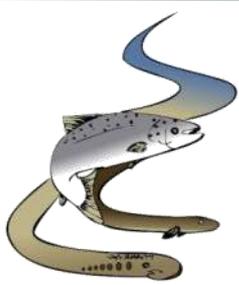


Prise en compte de la problématique d'entretien dans la restauration de la continuité

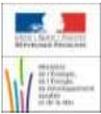
Aurore BAISEZ

LOGRAMI





LOGRAMI
Loire Grands Migrateurs



Direction Régionale de l'Environnement
Bassin Loire-Bretagne



L'entretien des dispositifs de franchissement

Aurore BAISEZ

LOGRAMI

D'après J. Boucault et al., 2008

& A. Senecal, 2012

Préambule



- ❑ Un dispositif de franchissement **ne remplace jamais une libre circulation**
- ❑ Un dispositif de franchissement crée **toujours au minimum un retard même léger**
- ❑ Le **cumul d'ouvrages** même équipés de passes à poissons crée :
 - une perte de franchissabilité sur l'axe
 - un cumul de retard à la migration qui peut être rédhibitoire pour l'atteinte de zones de frayères en amont avant la fin de la reproduction
 - Le défaut ou mauvais entretien d'une passe à poissons est un des facteurs entraînant une perte d'efficacité supplémentaire des dispositifs de franchissement.

Que dit la loi?

...sur l'entretien des dispositifs de franchissement :

- ❑ le code de l'environnement impose aux propriétaires d'ouvrages implantés sur des cours d'eau classés, l'obligation d'assurer la circulation des poissons migrateurs ainsi que le transport des sédiments
- ❑ la loi précise que l'exploitant/le propriétaire de l'ouvrage est tenu à une obligation de résultats : l'ouvrage doit permettre le libre passage du poisson.
- Le propriétaire à donc en charge d'assurer les missions de suivi et d'entretien des dispositifs de franchissement sous peine d'une sanction financière de 12 000 euros d'amende (L.216-7)

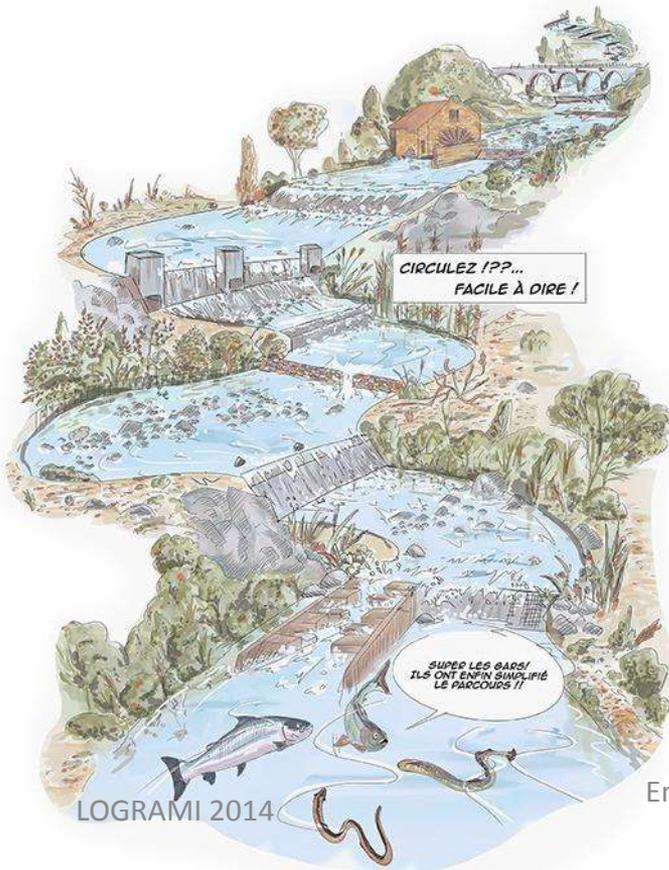
Principe de fonctionnement

✓ Les passes du bassin Loire

➔ 538 ouvrages hydrauliques équipés sur 13 508 ouvrages

⇒ 4 % d'obstacles du bassin Loire

✓ Principe de fonctionnement d'une passe



➔ 3 conditions à respecter

L'entrée de la passe doit être trouvée aisément par le poisson (Conception)

Le poisson doit pouvoir la franchir rapidement (Conception)

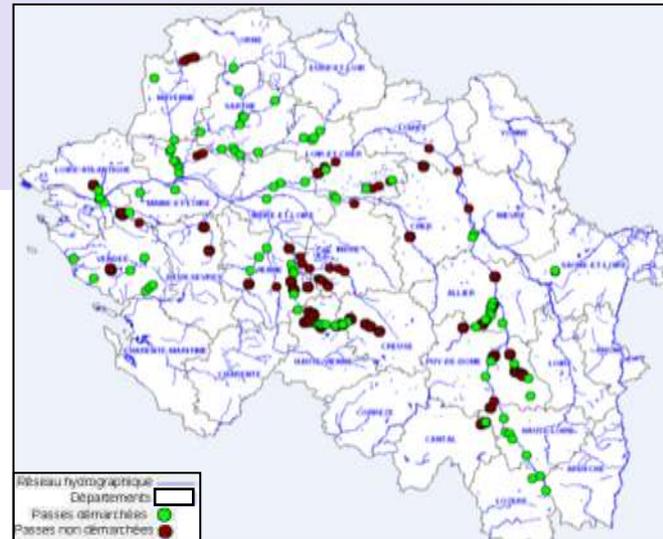
Maintenir les écoulements de façon optimale en période de migration (Entretien)

