les aménagements comprendront la fourniture et la pose de glissières de sécurité en bois (diamètre : 180 mm). Elles seront fixées sur des supports métalliques eux même fixés en tête des buses (toutes les pièces métalliques seront galvanisées). 12 m.l de sections courantes et 12 m.l de plongeants (embouts) seront nécessaires à cet aménagement.

Busage et terrassement du fossé de connexion amont

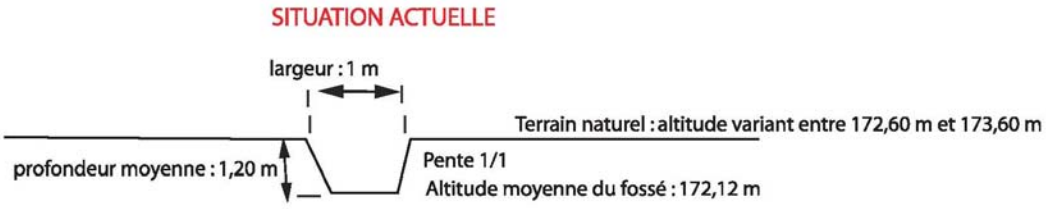
Le fossé amont actuel présente une topographie assez irrégulière. La cote moyenne est de 172,12 m (cotes NGF), soit 0,32 m plus haut que la cote du futur radier de l'ouvrage aval (171,80 m). Afin de favoriser les échanges d'eau entre la Corne de Vachon et la rivière, il a été décidé d'approfondir ce fossé pour qu'il ait la même cote que la radier de l'ouvrage aval.

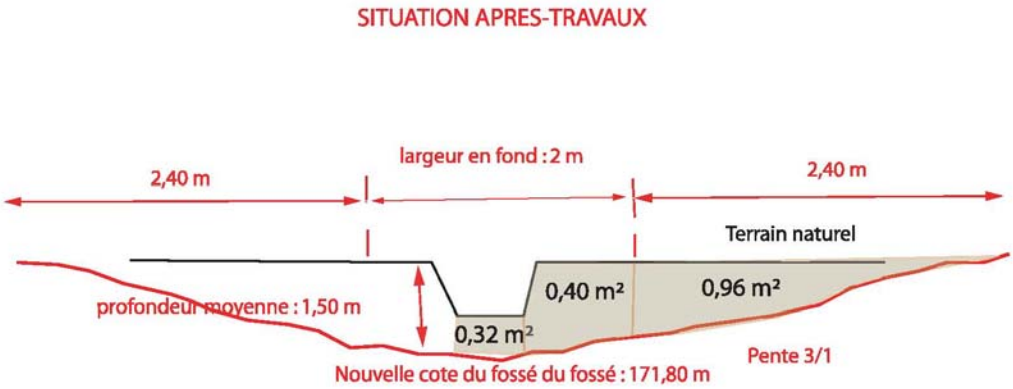
Ce fossé sera également élargi pour qu'il ait une largeur de 2 m en fond. Les pentes seront adoucies (pente de 3/1). Compte-tenu de la topographie très irrégulière du terrain naturel (l'altitude varie entre 172,60 et 173,60 m), l'estimation des volumes de déblais n'a pas été aisée. Ces déblais ont été évalués à environ 180 m3.



Volume de déblais évalué à 180 m3
- approfondissement du fossé actuel : 0.32m²/m.l sur 90 mètres de long, soient 29 m3
- élargissement en pente douce (3/1) : 2,72m²/m.l sur 52 mètres de long, soient 142 m3

