

Annexe N°18 : aménagement de la prise d'eau : réalisation continuité écologique et régulation du débit dérivé

Contexte :

Le barrage en béton est prolongé par un radier qui rend cet ouvrage infranchissable par les poissons.

L'aménagement de la prise d'eau n'est pas munie d'un dispositif de régulation limitant le débit d'eau dérivé dans le canal d'amené. Le débit en excédent passe par une surverse dans un canal (bras de surverse) de 50 mètres de long qui rejoint le Chavanon

Cette surverse en béton qui permet d'évacuer le trop plein du canal d'amené n'est pas équipée d'une passe à poisson. Elle représente un obstacle de 0.75m de hauteur.

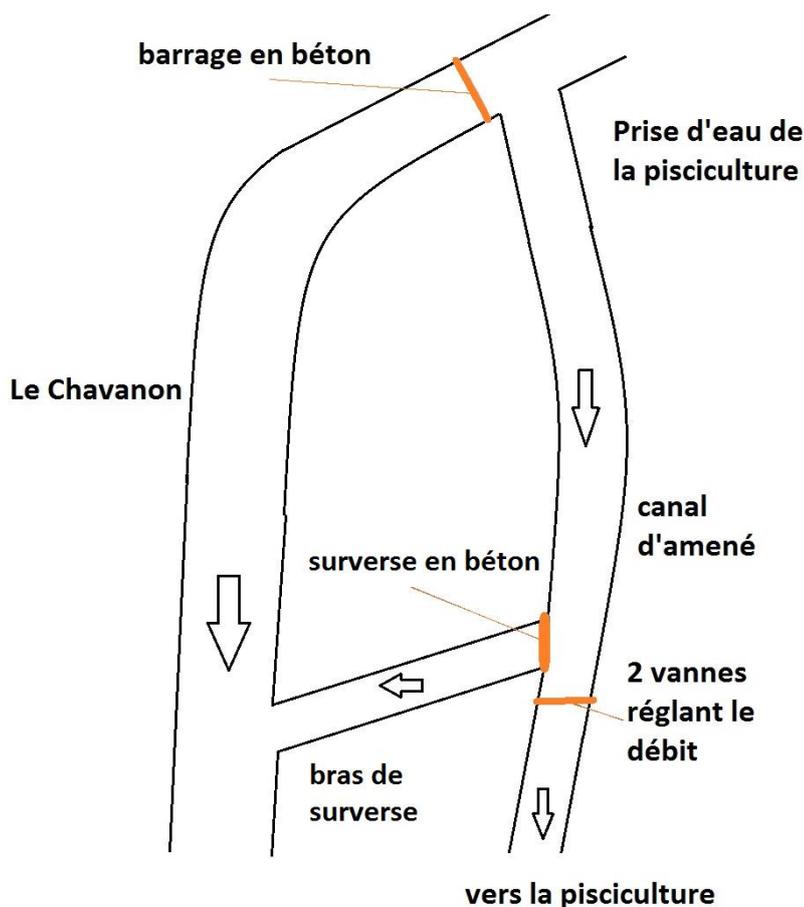


Schéma n° 1 de l'aménagement actuel de la prise d'eau

Objectifs :

- Mise en conformité de la prise d'eau pour garantir le respect du débit réservé et la maîtrise du débit dérivé.

Une étude débit minimum biologique (DMB) est en cours avec le bureau d'étude Ecogea. Cette étude est destinée à évaluer la possibilité de moduler le débit réservé et définir le débit minimum biologique dans le tronçon entre la prise d'eau et le rejet des bassins.

- Mise en conformité vis à vis de la continuité écologique d'une part par la création d'une brèche consolidée permettant d'assurer la libre circulation des poissons et des sédiments.

Et d'autre part par la création d'une passe à poisson permettant la montaison des poissons depuis le bras de surverse dans le canal d'aménagé.

Aménagements projetés :

Rétablissement continuité écologique (libre circulation des poissons et des sédiments): création d'une brèche de 42cm de large sur la rive gauche. La brèche permet également le passage du débit réservé.

Pose d'un dispositif de régulation du débit dérivé placé à l'entrée du canal d'aménagé de l'eau. Aménagement de la surverse par une passe à poisson pour rétablir la continuité écologique..