Entretien des dispositifs de franchissement pour les poissons migrateurs

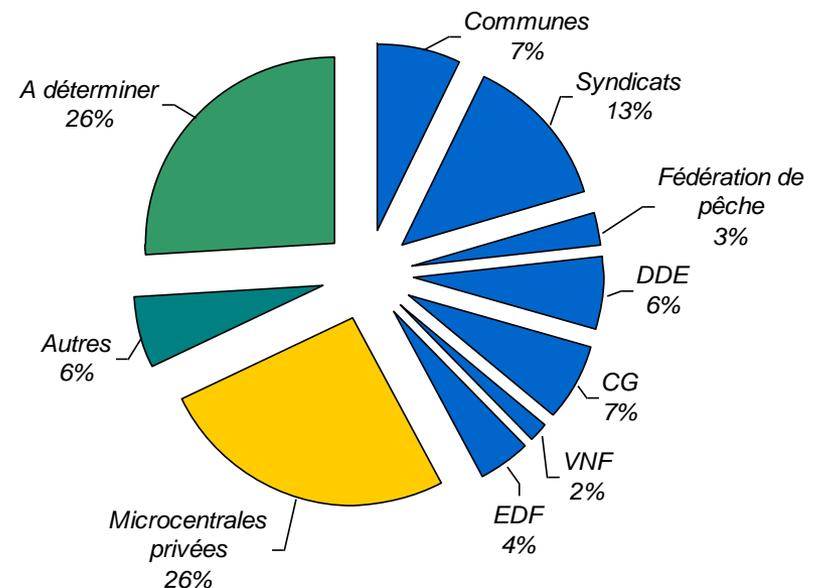
Quel constat ?

...l'étude de 2008, sur 160 passes du bassin (J. Boucault et al, 2008) montre que :

- ❑ Diversité de types de propriétaires
- ❑ Une majorité de structures publiques
- ❑ Malgré les démarches mises en œuvre, un quart des propriétaires de passes reste inconnu
- ❑ 1 passe sur 10 est gérée par une tierce personne.



Les propriétaires de passes à poissons sur le Bassin Loire



Quel constat ?

Conception

Défaut de conception et difficultés d'accès à la passe

Indisponibilité des propriétaires

Propriétaires

Méconnaissance des enjeux et des obligations

Volonté de ne pas entretenir

Police de l'eau

Insuffisance de la police de l'eau

60 % de passes laissées à l'abandon

Impact sur la fonctionnalité des passes

Quel constat ?

→ 95 % des passes exigent un entretien très régulier

60 % des passes non entretenues

Les dysfonctionnements s'accroissent selon un gradient de sophistication de la passe



Les causes de dysfonctionnements ?





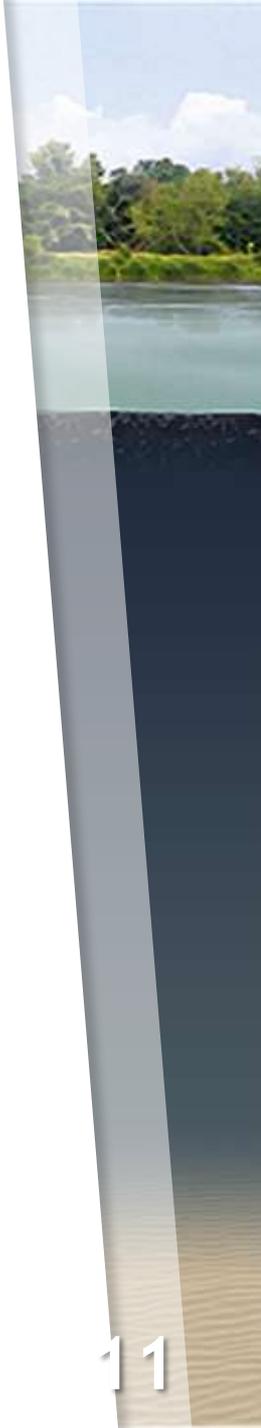
Les causes de dysfonctionnements

✓ le colmatage par les embâcles, encombrants...:

- ❑ concerne 90 % des passes
- ❑ en général après un épisode de crue ou même une montée des eaux

⇒ le colmatage d'une prise d'eau par les embâcles a pour conséquence de diminuer le débit d'alimentation de la passe et de rendre l'ouvrage peu attractif voire totalement inefficace





