



Projets hydroélectriques situés sur des tronçons de cours d'eau classés en liste I

François Huger (AFB Direction régionale Bourgogne/Franche-Comté)

Les cours d'eau classés en liste I (article L.214-17 du code de l'environnement)

LISTE 1

PRESERVER

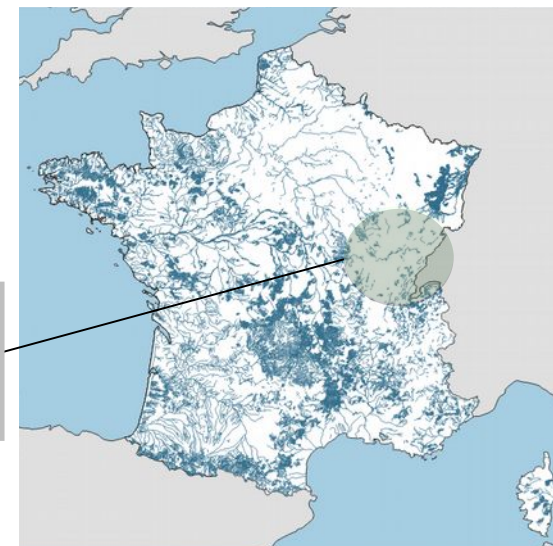
Des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau :

- en très bon état écologique;
- « réservoirs biologiques », dotés d'une riche biodiversité jouant le rôle de pépinière ;
- nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins

Liste 1 - L.214-17 du CE

≈ 127 600 km (métropole)
≈ 30% du linéaire de cours d'eau

Bourgogne/Franche-Comté :
15% du linéaire classé
(6700 / 45 000 km)



- ➔ **Très bon état écologique** : « la continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport des sédiments »
- ➔ **Réservoirs biologiques** : fonctionnalité intrinsèque (capacité à « produire » des individus) liée aux conditions hydrologiques et au transit sédimentaire (-> diversité et régénération des habitats aquatiques) ET possibilités de déplacement des organismes aquatiques
- ➔ **Protection complète des migrateurs amphihalins** : libre circulation des individus ET fonctionnalité des habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques

**Continuité
physique** (hydrologie
et morphologie) →
diversité des habitats

ET

**Continuité
biologique**

Les cours d'eau classés en liste I (article L.214-17 du code de l'environnement)

Encadrement réglementaire fort vis-à-vis de toute pression nouvelle ET objectif de réduction des impacts existants en matière de continuité écologique et de régime hydrologique :

- Aucune autorisation ou concession pour la **construction de nouveaux ouvrages** (*au sens de l'article R214-109*) **s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique** ou **s'ils affectent substantiellement l'hydrologie** en aval
- Dispositions qui s'appliquent également aux demandes de **modification d'ouvrages existants** (*augmentation de puissance, équipement hydroélectrique d'ouvrages autorisés, remise en exploitation ou consolidation des ouvrages bénéficiant de droits d'eau anciens ...*) **si incidences sur l'hydrologie ou la continuité écologique au regard de la situation préexistante (et non historique)**
- **Renouvellement des autorisations** d'exploitation des ouvrages existants **subordonné à la mise en œuvre de mesures correctives** visant à réduire les impacts

Déclinaison stricte par les services instructeurs de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) en termes d'impacts nouveaux sur ces tronçons

Éléments d'appréciation des impacts générés

Compartiment sédimentaire et effet d'enneigement dans l'emprise de la retenue : *projets nouveaux, rehausse ou fermeture de brèche de seuils existants...*

- Type (fixe ou mobile) de l'ouvrage transversal, hauteur
- Linéaire de retenue générée et habitats aquatiques impactés par enneigement
- Comparaison à la situation initiale
- Prise en compte du cumul des impacts à l'échelle du tronçon



Mesures correctives possibles pour permettre d'assurer un certain transit sédimentaire mais l'effet d'enneigement amont ne peut pas être corrigé techniquement dans le cadre d'un projet
→ **Recherche d'évitement d'impact (projets nouveaux & modification de l'existant) : type d'ouvrage (hauteur, prise d'eau « par en dessous »)**