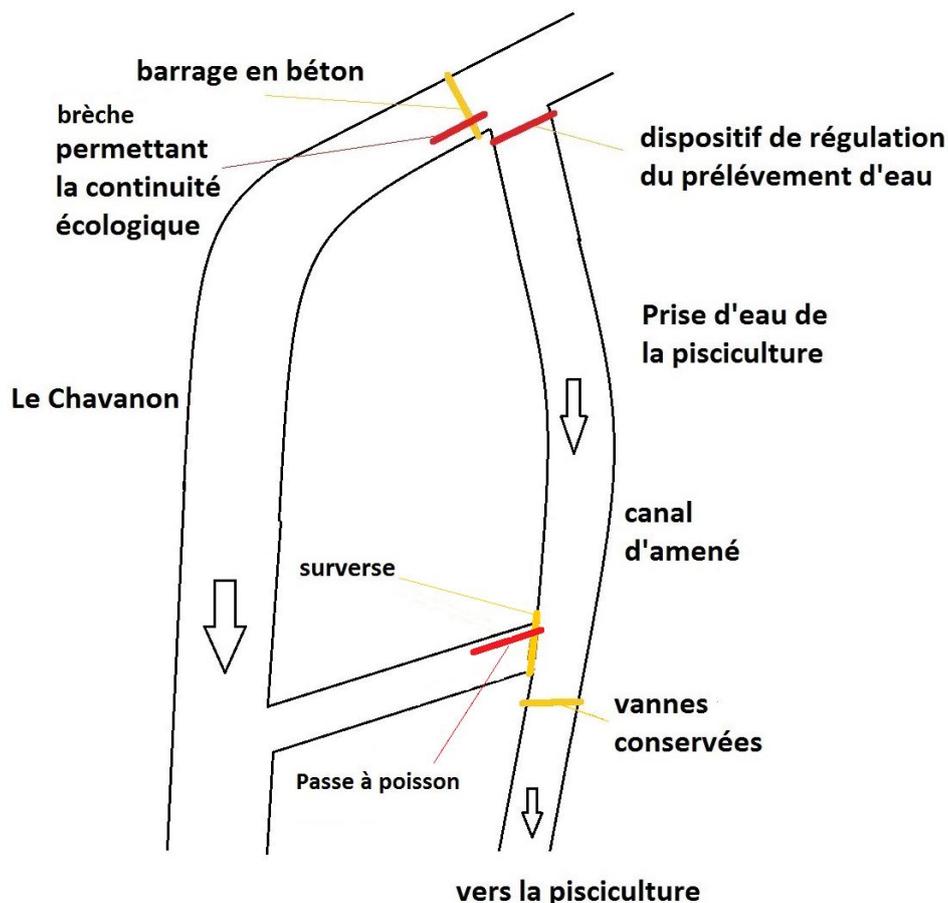


Schéma n°2 de l'aménagement projeté de la prise d'eau.

Création d'une brèche :

Création d'une brèche consolidée de 42 cm de large et 40 cm de hauteur permettant d'assurer la circulation des poissons et des sédiments au niveau du barrage et d'assurer le débit réservé en période d'étiage : dimensionnement selon la formule de Manning-Strickler.