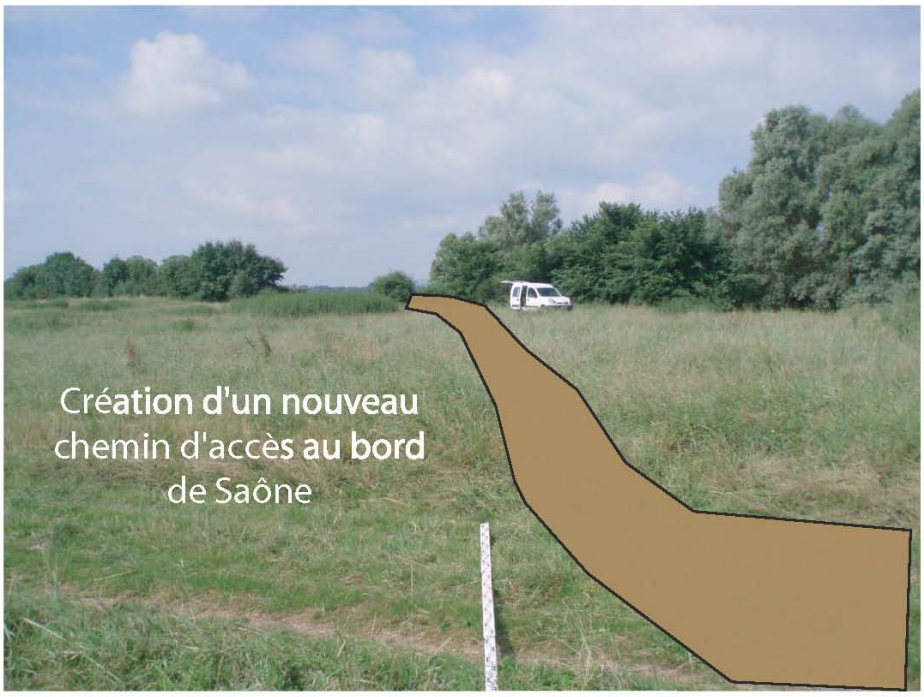
Un ponceau haut de 0,80 m et long de 4,50 m sera construit très en amont. Celui-ci sera localisé au niveau du bourrelet de berge afin de profiter de la hauteur du terrain et d'éviter le passage des véhicules dans la zone humide plus en aval (situation actuelle).