Éléments d'appréciation des impacts générés

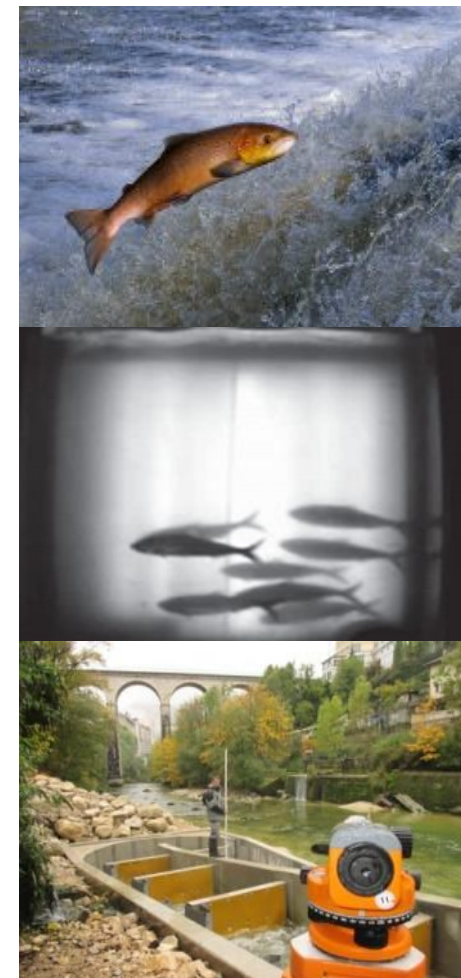
Libre circulation des espèces biologiques (1/2) : montaison

Libre circulation des espèces = **franchissabilité totale à la montaison** en permanence, sans délais et pour l'ensemble des espèces et des individus

≠ **seuil transversal aménagé d'un dispositif de montaison** → mesure de réduction d'impact :

- ✓ *entretien régulier pour une pleine fonctionnalité*
- ✓ *efficacité partielle (espèces et débits) avec des délais de franchissement plus ou moins importants*

- Franchissabilité à la montaison projetée : caractéristiques géométriques et conditions d'écoulements futures (projets nouveaux), modifiées ou conservées (ouvrages existants)
- Projection du niveau de franchissabilité (% de temps sur l'année et sur les périodes de migration) et comparaison à la situation initiale
- Prise en compte du cumul des impacts à l'échelle du tronçon



Recherche d'évitement d'impact (projets nouveaux & modification de l'existant) : type d'ouvrage franchissable par conception

Correction des impacts préexistants : forte ambition dans le dimensionnement des mesures (type dispositifs, nombre, débits alloués, plage de fonctionnement, espèces/stades cibles ...)

Éléments d'appréciation des impacts générés

Libre circulation des espèces biologiques (2/2) : dévalaison

Nouvelle installation hydroélectrique ou augmentation de la part des débits dérivés = **entrainement d'individus dévalant dans les turbines et risques de mortalités** associées

- Risque d'entrainement des individus dans la prise d'eau en fonction du débit dérivé (comparé à l'hydrologie du cours d'eau), taux de mortalités à travers les turbines et comparaison à la situation initiale
- Prise en compte du cumul des impacts à l'échelle du tronçon

Non dégradation des conditions de dévalaison → **projet neuf ou modification de l'existant** intégrant des technologies ichtyocompatibles pour l'ensemble des espèces/stades :

- ✓ *Turbines ichtyocompatibles*
- ✓ *Prises d'eau à espacement inter-barreaux très fins*



Solutions limitant/évitant les mortalités par les turbines, mais pas les incidences liées à la présence de la retenue (désorientation, prédation, ...) !! Axes grands migrateurs ET protection complète !!

Correction des impacts préexistants : mise en œuvre d'une barrière (physique ou comportementale) avec un espacement inter-barreaux adapté à la protection complète des stades juvéniles et adultes

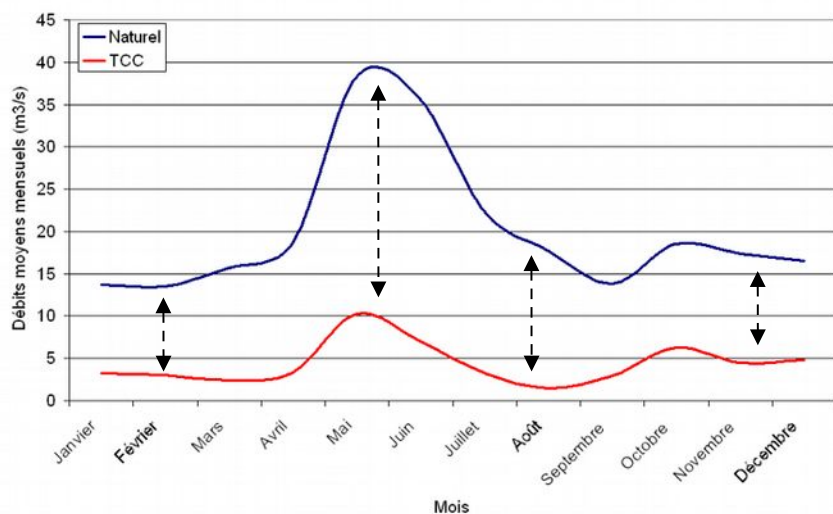
Éléments d'appréciation des impacts générés

Altération de l'hydrologie en aval des prises d'eau (1/2)