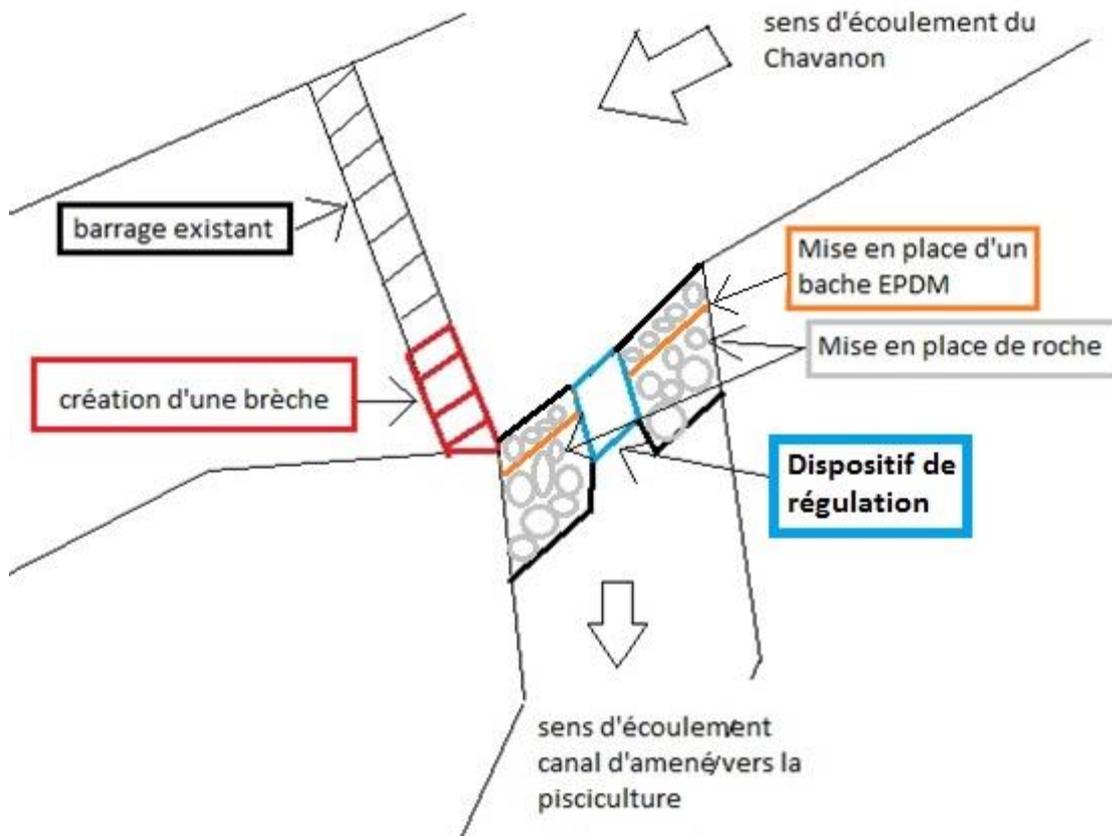


Schéma n°3 vue de haut de la brèche et du dispositif.

Dispositif de régulation du prélèvement d'eau :

Mise en place d'un bac en acier permettant de réguler et de contrôler le débit dérivé.

Ce dispositif est placé à l'entrée du canal d'amené. Un enrochement de part et d'autre le maintient. Une bache EPDM au sein de l'enrochement permet de renforcer l'étanchéité de l'ouvrage.

Le dispositif de régulation est composé de plusieurs éléments :

- Un canal en acier de 3 mètres de largeur par 1 mètre de hauteur et 2 mètres de long.
- Une grille à gros barreaux espacés de 10 cm placée à l'entrée du canal en acier permet de retenir les embâcles.
- Une règle limnimétrique permet la mesure directe de la hauteur de la lame d'eau par-dessus le déversoir (mesure du débit).
- Un déversoir en paroi mince (planches amovibles) : l'eau s'écoule en surverse vers le canal d'amené.

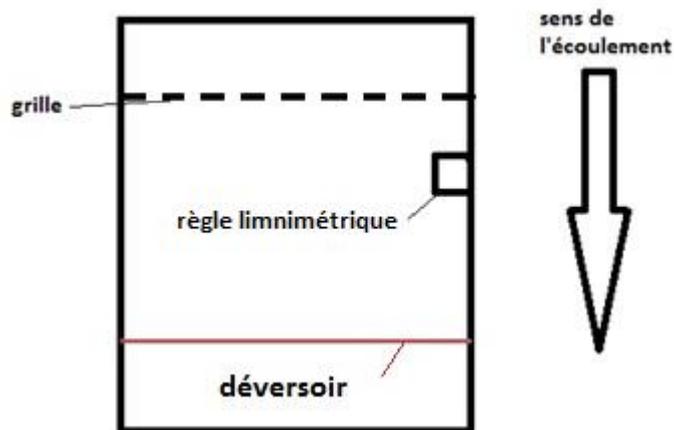
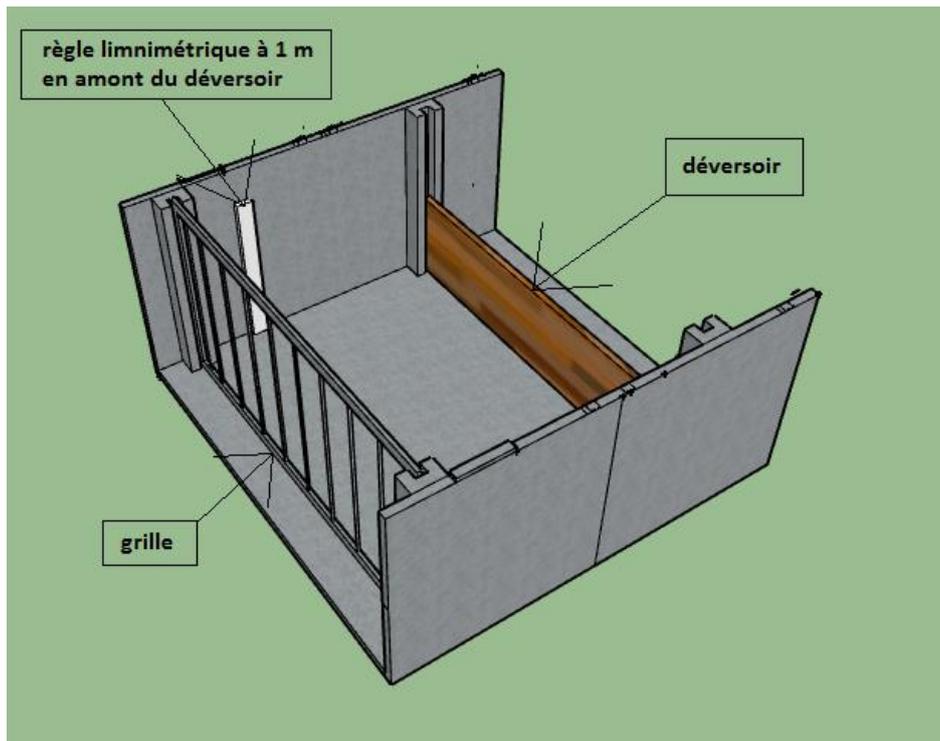