Les causes de dysfonctionnements

✓ l'engravement :

- ❑ la plupart des ouvrages hydrauliques concernés
 - ❑ accumulation des sédiments au niveau de la prise d'eau ou dans la passe
- ⇒ limitation du débit d'alimentation

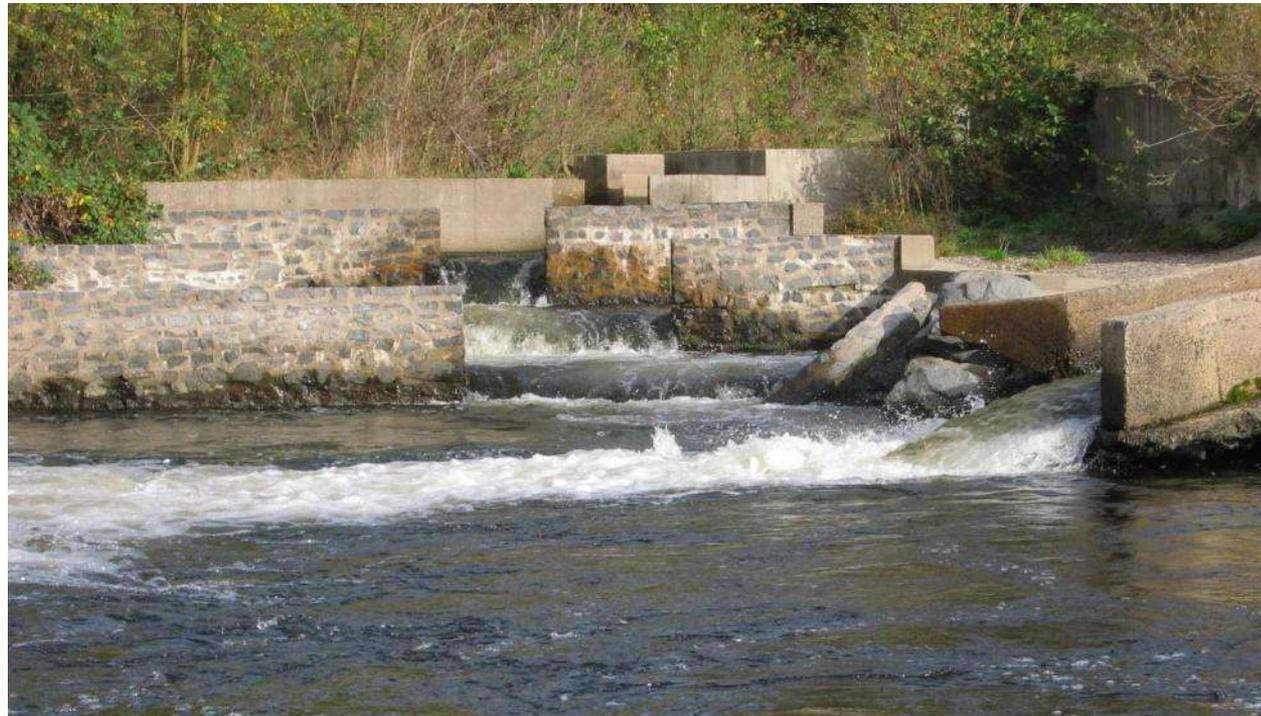




Les causes de dysfonctionnements

✓ la dégradation de la passe :

- se dégradent au fil du temps
- les défauts d'entretien accentuent la vitesse de dégradation





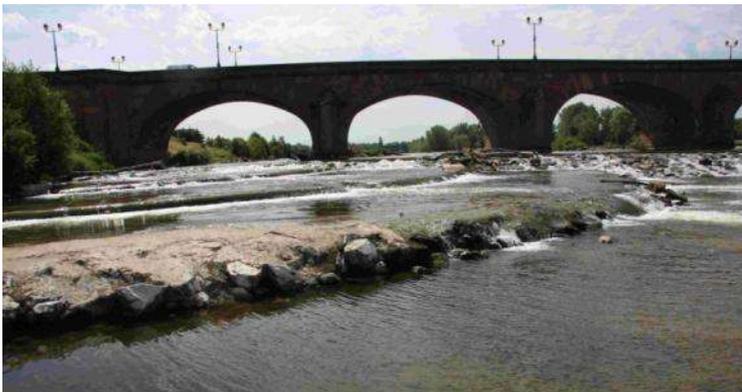
Les causes de dysfonctionnements

✓ la gestion du débit d'alimentation en eau

✓ l'influence environnementale

❑ le charriage est plus élevé sur les cours d'eau amont et le diamètre des matières solides transportées plus important

❑ sur les cours d'eau de plaine, les sédiments sont de diamètre plus faible et l'accumulation se fait sur une période plus longue



Quel entretien ?

