

Quels leviers pour limiter l'impact des éclusées sur les rivières?

Démarche mise en œuvre par EDF

A. Barillier (CIH), V Gouraud (R&D), R Thévenet (METE), E Buisnière (UPA)



Pour pouvoir limiter, il faut déjà bien connaître le problème ...(1/3)

© RAPPEL HISTORIQUE

o Début années 90 (jusqu'en 1995) :

- Mise en place d'un groupe de travail (CEMAGREF, ENSAT, Universités, CSP, EDF) et travaux de thèse
- **Principales observations** sur l'effet des éclusées en rivière (5 sites de $M < 20 \text{ m}^3/\text{s}$) =
 - Modification de la composition des peuplements
 - Accroissement de la dérive des organismes
 - Augmentation des risques d'échouage ...





Pour pouvoir limiter, il faut déjà bien connaître le problème ...(2/3)

o Principales conclusions du Groupe de travail sur les effets des éclusées

- **Incidences spécifiques à chaque site (forte variabilité d'un site à l'autre) ;**
- Avec des enseignements généraux communs :
 - Influence du **débit de base** sur les structures des peuplements
 - Influence proportionnellement plus importante si la morphologie est dégradée ou en absence **d'abris**



o Principales recommandations du Groupe de travail

- En terme d'études (caractérisation de l'état initial et du problème) :
 - Investigations de terrain « classiques » (*plusieurs saisons (invertébrés), peuplements, espèces, stades, hydrologie, morphologie, ...*)
 - Investigations plus poussées si identification d'un problème (*analyse de l'habitat en fonction du débit, piégeage, dérive, habitats de berge, ...*)



Pour pouvoir limiter, il faut déjà bien connaître le problème ...(3/3)

o Retour d'expérience interne (2000/2005)

= analyse des études d'impact des demandes de renouvellement des concessions

- Difficulté pour effectuer un véritable diagnostic (durée des études)
- Difficulté pour évaluer l'importance de l'impact du facteur « éclusée » par rapport à d'autres facteurs

Propositions de mesures réductrices / compensatoires dont on ne sait pas bien évaluer l'efficacité

..... Mais qui sont toujours « coûteuses » énergétiquement.





Quels sont les types de problèmes ?

Habitat disponible au débit de base ?

Piégeage / Echouage des poissons ?

Fonctionnalité des frayères ?

Circulation ? Accès aux abris et zones refuges ?

Ressource nutritive ?

Choc thermique ?

Effet d'entraînement ?

Un peu tout ??????

5

9 mars 2009

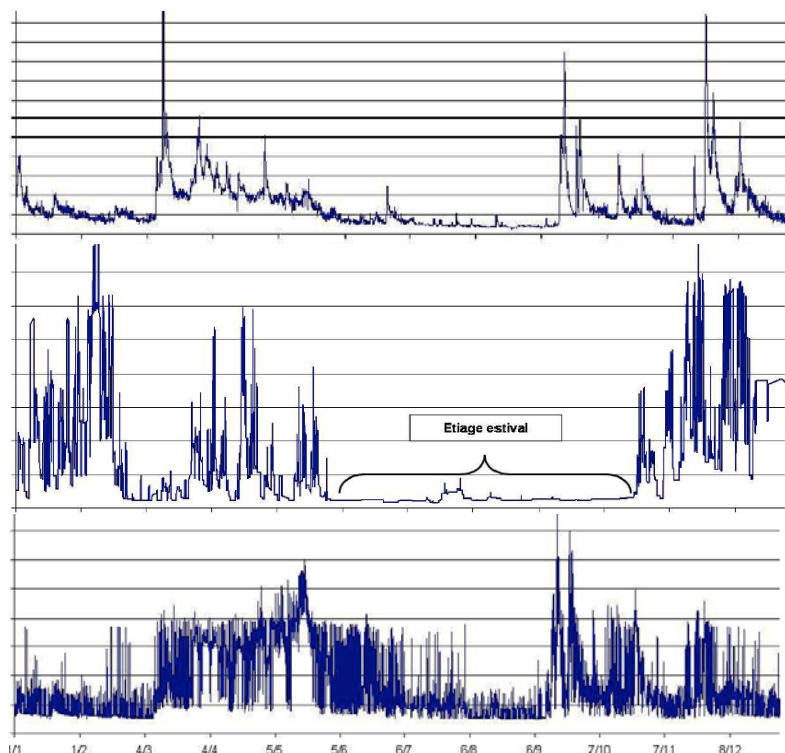
Séminaire "Eclusées" - Agenda 21 - Soleure