Schéma simplifié du dispositif n°4



Plan 3d n°1 du canal en acier

Fonctionnement et réglage du canal :

Ce dispositif, canal en acier, de 3 mètres de largeur est équipé d'une règle limnimétrique placée à une distance de 1 mètre en amont du déversoir. Le zéro de la règle est aligné sur le seuil du déversoir.

La règle limnimétrique permet de connaître la hauteur de la lame d'eau. Un tableau indique le débit en fonction de la hauteur de la lame d'eau.

Le déversoir permet une mesure précise du débit dérivé par simple lecture afin de limiter celui-ci aux 800 L/s autorisés.. Le pisciculteur a la possibilité de rajouter des planches par-dessus cette partie fixe pour diminuer le débit dérivé. Les planches amovibles sont représentées en orange.

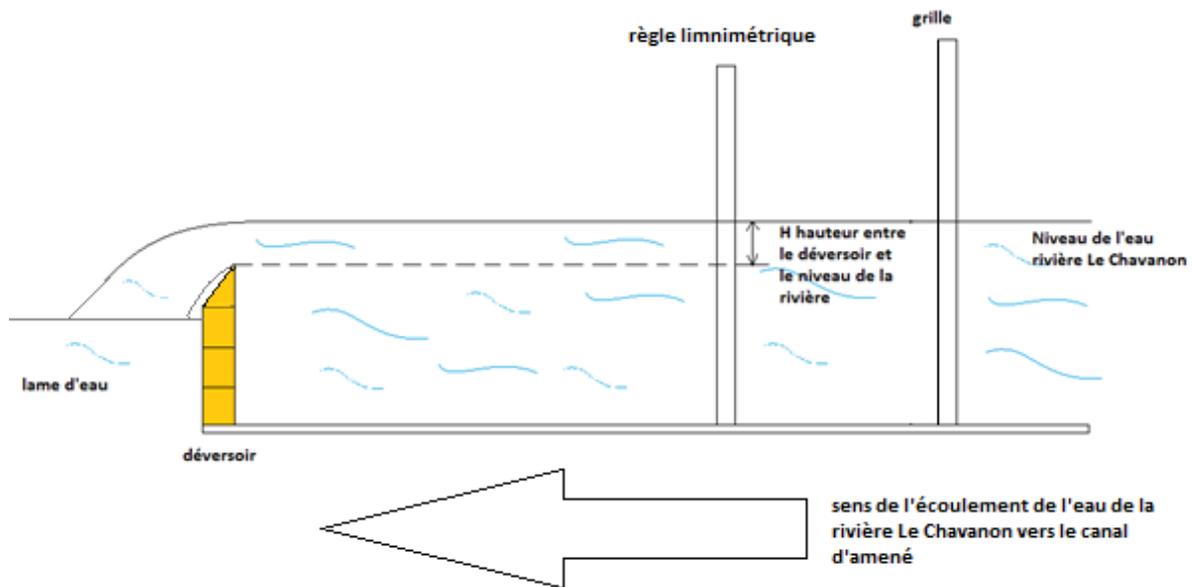


Schéma de principe du dispositif n°5

Dans le cas de la pisciculture, le débit dérivé est de 800 L/s. La largeur du canal en acier est de 3 mètres : il faut donc une hauteur d'eau entre le déversoir et le niveau de l'eau de la rivière (H sur le schéma précédent) entre 0.28 et 0.29 cm.

Suivant le niveau de l'eau de la rivière et le débit souhaité, le pisciculteur peut rajouter des planches permettant de régler la hauteur du déversoir et donc réduire le débit -

La règle limnimétriques permet un contrôle rapide du débit de l'eau passant dans le déversoir.

Par exemple si la règle indique 0.20m, le débit de la lame d'eau est de 474 litres/ seconde.