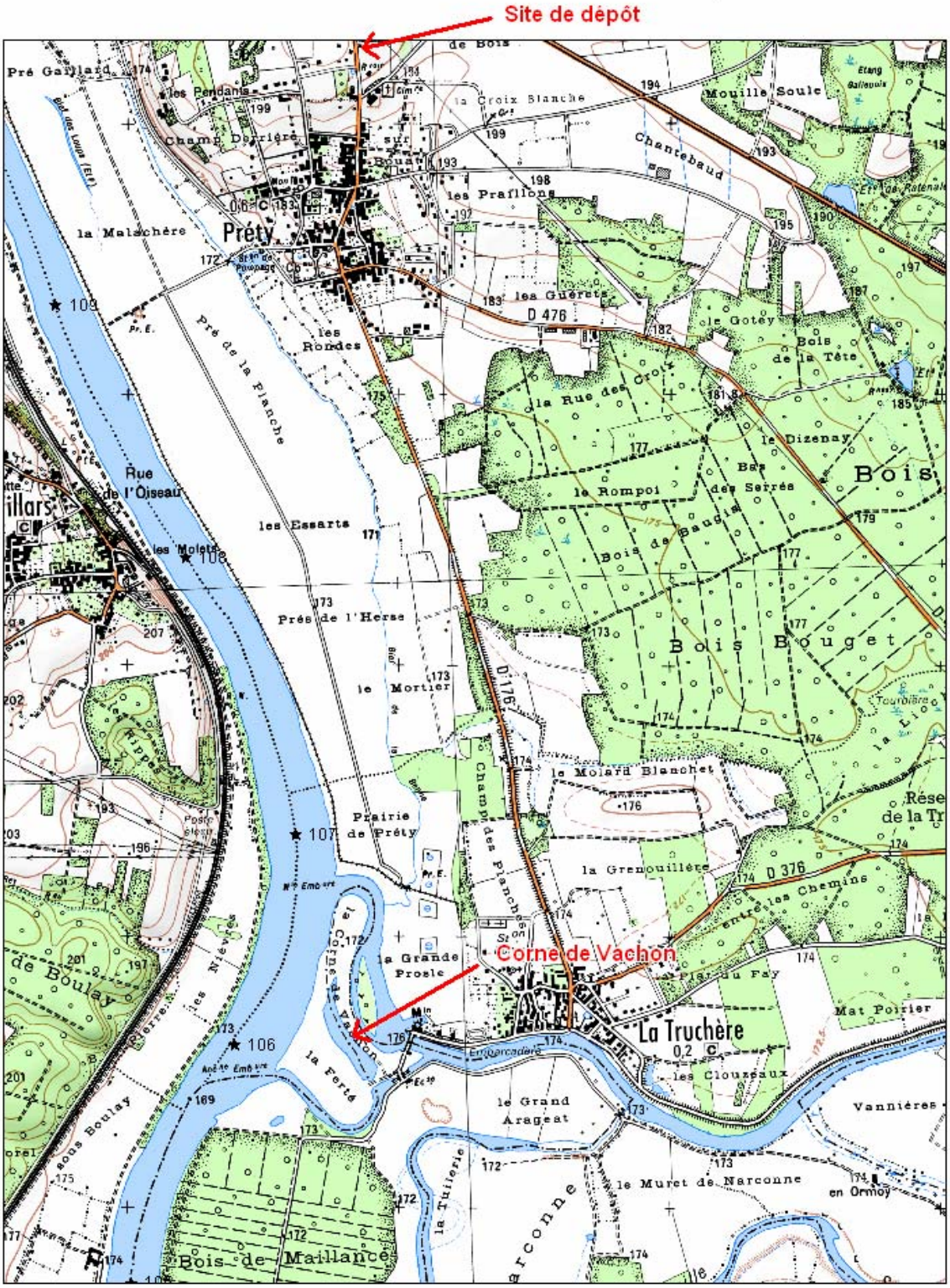
Volume de déblais évalué à 180 m3
- approfondissement du fossé actuel : 0.32m²/m.l sur 90 mètres de long, soient 29 m3
- élargissement en pente douce (3/1) : 2,72m²/m.l sur 52 mètres de long, soient 142 m3

Un chemin large de 2,80 m sera tracé avec une lame (très léger décapage sur une hauteur de 0,10 m) sur un linéaire de 58 m (volume de déblais : 25 m3). Un ensemencement en nature de pré (raygrass, trêfle, fétucle…) du fossé amont et des sites détériorés par le passage des engins de terrassement sera réalisé (la surface concernée a été évaluée à 2000 m²).



Rappel :
Le volume total de terrassement est évalué à 210 m3 en amont du site et 80 m3 en aval. L'ensemble de ces matériaux (290 m3 de terre végétale) sera évacué hors zone inondable sur le site autorisé de dépôt de l'entreprise Faivre à Lacrost (distance : 3,4 km du site de la Corne de Vachon).

Localisation de la Corne de Vachon à La Truchère et du site de dépôt des matériaux



Conception, fabrication et pose d'un panneau d'information

Ce panneau multi-thématique est destiné à informer et à sensibiliser le grand public (promeneurs, pêcheurs, riverains…) aux multiples intérêts de préserver et réhabiliter les zones humides. Présenté sous forme d'une table de lecture du paysage, sa conception, sa fabrication puis sa pose tiendront compte du fait que ce panneau qui est destiné à être installé en extérieur, sera soumis au phénomène de crues. Une garantie de 10 ans est donc exigée pour les décors. La prestation qui sera proposée à une société spécialisée en communication comprendra :

- l'élaboration d'une maquette avec mise en page des éléments fournis pour bon à tirer avec validation finale par le maître d'ouvrage

- la fabrication d'un panneau stratifié (matériau trespa) compact, d'épaisseur minimum de 10 mm et de dimensions 150 cm x 80 cm. Les décors et textes en couleur seront traités en gravure à partir des textes, photos, plans, modèles et logos fournis. Les couleurs seront reprises en laque polyuréthane et un vernis de protection anti-U.V sera appliqué