- ✓ Les passes « naturelles » en enrochements
- ✓ Les passes à anguilles
- ✓ Les passes à bassins et pré-barrage
- ✓ Les passes à ralentisseurs
- ✓ Les ascenseurs

- ❑ Les passes équipées de dispositifs de piégeage
- ❑ les passes équipées de station de comptage
- ❑ les passes équipées de dispositifs de régulation du niveau d'eau
- ❑ les passes équipées de dispositifs de pompage



PASSE A
POISSONS



RIVIERE DE
CONTOURNEMENT



SEUIL



BARRAGE



ETAGEMENT



✓ Limiter et faciliter l'entretien au moment de la conception :

- ❑ éviter de concevoir des passes à poissons trop sophistiquées
- ❑ les plus larges possible par rapport à la section mouillée (limiter les problèmes de colmatage)
- ❑ attention à l'implantation et l'orientation de la prise d'eau
- ❑ si besoin est, prévoir une protection de la prise d'eau (drome)
- ❑ accessibilité : au minimum accessible à pied et quelque soient les conditions hydrologiques

✓ Faire à appel à une structure spécialisée (ONEMA, Bureau d'études...)



Les passes rustiques

✓ les problèmes spécifiques :

- ❑ moins concernées par les problèmes d'entretien

→ création de conditions hydrodynamiques plus naturelles que les autres types de passes



Ne pas considérer pour autant qu'aucun entretien n'est nécessaire



Les passes rustiques

✓ les points clés à contrôler :

- ❑ surveiller la présence d'encombrants
- ❑ vérifier le niveau de dégradation de la passe



Source photographies : GHAAPPE

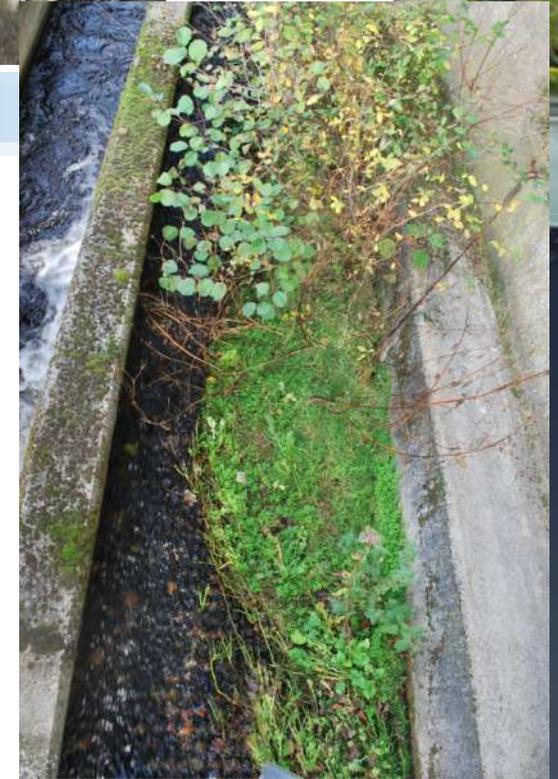


Les passes à anguilles

✓ les problèmes spécifiques :

- ❑ développement de végétaux supérieurs aquatiques sur les tapis de reptation

→ Un développement végétal qui limite l'immersion du tapis ou des plots peut devenir néfaste, entraîne une perte partielle voire totale de fonctionnalité



✓ les points clés à contrôler :

- ❑ vérifier l'impact du développement végétal sur l'immersion du tapis
- ❑ en cas d'intervention, supprimer les végétaux à la main afin de limiter les risques de dégradation du tapis

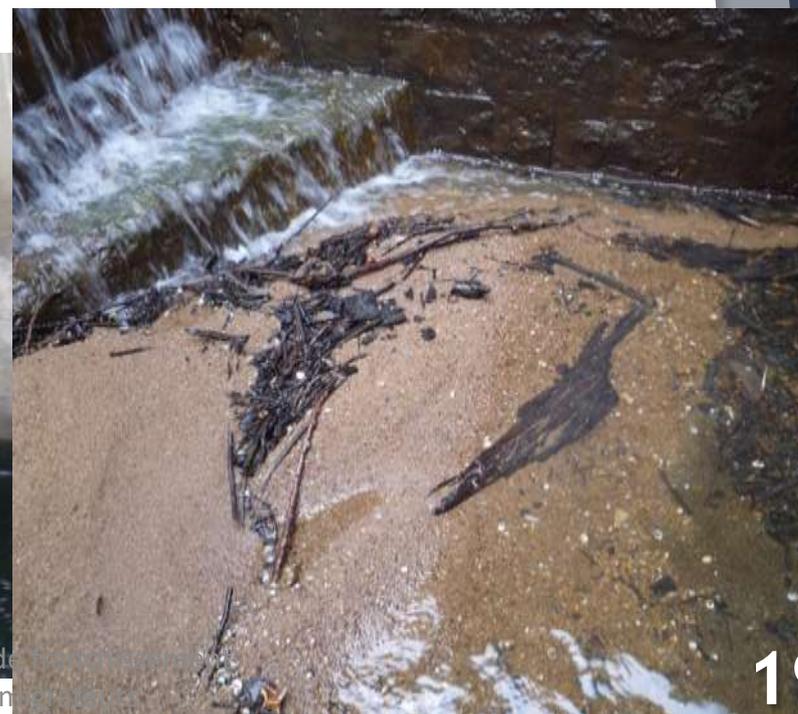




Les passes à bassins

✓ les problèmes spécifiques :