H (m)	L/ sec								
0,20	474	0,3	873	0,4	1344	0,5	1878	0,64	2721
0,21	510	0,31	918	0,41	1394	0,51	1992	0,66	2850
0,22	549	0,32	963	0,42	1446	0,52	2109	0,68	2982
0,23	585	0,33	1008	0,43	1500	0,53	2226	0,7	3114
0,24	624	0,34	1053	0,44	1551	0,54	2349	0,72	3246
0,25	663	0,35	1101	0,45	1605	0,55	2160	0,74	3384
0,26	705	0,36	1149	0,46	1659	0,56	2226	0,76	3522
0,27	747	0,37	1197	0,47	1713	0,58	2349	0,78	3663
0,28	789	0,38	1245	0,48	1767	0,6	2469	0,8	3804
0,29	831	0,39	1296	0,49	1824	0,62	2595	0,82	3948

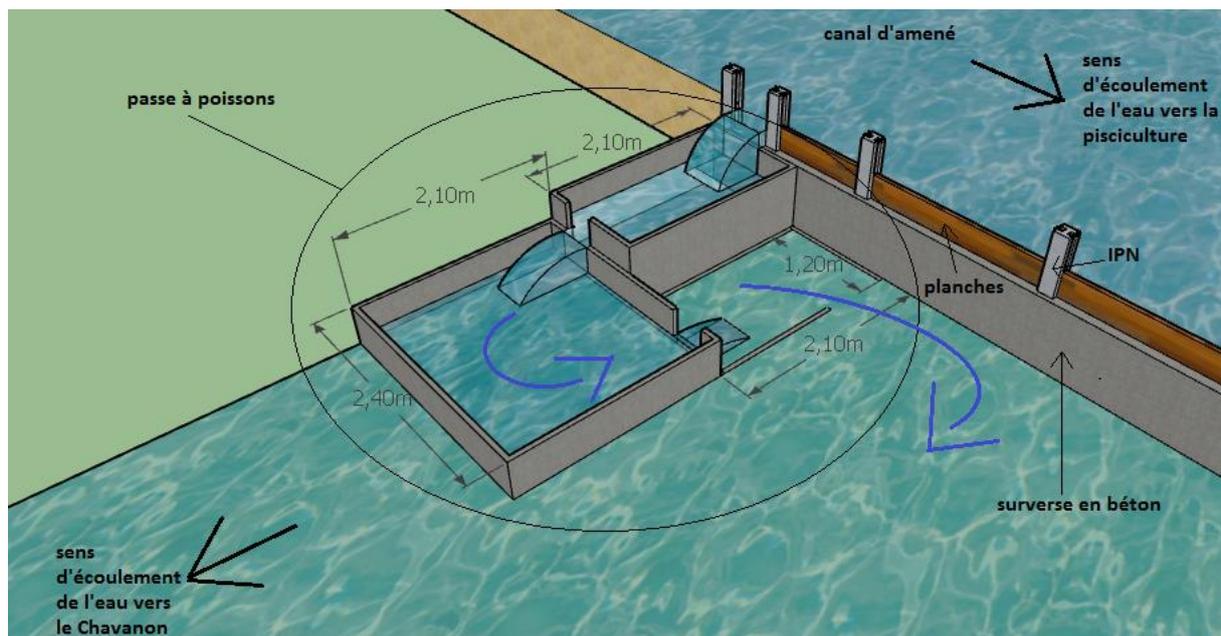
Tableau n°1 des débits correspondants aux différentes épaisseurs de la lame d'eau pour un déversoir de 3 mètres de largeur (formule de Bazin).

Création d'une passe à poisson :

Le pisciculture souhaite conserver la surverse et le bras de surverse car cela permet de restituer à la rivière le Chavanon le trop plein du canal. L'accès à la prise d'eau reculée, les hivers rigoureux et les précipitations entraînant des changements de débits rapidement imposent de garder cet ouvrage en fonction.

La chaussée de la surverse représente un obstacle qui ne permet pas la remontée des poissons. La création d'une passe à poisson permet de rétablir la continuité écologique.

L'ouvrage se situe sur la rive droite du bras de surverse (voir schéma n°2). La passe à poissons à bassins successifs comprend 3 bassins de 2.10 m* 1.20 m avec 0.75 m de profondeur. Elle présente 3 chutes d'eau avec échancrures type « passe noyée » alternées. La première chute d'entrée dans la passe est limitée à 0.17 m pour en faciliter le franchissement. Les deux autres chutes font 0.29 m de hauteur.



Plan 3d n° 2 de la passe à poisson