Prendre en compte les types d'éclusées

Quelques exemples de la grande diversité des hydrogrammes

Q min et Q max
amplitude
gradients
fréquence
période



6

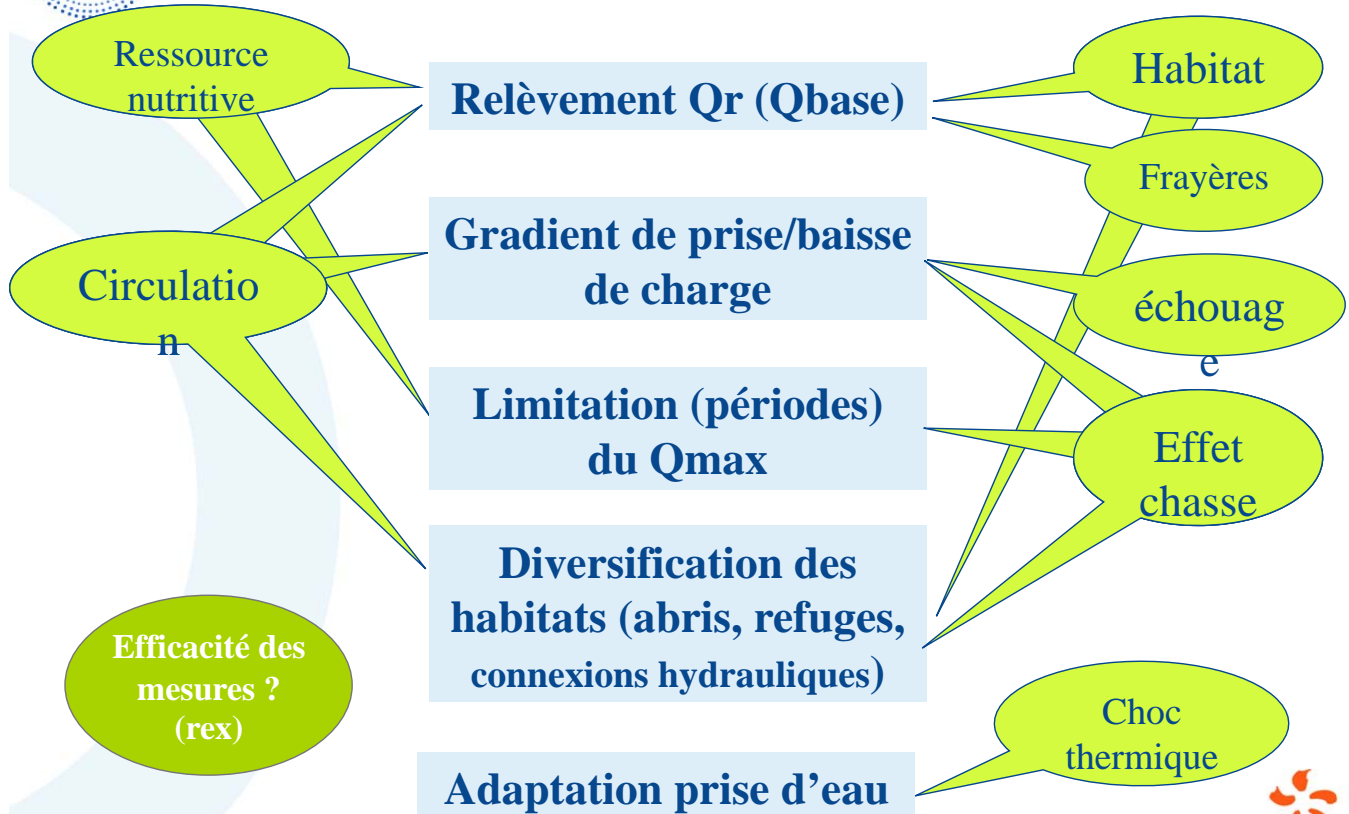
9 mars 2009

Séminaire "Eclusées" - Agenda 21 - Soleure





Quels leviers pour quels problèmes ?