- ❑ accumulation des sédiments dans les bassins
 - ❑ corps dérivants colmatant échancrures et orifices noyés
- risque d'augmentation de hauteur de chute entre les bassins



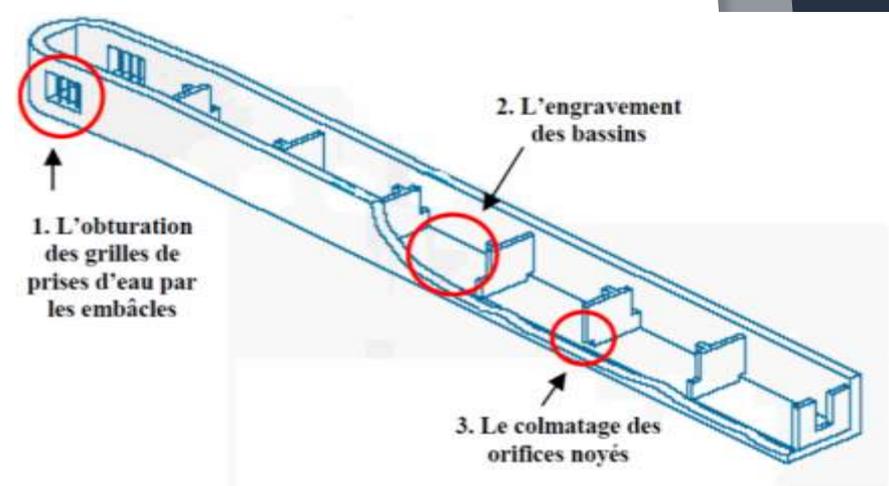
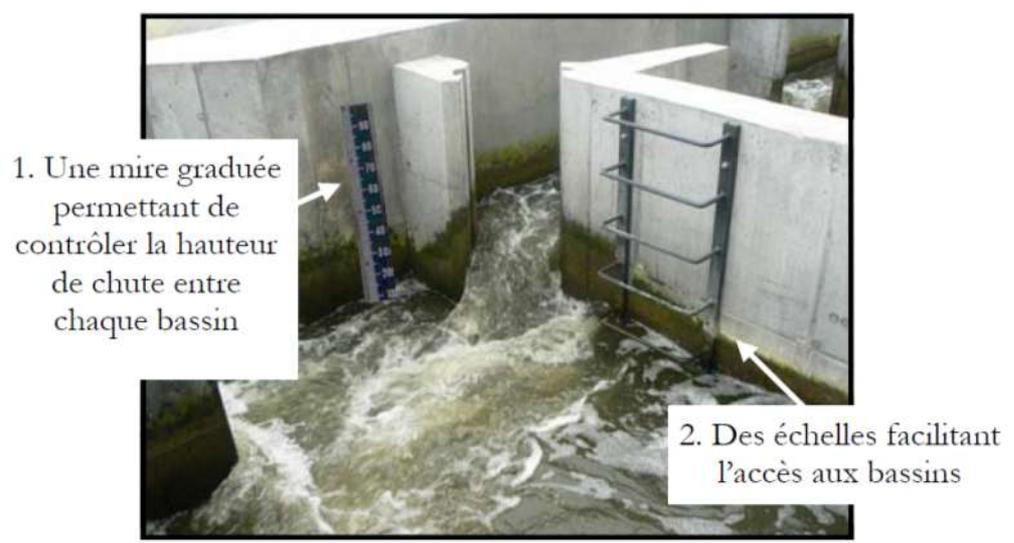


Les passes à bassins

✓ les points clés :

□ au moment de la conception :

sur une passe en fonctionnement :



Dans le cas de hauteurs de chutes supérieures à la normale, **une vidange doit être réalisée** afin de vérifier le degré de colmatage des orifices et par la même occasion, le niveau d'engrèvement des bassins.

Il est également recommandé d'équiper la passe d'une vanne de désensablage afin de faciliter les opérations d'extraction de sédiments.