- la fourniture et la pose d'un cadre métallique peint fixé sur 2 ou 4 poteaux en bois ou en métal qui seront ancrés au sol sur des platines démontables. Les massifs de béton seront arasés au niveau du terrain naturel

- la pose et la fixation du panneau sur la structure métallique se fera par visserie en acier inoxydable

La conception et la fabrication du panneau sont évaluées à 3000 € H.T, soit 3588 € T.T.C. La fourniture et la pose du panneau pourront être confiées le cas échéant à l'entreprise chargée des travaux de réhabilitation du site.

2. Chiffrage des travaux

	Quantité	Prix unitaires (euros H.T)	Coûts estimatifs (euros H.T)
1) TRAVAUX DE REHABILITATION DE LA CORNE DE VACHON			
Fossé amont			
Déplacement de matériel de terrassement, forfait double transport	forfait		220,00
Elargissement et approfondissement du fossé (largeur 2m et profondeur 0,32m avec pente 3/1)	90 m.l	21,30	1917,00
Décapage du sol (profondeur 0,10m) pour création d'une nouvelle piste enherbée	163 m²	2,40	391,20
Chargement et évacuation des terres dans décharge de l'entreprise Faivre, y compris foisonnement	210 m3	6,00	1260,00
Ponceau en amont du site			
Frais d'étude béton armé et plans d'armatures pour les ouvrages béton, prestation réalisée par cabinet d'ingénierie béton armé	forfait		1350,00
Terrassement pleine masse à l'emplacement de l'ouvrage	25 m3	5,50	137,50
Chargement et évacuation des terres dans décharge de l'entreprise Faivre, y compris foisonnement	30 m3	6,00	180,00
Empierrement du sol sous radier en concassé 0 / 31,5 et compactage mécanique	3 m3	44,00	132,00
Coffrage des bords de dalle du radier	16 m.l	9,50	152,00
Radier en béton épaisseur 0,20m	20,00 m²	34,00	680,00
Armatures dans radier	400,00 kg	3,05	1220,00
Murs en béton banché (épaisseur 0,20m, hauteur 0,80m, longueur 4,50m)	2,20 m3	410,00	902,00
Armatures dans les murs	200,00 kg	3,05	610,00
Dalle en béton coffré épaisseur 0,20m pour passage toutes charges	14,00 m²	114,00	1596,00
Armatures dans la dalle	240,00 kg	3,05	732,00
Remise en place des terres au pourtour de l'ouvrage	forfait		340,00

SUITE	Quantité	Prix unitaires (euros H.T)	Coûts estimatifs (euros H.T)
Pont en aval du site			
Terrassement pleine masse à l'emplacement de l'ouvrage	60,00 m3	5,50	330,00
Chargement et évacuation des terres dans décharge de l'entreprise Faivre, y compris foisonnement	80 m3	6,00	480,00
Empierrement du sol sous radier en concassé 0 / 31,5 et compactage mécanique	5,00 m3	44,00	220,00
Coffrage des bords de dalle du radier	26,20 m,l	9,50	248,90
Radier en béton épaisseur 0,2m	42 m²	38,00	1596,00
Armatures dans radier	650,00 kg	3,05	2897,50
Murs en béton banché (épaisseur 0,20m, hauteur 1,25m, longueur 7m)	5,25 m3	385,00	2021,25
Armatures dans les murs	360,00 kg	3,05	1098,00
Dalle en béton coffré épaisseur 0,25m pour passage toutes charges	32,20 m²	128,00	4121,60
Armatures dans la dalle	650,00 kg	3,05	1982,50
Fourniture de rondins de bois traités autoclave avec support sur une longueur de deux fois 13 m.l, pose de ces ensembles scellés au béton	forfait		1280,00
Fourniture de blocs d'enrochement, y compris transport dans benne spéciale. Quantité approximative :	50,00 T	48,00	2400,00
Mise en place de blocs d'enrochement avec pelle mécanique et remise en place des terres au pourtour de l'ouvrage	forfait		1100,00
Surrélévation du chemin d'accès existant par fourniture et épandage de concassé 0 / 100	25,00 m3	32,00	800,00
Couche de finition sur chemin en concassé 0 / 31,5 (épaisseur moyenne 0,10m)	5,00 m3	38,00	190,00
Compactage mécanique des couches d'empierrement	forfait		160,00
Encemmencement en nature de pré y compris préparation du sol dans fossé et sur zone déterriorées par la passage des engins	2000,00 m²	1,15	2300,00
2) CONCEPTION, FABRICATION ET POSE D'UN PANNEAU EXPLICATIF	forfait		3000,00
TOTAL H.T			**38045,45**
T.V.A			**7456,91**
TOTAL T.T.C			**45502,36**