D'où la démarche générale mise en œuvre depuis 2006/2007

◎ Suivis à long terme « avant / après » sur des sites où on peut mettre en œuvre (tester) des modifications de gestion

- Diversité / représentativité des sites (contextes biogéographiques) et des problématiques
- Diversité / représentativité des leviers d'action



Sélection d'aménagements en cours de renouvellement de titre :

* *Pouvoir tester Avant / Après*

* *Disposer d'une durée d'études suffisamment longue*

- 2 sites en 2006 (en collaboration avec UNPF)
- 3 sites en 2007
- 1 site en 2008



Eguzon-RAM / Creuse
(augmentation Qr, Palier supplémentaire)

Bioge / Dranse
(augmentation Qr, limitation des gradients)

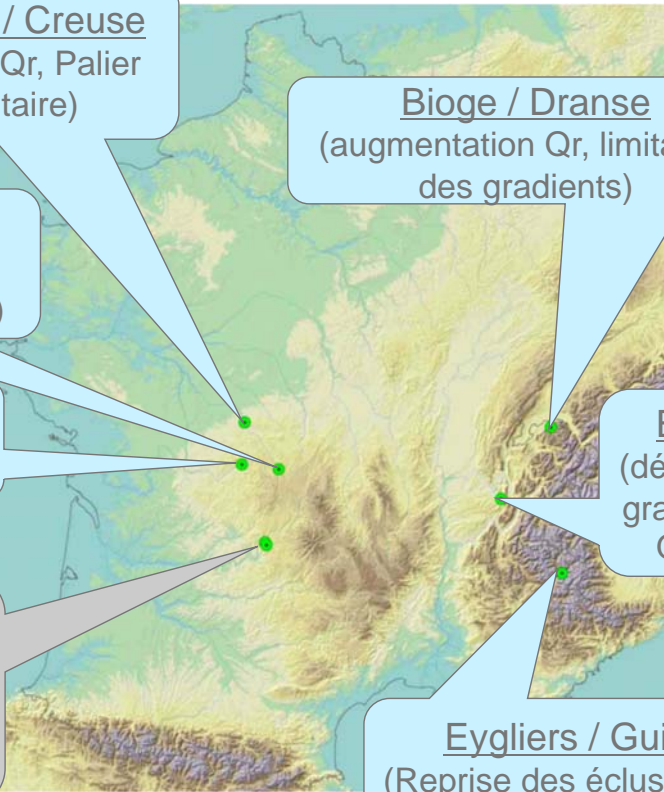
Confolens / Creuse
(augmentation Qr, limitation des gradients)

La Châtre / Taurion
(augmentation du Qr)

Bridoire / Tier
(démodulation = Qr, gradient, fréquence Qmax/période)

Hautefage-Sablier / Maronne-Dordogne
(augmentation Qr, limitation des gradients et du Qmax/période)

Eyglis / Guil
(Reprise des éclusées ; gradients)



Les compartiments suivis

● Milieu physique

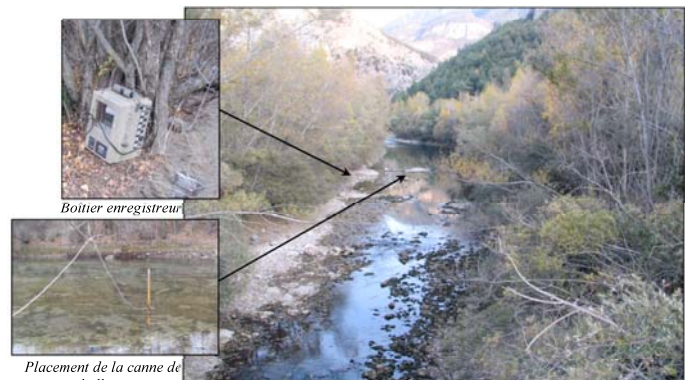
- T°, Hydrologie (limnimètres) en continu
- Physico-chimie (ponctuel)
- Morphologie + habitats

● Biologie

- Macro-invertébrés (listes)
- Poissons (inventaires)