Les passes à ralentisseurs

✓ les problèmes spécifiques :

❑ les ralentisseurs plans sont particulièrement sujets au colmatage

=>demi-tours, dommages physiques dus aux ralentisseurs lors de la dévalaison de la passe à poissons

❑ les ralentisseurs de fond s'engravent plus facilement

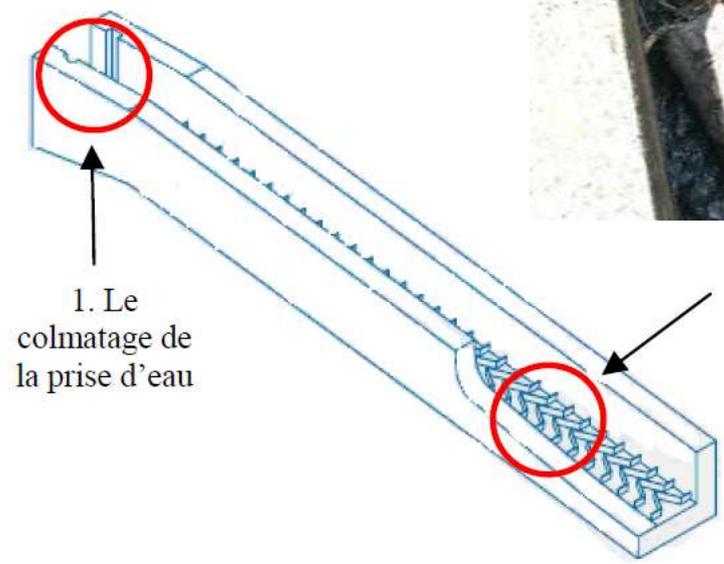
=>limite l'action des ralentisseurs sur la lame d'eau, création d'écoulements trop uniformes





Les passes à ralentisseurs

✓ les points clés à contrôler :



1. Le colmatage de la prise d'eau

2. Le colmatage et l'engravement des ralentisseurs



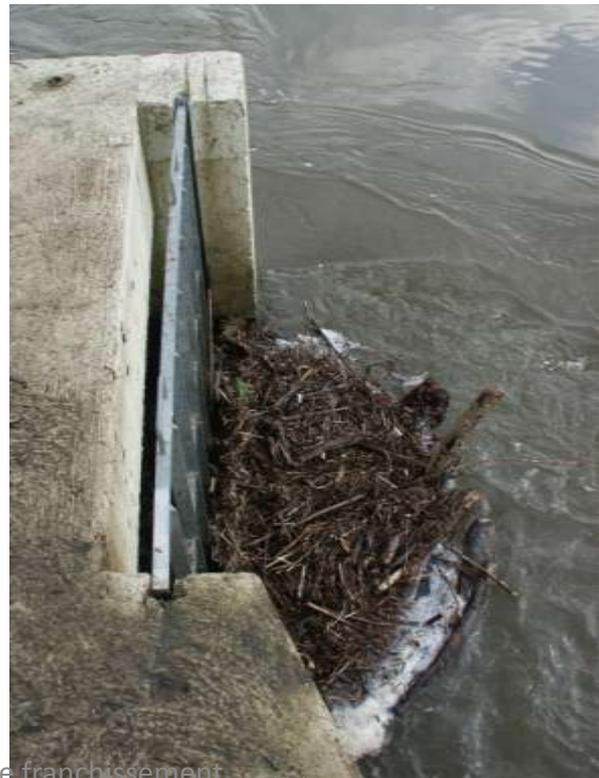
Les goulottes de dévalaison et grilles

✓ les problèmes spécifiques :

- ❑ le colmatage par les corps dérivants est le principal problème rencontré lors du fonctionnement des exutoires de dévalaison et des grilles

✓ le point clé à contrôler :

- ❑ le colmatage par les corps dérivants



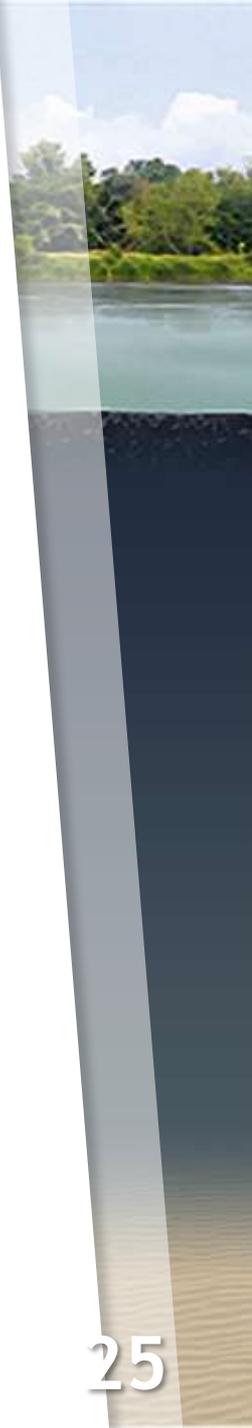
Etablir un diagnostic de fonctionnalité

✓ par la fréquence des contrôles:

- ❑ un **contrôle par mois hors périodes de migration** afin de limiter les risques de dégradation de la passe
- ❑ une **mise à sec de la passe avant chaque saison de migration** afin d'observer les parties de la passe habituellement immergées (dispositifs évolués)
- ❑ un **contrôle régulier (minimum hebdomadaire) pendant la période de migration**
- ❑ un **contrôle systématique après chaque épisode de crue** lors desquels s'intensifient les problèmes de colmatage

✓ par les périodes concernées qui sont fonction :

- ❑ des **espèces pisciaires présentes**
- ❑ des périodes de migration de ces espèces (sur les cours d'eau concernés)
- ❑ **attention : penser à la dévalaison !**