X. Contexte opérationnel

1. Organisation opérationnelle

- *Maître d'ouvrage* : *Fédération de Pêche de Saône-et-Loire*
- *Assistance à maîtrise d'ouvrage* : *E.P.T.B Saône-Doubs/U.R.B.F.C*
- *Organisme chargé des aménagements* : *Entreprises privées*
- *Suivi des travaux* : *Fédération de Pêche de Saône-et-Loire (à organiser)*
- *Entretien annuel du site* : *prairies pâturées*

2. Plan de financement prévisionnel

- *Fédération de Pêche de Saône-et-Loire* : *38,19 % (17379,17 € TTC)*
- *Agence de l'Eau R.M.C* : *50 % du montant H.T, soit 41,81 % du montant T.T.C (19022,72 €)*
- *Conseil Régional de Bourgogne* : *20 % (9100,47 € TTC)*

3. Recommandations

Précautions à prendre lors de la réalisation des travaux

S'agissant d'une zone humide donc d'un site fragile, il est nécessaire que les travaux produisent le moins de désagréments possibles, tant sur le milieu que sur les espèces.

Vis-à-vis de l'écosystème en général, la période des travaux devra éviter au maximum la période de reproduction et de développement des espèces.

Il conviendra donc :

- de commencer les travaux avant la période de nidification des oiseaux (en septembre-octobre, ou avant le mois de mars) ;

- de ne pas commencer les travaux pendant la période de migration des amphibiens (de février à juin pour la plupart).

- de ne pas déposer les matériaux issus des terrassements sur des sites sensibles du secteur (cariçaie) ou au droit des dépressions favorables aux amphibiens. Les déblais devront donc être évacués au fur et à mesure et déposés hors zone inondable en décharge autorisée (entreprise Faivre).

Du fait de la proximité de la nappe et des risques de crues par la Seille et la Saône, les travaux seront donc réalisés en fin de période estivale (préférentiellement en septembre/octobre afin de préserver la faune ornithologique).

Entretien du site

Les prairies environnantes sont soumises à une activité de pâturage qui limite la pousse des ligneux. Il conviendra simplement de vérifier que le pâturage ne provoque par une déstabilisation des berges du fossé amont. A moyen terme, une limitation du pâturage en bordure de la berge ouest permettrait l'installation d'une ripisylve utile à la vie aquatique et notamment piscicole (le système racinaire constitue notamment un secteur de cache vis-à-vis des prédateurs).

XI. Suivi du site

La principale inconnue du projet réside dans l'attrait du site pour les brochets géniteurs. Les pêches électriques avaient montré l'intérêt piscicole du site pour la faune piscicole, et notamment le frai du brochet.

La réalisation d'un suivi piscicole par pêches électriques permettrait de juger de l'efficacité des travaux et fournirait des renseignements très utiles sur la productivité de la Corne de Vachon en comparaison avec les suivis de frayères des bassins de la Seille, de la Grosne, de la Saône…

Un tel protocole de suivi devra faire l'objet d'une proposition technique qui sera intégrée à la démarche plus générale de l'Observatoire du Val de Saône prévu dans le C.V.I.