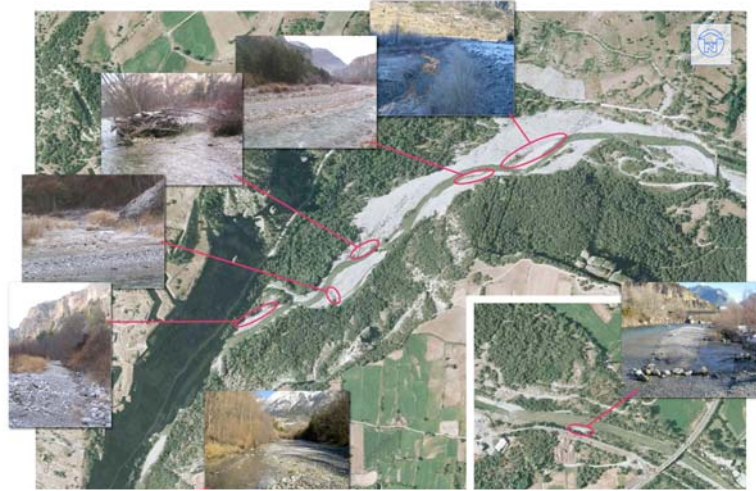
● « Fonctionnalités » (selon sites)

- Dérives (macro-invertébrés)
- Piégeages / échouages
- Frayères (comptages)
- Croissance (poisson)



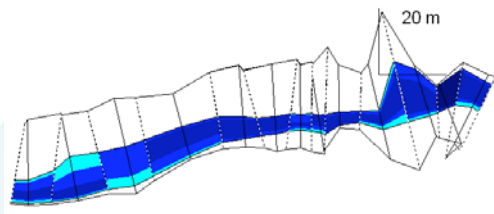


EX : piégeage / échouage



GUIJL2 transects 1 à 13
débit : 1 m³/s
hauteur (m)

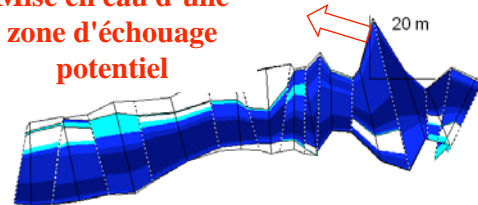
□ émergé	■ 0.30 - 0.70
■ < 0.10	■ >= 0.70
■ 0.10 - 0.30	



GUIJL2 transects 1 à 13
débit : 12 m³/s

□ émergé	■ 0.30 - 0.70
■ < 0.10	■ >= 0.70
■ 0.10 - 0.30	

Mise en eau d'une zone d'échouage potentiel



Premières difficultés : identifier les facteurs limitants

⊙ Parfois, le diagnostic est « aisé » :

- Cas des échouages « en masse » des alevins / juvéniles

⊙ Les remèdes d'efficacité significative probable sont connus :

- Limitation des gradients de descente dans certaines gammes de débit
- Limitation du Q_{max} à certaines périodes + sensibles
- Restauration / adaptation des connexions hydrauliques des bras secondaires
- Augmentation du débit de base

⊙ Dans la majorité des cas, le diagnostic est difficile ...

- Manque de référence
- Nombreux autres facteurs limitants : compartimentage, disponibilité en substrats de frai, ...
- Forte variabilité interannuelle naturelle

⊙ Et les possibilités techniques des groupes de turbinage limitées ...

- Contraintes sur le 1er palier par ex





Autres difficultés : les aléas

- Des crues morphogènes



- Ou qui déchaussent des ouvrages



- Des retards dans les travaux de modification des ouvrages (Qr)
- Des pollutions toxiques (nonylphénols) ...

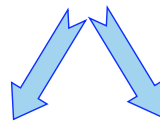
13

- Soleure



Traitement futur des données

- Situation « Avant » : réalisée sur 2 ans
- Situation « Après » : prévue sur 3 ans, probablement prolongée sur 1 à 2 ans, voire plus (selon sites)



- Analyse locale (site par site) :

- Analyse de la variabilité temporelle des communautés biologiques en fonction des paramètres du milieu

- Conclusion sur l'effet des modifications de gestion de l'aménagement

- Analyse globale (tous les sites) :

- Analyse de la variabilité spatio-temporelle des communautés biologiques en fonction :

- des modalités de gestion hydraulique

- Du contexte biogéographique de chacun des aménagements

Identification des **gains écologiques** en fct° des caractéristiques des aménagements et du contexte

14

9 mars 2009

Séminaire "Eclusées" - Agenda 21 - Soleure





Merci de votre attention