Préconisations de suivi, d'entretien et de contrôle des passes à poissons

	Montaison		Dévalaison	Fréquence de surveillance	Temps de surveillance (pour 1 saison de migration et pour 1 personne)*	Fréquence d'entretien	Temps d'entretien (pour 1 personne)
En période de migration	Secteur amont	Mars à Septembre	Toute l'année	Une fois par semaine	5h00	En fonction des problèmes rencontrés au cours des contrôles	De 0 à 1h par intervention
	Secteur aval	Janvier à Octobre			7h00		
Après une crue	D'Octobre à Mai			Contrôle systématique après une augmentation significative du niveau d'eau : soit 1 à 2 fois / mois au cours de la période	De 5h00 à 10h00		De 0h à 4h00 par intervention
Au début de la période de migration	Durant le mois d'août		Durant le mois de juillet	1 contrôle de la passe hors d'eau : observation de la partie habituellement immergée	1h00 à 2h00		De 0 à 4h00
Hors période de migration	Secteur amont	Octobre à février	Juillet	1 contrôle 1 fois/mois	1h00		De 0h à 4h00 par intervention
	Secteur aval	Novembre à mars					

	Temps de surveillance pour 1 personne	Temps d'entretien pour 1 personne	Temps total	
Secteur amont	10h à 20h	0 à 180h	10h à 200h	De 10h à 6 semaines de travail à temps plein pour une personne (hors frais de déplacements) au cours d'une saison de migration
Secteur aval	15h à 25h	0 à 200h	15h à 225h	De 15h à 7 semaines de travail à temps plein pour une personne (hors frais de déplacements) au cours d'une saison de migration

*Le temps d'évaluation de l'entretien est estimé à 10mn par passe

Etablir un diagnostic de fonctionnalité

Toujours faire appel aux conseils d'une structure spécialisée (ONEMA, bureau d'étude) lors de la conception d'une passe à poissons

Eviter de concevoir des passes trop sophistiquées

Une passe à poissons nécessite une surveillance régulière quelque soit sa nature

Il est nécessaire d'intensifier la fréquence de surveillance et d'entretien d'une passe lors de la période de migration des espèces ciblées

La période de migration varie en fonction de la localisation géographique de la passe sur le bassin versant de la Loire

Le défaut d'entretien d'une seule passe peut compromettre à elle seule la colonisation d'un axe entier par les migrateurs



Guide de gestion et d'entretien

✓ **Elaboration d'un guide d'entretien par type de passe avec notamment :**

- ❑ un calendrier des périodes de migration et des types d'interventions
- ❑ la budgétisation de chaque entretien
- ❑ une fiche des organes et paramètres à contrôler par type d'ouvrage
- ❑ un cahier d'entretien témoin pour chaque propriétaire

Publication : Mai 2014

Téléchargeable sur www.logrami.fr





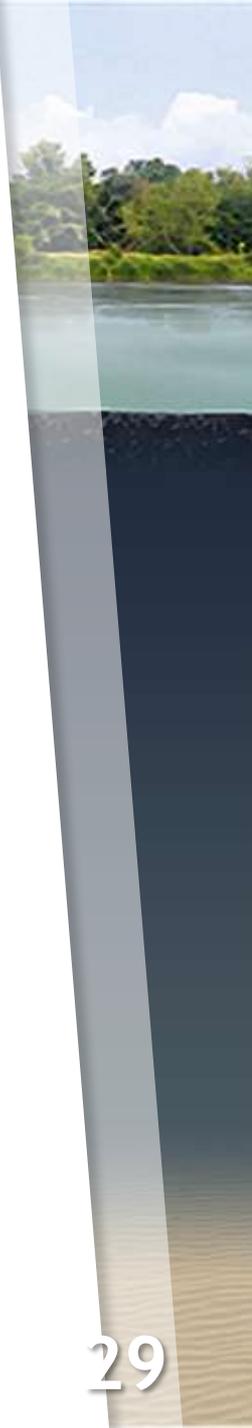
Guide de gestion et d'entretien

✓ A venir, en complément du guide :

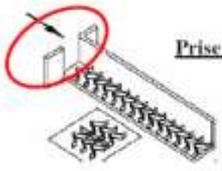
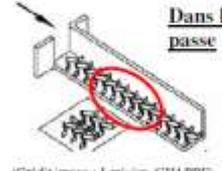
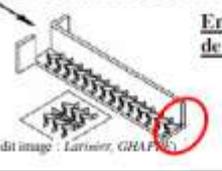
- ❑ Fiches pratiques pour l'entretien par type de passe
- ❑ Cahier de suivi du fonctionnement et de l'entretien à l'usage des gestionnaires