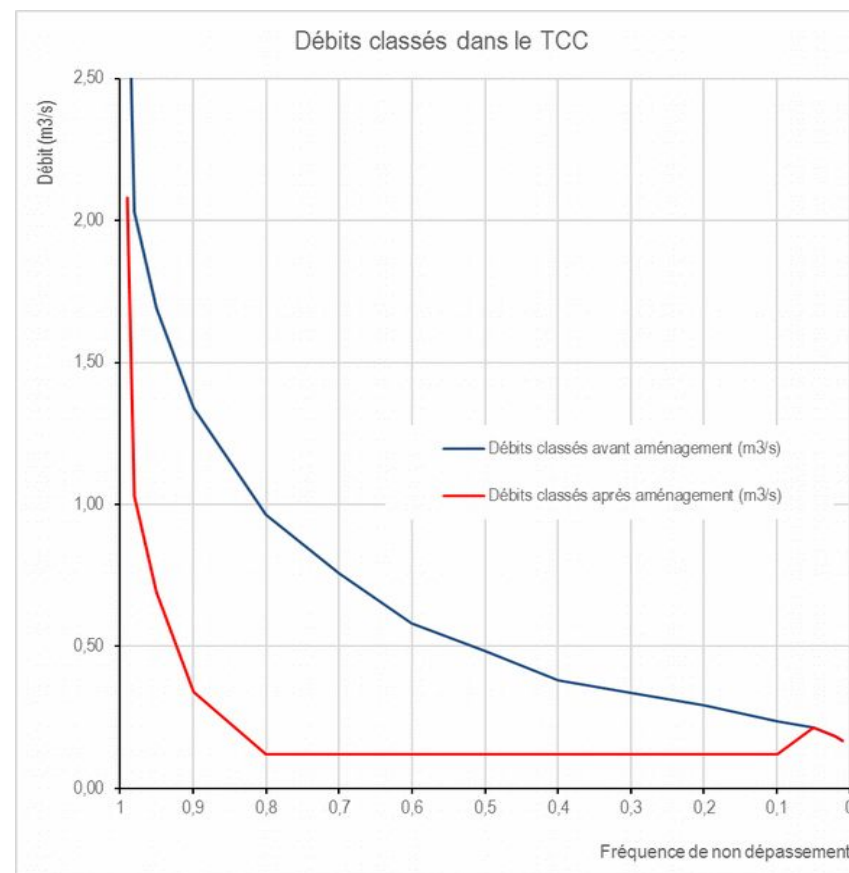
Approche quantitative en fonction du dimensionnement du projet (débit d'équipement, débit d'armement et débit restitué dans le TCC) et de l'hydrologie du cours d'eau :

→ **part de débit naturel dérivé** (volume)

→ **fréquence de maintien des bas débits** sur la base des débits classés



Lien à faire entre réduction du débit et conditions d'attractivité et de montaison pour les espèces dans le TCC



Éléments d'appréciation des impacts générés

Altération de l'hydrologie en aval des prises d'eau (2/2)



Niveau d'altération de l'hydrologie à confronter à la situation préexistante :

- Ensemble du régime hydrologique observé en amont du point de dérivation (installation nouvelle)
- Répartition actuelle des débits (modification, remise en exploitation d'une installation ancienne ou de l'équipement d'un ouvrage transversal existant)
- Prise en compte du cumul d'impacts existants à l'échelle du tronçon

En cas d'altération « substantielle », selon le niveau d'enjeu écologique, recherche de mesures :

- **d'évitement** : turbinage en pied de seuil
- **de réduction d'impact ambitieuses** : limitation du débit d'équipement, modulation saisonnière du débit minimal restitué dans le TCC

Éléments de conclusion

- Espace de conciliation ténue entre le développement de l'hydroélectricité et l'objectif de protection des tronçons classés en liste I, particulièrement sur les axes grands migrateurs avec objectif de protection complète
 - Nécessité d'intégrer des mesures d'évitement ou de réduction d'impacts très structurantes vis-à-vis de la faisabilité d'un projet ou de son dimensionnement (débit, hauteur de chute, positionnement des installations ...)
 - Solliciter un cadrage amont du service instructeur le plus tôt possible : porter à connaissance des enjeux et attendus en matière d'ERC au regard des enjeux écologiques identifiés
 - Eviter au maximum ces tronçons (15% du linéaire de cours d'eau au niveau régional) : compromis plus facile à construire sur d'autres tronçons présentant un potentiel de production plus intéressant / des enjeux environnementaux plus limités...
- *Exemple sur la Saône : 3 projets d'équipement en cours sur des seuils de navigation pour une puissance installée totale de 6 MW, soit l'équivalent de 100 à 300 moulins remis en exploitation ...*
-



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Merci de votre attention