

**Simulation des mortalités induites  
par les aménagements hydroélectriques  
lors de la migration de dévalaison et  
Propositions d'aménagements**

***Gave d'Aspe, Gave d'Ossau,  
Gave d'Oloron, Saison et Nives***

***Proposition***

***S.I.E.E.***

**Société d'Ingénierie pour l'Eau et l'Environnement**

**Août 2001**

TP 01 08 06 / BV / a

---

## Préambule

---

La réouverture des axes de migration sur le Gave d'Oloron et la Nive et leurs principaux affluents s'est effectuée dans un premier temps par la construction de passes à poissons permettant l'accès aux zones de reproduction.

Or, il convient maintenant de prendre en compte le problème de la dévalaison des juvéniles au niveau des centrales hydroélectriques.

En effet, la réussite des plans de restauration passe inévitablement par l'obtention de taux de survie suffisants à la dévalaison.

Dans ce cadre, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Pyrénées-Atlantiques souhaite réaliser une étude dont le but est :

- d'apprécier les pertes cumulées en juvéniles lors de leur passage dans les différents aménagements hydroélectriques ;
- d'identifier les centrales les plus problématiques,
- de proposer des aménagements sur les sites les plus problématiques.

La présente note décrit sommairement la méthodologie et les moyens que SIEE propose de mettre en œuvre pour répondre aux objectifs de l'étude.



# METHODOLOGIE

---

## I. Recueil des données

---

Une réunion de démarrage de l'étude sera l'occasion :

- **de collecter les données et documents** en possession du maître d'ouvrage (situation administrative, nom des propriétaires, caractéristiques des centrales hydroélectriques...),
- **d'identifier les interlocuteurs privilégiés** du chargé d'étude, détenteurs d'informations susceptibles d'intéresser l'étude (propriétaires, administrations, collectivités, associations),
- **de recadrer la problématique** et cerner les préoccupations et les objectifs prioritaires des partenaires de l'étude.

Cet élément de mission consistera :

- à **recenser la totalité des usines hydroélectriques** situées sur les parties des cours d'eau concernés, à savoir le **Gave d'Oloron, le Saison, le Gave d'Aspe, le Gave d'Ossau et les Nives** ;
- à recueillir les données existantes concernant les potentialités de production des smolts sur chaque tronçon situé entre deux aménagements.  
Ces renseignements seront essentiellement récoltés auprès du Conseil Supérieur de la Pêche et de l'association MIGRADOUR ;
- à recueillir les **caractéristiques des prises d'eau et des turbines** de chacune de ces usines (nombre de turbines, type de turbines, débit turbiné, vitesse de rotation, nombre de pâles, diamètre des roues....).

---

## II. Hydrologie en période de dévalaison

---

A partir des études antérieures recueillies et des données enregistrées aux stations hydrométriques de la DIREN (SIEE est abonnée à la banque HYDRO), les **débits moyens journaliers** au cours de la période de dévalaison seront estimés au droit de chaque aménagement.

Les débits déterminés au droit des stations de mesure seront estimés au niveau de chaque ouvrage en effectuant des corrélations prenant en compte les superficies des bassins-versants.

---

### **III. reconnaissance de terrain**

---

Une reconnaissance approfondie de l'ensemble des sites sera réalisée, et ce pour des conditions de débit variables. Ces reconnaissances permettront d'estimer essentiellement le comportement du smolt lors de son passage au barrage.

Une **expertise** de certains obstacles sera réalisée par Michel LARINIER, Directeur du GHAAPE (Groupement d'Hydraulique Appliquée aux Aménagements Piscicoles et à la Protection de l'Environnement).

Une attention particulière sera portée à la configuration du barrage par rapport au canal d'aménée de l'usine, à la présence de zones de recirculation, aux zones d'écoulement préférentiel, aux caractéristiques des grilles de prise d'eau.

---

### **IV. Mortalité dans les turbines**

---

A partir de la reconnaissance des sites et des caractéristiques des turbines équipant les centrales hydroélectriques, on évaluera les mortalités potentielles lors du transit des poissons par chaque turbine.

On utilisera pour cela les formules existantes de prédiction des mortalités en intégrant les résultats d'études récentes sur le comportement des smolts.

Ces formules donnent la mortalité en fonction des principales caractéristiques des turbines (type, diamètre de la roue, vitesse de rotation, chute nette, nombre de pâles).

---

### **V. Modélisation**

---

A partir de la connaissance au préalable :

- des potentialités dans chaque secteur,
- de la répartition des passages des smolts au niveau de chaque prise d'eau en fonction des débits en période de migration, du débit d'équipement et de la configuration de l'aménagement ;
- des taux de mortalité pour chaque aménagement,

un modèle similaire à ceux réalisés au cours des études semblables sur la Dordogne et la Garonne permettra une analyse rapide d'un axe et la réalisation de scénarios particuliers dans le but de **quantifier le bénéfice éventuel que peut apporter la réalisation d'un exutoire au niveau d'un site précis.**

Différentes hypothèses sur les efficacités des dispositifs de dévalaison susceptibles d'être installés seront effectuées.

Outre les dommages engendrés au niveau de chaque aménagement, le modèle permettra afin d'avoir une vision globale, de déterminer, suivant les données, les **chances de survie des smolts depuis l'amont jusqu'à l'embouchure.**

On examinera également la **sensibilité du modèle** aux différents paramètres comme le choix du débit caractérisant la période de dévalaison ou la répartition des smolts entre les ouvrages évacuateurs et le canal d'aménée.

Cette modélisation sera effectuée en collaboration avec le Conseil Supérieur de la Pêche, et plus particulièrement avec le GHAAPPE et l'antenne de Pau.

---

## **VI. Propositions d'aménagements**

---

A partir des résultats obtenus au cours des simulations et des différentes contraintes recensées au cours des reconnaissances de terrain (hydrauliques, piscicoles, usages...) et de la configuration des sites, une ou plusieurs propositions sommaires d'aménagement seront réalisées au niveau de chaque usine problématique (changement du plan de grilles, mise en place d'un exutoire).

Pour chaque aménagement proposé, le dossier comprendra :

- la réalisation de **schémas de principe**,
- les **principales caractéristiques** de l'aménagement,
- une évaluation sommaire du **gain d'efficacité que l'on peut espérer** en réalisant un tel dispositif,
- une **évaluation sommaire du montant des travaux.**

Toutes ces propositions seront validées en concertation avec le Conseil Supérieur de la Pêche (GHAAPPE, CSP Pau).