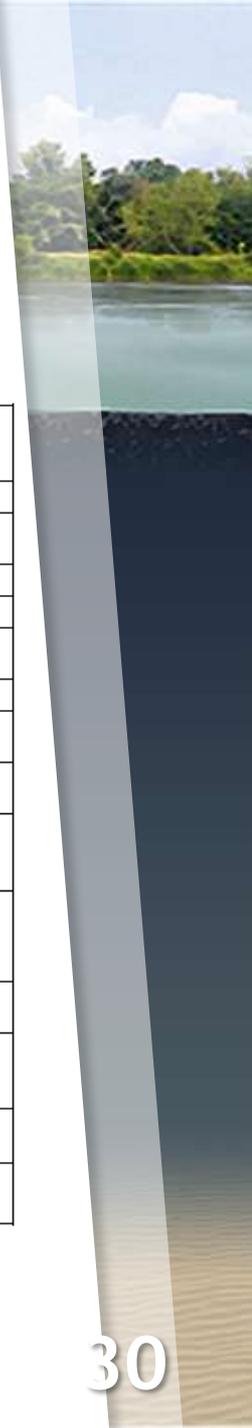
Edition prévue courant 2014





Evaluation de l'entretien : exemple fiche

Caractéristiques générales				
Cours d'eau.....		Type de passes.....		Date de l'observation.....
Nom de la passe.....		Hauteur de chute interbassins *.....		Nom de l'observateur.....
Conditions hydrologiques des 3 derniers jours.....		Autres.....		Date de la dernière visite.....
				Diagnostic antérieur.....
Evaluation de l'entretien				
Organe concerné	Paramètres à vérifier	Moyen	Evaluation	Problème résolu
 <p>Prise d'eau</p> <p>(Crédit image : Larivière, GHAPPE)</p>	La hauteur d'eau entrant dans la passe (le respect des consignes affichées dans le cas d'une vanne asservie)	Visuel	Oui Non	Oui Non
	Le niveau d'engravement	Visuel	Faible Moyen Fort	Oui Non
	Le niveau de colmatage	Visuel	Faible Moyen Fort	Oui Non
 <p>Dans la passe</p> <p>(Crédit image : Larivière, GHAPPE)</p>	Le niveau d'engravement	Visuel ou par vidange (en cas de turbidité élevée de l'eau)	Faible Moyen Fort	Oui Non
	Le degré d'obstruction (orifices, deflecteurs, substrat...)		Faible Moyen Fort	Oui Non
	La hauteur de chute interbassins*	Mire graduée	Normale > à la Normale	Oui Non
	Le développement de végétaux**	Visuel	Faible Moyen Fort	Oui Non
 <p>En sortie de passe</p> <p>(Crédit image : Larivière, GHAPPE)</p>	Le niveau d'engravement	Visuel	Faible Moyen Fort	Oui Non



Historique des interventions d'entretien (propriétaires par exemple)

<i>Type d'interventions</i>		<i>Dates d'intervention 1</i>	<i>Observations/ Remarques 1</i>	<i>Dates d'intervention 2</i>	<i>Observations/ Remarques 2</i>	<i>Dates d'intervention 3</i>	<i>Observations/ Remarques 3</i>	<i>Dates d'intervention 4</i>	<i>Observations/ Remarques 4</i>
Réglage vanne de prise d'eau									
Suppression de sédiments	<i>Dans la prise d'eau</i>								
	<i>Dans la passe</i>								
	<i>En sortie de passe</i>								
Suppression d'embâcles	<i>Dans la prise d'eau</i>								
	<i>Dans la passe</i>								
	<i>Dans le bac de piégeage</i>								
	<i>Dans la crépine de la pompe</i>								
	<i>Dans la grille de protection de la pompe</i>								
	<i>Dans les grilles des débits auxiliaires d'attrait</i>								
	<i>Dans les grilles de l'ascenseur</i>								
Suppression de végétaux**									
Chute interbassin anormale*									
Fonctionnement anormal d'organes mécaniques***									

Pour aller plus loin...

✓ Guides techniques et plaquettes :

- ❑ La révision des classements de protection des cours d'eau. Un outil en faveur du bon état écologique et de la biodiversité. *ONEMA - 2011*
- ❑ L'entretien des passe à poissons. Guide du bon usage des ouvrages de franchissement sur le bassin de la Loire. *LOGRAMI – Juin 2008.*
- ❑ Guide Passes à poissons, VNF & CETMEF. Octobre 2008
- ❑ L'entretien des passes à poissons. *Agence de l'eau Adour Garonne, Conseil Supérieur de la Pêche – septembre 2005*
- ❑ Les ouvrages hydrauliques, information à l'usage des propriétaires et acquéreurs de moulins. *Conseil général des Deux-Sèvres*
- ❑ Libre circulation des poissons migrateurs et seuils en rivière. Guide technique n°4. *Agence de l'Eau RMC – Février 2001*
- ❑ Guide de mise en œuvre de la continuité écologique sur les cours d'eau du Finistère. *Conseil Général du Finistère – 2010*
- ❑ Les ouvrages de franchissement des cours d'eau bas-normands. *CATER Basse Normandie – Avril 2009*



✓ Sites internet :

- ❑ www.onema.fr
- ❑ www.logrami.fr
- ❑ ...