

Démarche diagnostic franchissabilité à la DEVALAISON : Application aux aménagements hydroélectriques

Caractéristiques du site	<i>Données nécessaires</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques des ouvrages évacuateurs et de restitution du débit réservé : type, dimensions, chute, conditions au pied... - Caractéristiques de la centrale : débit d'équipement, hauteur de chute, nombre et type de turbines, caractéristiques de chaque turbine (diamètre, nombre de pales, vitesse de rotation, débit)
Données biologiques	<i>Espèces et stades concernés</i>	<p>Grands migrateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principalement concernées : Saumon et Truite de mer, aux stades smolts et « ravalés », et Anguilles argentées - Concernés dans une moindre mesure : juvéniles d'Aloses et Lamproies <p>Espèces holobiotiques : Prise en compte pour les espèces cibles au niveau des prises avec risques de mortalité important sachant que les connaissances peuvent être partielles sur les flux de dévalaison, les périodes et les stades concernés</p>
Données hydrologiques	<i>Régime hydrologique</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrologie en période de dévalaison et modèle de dévalaison de l'espèce (exemples existants pour les smolts et les Anguilles) - Même terminologie que pour les autres fiches
Risques d'entraînement	<i>Répartition des poissons entre les différentes voies de passage</i>	<p>Déterminer la répartition des poissons dévalant entre ceux transitant par la prise d'eau et ceux transitant par les ouvrages évacuateurs de crue et de restitution du débit réservé en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du rapport entre les débits turbinés et déversés en période de dévalaison - de la configuration de la prise d'eau et de l'implantation des ouvrages évacuateurs - du type d'ouvrages évacuateurs (seuil ou clapet déversant, vanne) - du comportement migratoire de l'espèce <p>→ Modèle de répartition disponible pour les smolts et les Anguilles (voir exemples d'étude sur le Gave de Pau)</p>
Taux de mortalité	<i>Devenir des poissons au passage par les ouvrages évacuateurs de crue</i>	<p>Evaluer les mortalités par la voie de passage des évacuateurs en tenant compte de l'efficacité du dispositif de dévalaison, s'il existe. Résultats des expérimentations menées sur les Salmonidés : pas de dommages si:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vitesse d'impact du poisson est inférieure à 15-16 m/s, quelle que soit la taille du poisson et le type de chute (libre ou dans la lame d'eau) → pour les smolts (15-18 cm) : jusqu'à environ 30 m de chute libre et jusqu'à environ 13 m de chute dans la lame d'eau → pour les grands Salmonidés (> 60 cm) : jusqu'à environ 10-13 m de chute (libre ou dans la lame d'eau) - la chute se fait dans une fosse de profondeur suffisante sans éléments agressifs <p>Par extrapolation pour l'anguille argentée, pas de dommages si la chute se fait dans une fosse de profondeur suffisante sans éléments agressifs</p>
	<i>Devenir des poissons au passage par les turbines</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalités totales au passage par les turbines Pelton, type de turbine équipant les hautes chutes et donc ne concernant pas (ou très peu) les grands migrateurs, mais pouvant concerner la Truite fario. - Formules prédictives de mortalités disponibles : <ul style="list-style-type: none"> → pour les smolts au passage dans les turbines Kaplan et Francis → pour les anguilles au passage dans les turbines Kaplan (voir fiche sur les formules prédictives de mortalité) - Evaluation in situ des mortalités, lourde à mettre en œuvre (injection-récupération de poissons, technique HI-Z tag)
Exutoire	<i>Efficacité d'un exutoire</i>	<p>→ Efficacité d'un exutoire de dévalaison fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du pouvoir répulsif du plan de grille, fonction du rapport entre l'espacement libre entre les barreaux et la taille des poissons - de l'attractivité de l'exutoire, fonction de la proportion de débit dans l'exutoire, de son dimensionnement et de son positionnement par rapport au plan de grille ainsi que la courantologie de la prise d'eau <p>Innocuité du système de transferts vers l'aval est à vérifier (vitesses et hauteur d'eau dans l'ouvrage, conditions du rejet, ...)</p> <p>→ Efficacité généralement estimée par expertise</p> <p>Opérations d'évaluation de l'efficacité lourdes à mettre en œuvre (marquage-recapture, marquage-détection ou radiotélémetrie)</p>
Diagnostic	<i>Éléments à considérer</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Enjeux de dévalaison au niveau de l'aménagement (potentiel de production du bassin versant à l'amont) - Impacts cumulés à la dévalaison des aménagements hydroélectriques présents sur le parcours de migration - Impacts éventuels liés à la présence de la retenue (prédation, désorientation, ...)
Références	<ul style="list-style-type: none"> - Larinier M. et Travade F., 1999. Dévalaison des migrateurs : problèmes et dispositifs. BFPP 353-354, p. 181-210 - Etudes de mortalités cumulées à la dévalaison sur le Gave de Pau, smolts et anguilles 	



Investigations de base



Investigations élaborées