

ETUDES

*gestion des milieux  
aquatiques*

13

# Effets écologiques des éclusées en rivière

Expérimentations et synthèse bibliographique

Sylvie Valentin



i6731

**Cemagref**  
EDITIONS

# Effets écologiques des éclusées en rivière

*Expérimentations et synthèse bibliographique*

**Sylvie Valentin**

I 6731 1/1



i6731



Cemagref  
Groupement de Lyon  
Division *Biologie des écosystèmes aquatiques*  
Laboratoire d'hydroécologie quantitative  
3, bis quai Chauveau CP 220  
69336 LYON Cedex 09  
Tél 04 72 20 87 87 - Fax 04 78 47 78 75

# Sommaire

1. Introduction .....	11
2. Matériels et méthodes .....	13
2.1. Études in situ .....	13
2.2. Expérimentations .....	17
3. Résumé des principaux résultats .....	18
3.1. Les différents régimes hydrauliques .....	18
3.2. Les différents effets .....	19
3.2.1. Effets du premier facteur - débit minimal faible, avec ou sans éclusées .....	19
3.2.2. Effets du deuxième facteur - variabilité liée aux éclusées .....	23
4. Compléments dans la littérature scientifique .....	26
4.1. Les études de cas .....	26
4.2. Effets potentiels des fluctuations de la température .....	28
4.3. Effets des variations de débit sur la dérive des invertébrés .....	30
4.4. Méthodologies .....	31
4.4.1. Apports et limites de la méthode des microhabitats .....	31
4.4.2. La mesure des refuges .....	34
4.4.3. L'approche expérimentale .....	35
4.5. Les théories sur les perturbations écologiques .....	37

5. Bilan sur l'effet des éclusées .....	41
6. Vers une aide à la gestion .....	43
6.1. Éléments de diagnostic .....	43
6.2. Définition d'un débit plancher « soutenu » .....	45
6.2.1. A partir d'un pourcentage du module .....	47
6.2.2. A partir du rapport entre débit d'éclusées et débit plancher ....	49
6.2.3. A partir du maximum de SPU .....	50
6.2.4. A partir des vitesses .....	50
6.2.5. Conclusion .....	50
6.3. Autres actions possibles sur le régime hydraulique .....	51
6.3.1. Action sur la fréquence des éclusées .....	51
6.3.2. Action sur le débit d'éclusee .....	52
6.3.3. Action sur la rapidité de montée du débit .....	53
6.4. Conclusion - corollaire pratique au bilan sur les effets des éclusées .....	53
7. Perspectives .....	54
7.1. Reflexions sur le protocole global et sur l'étude réalisée <i>in situ</i> ....	54
7.2. Approche extensive .....	58
7.3. Suivi complémentaire d'un site .....	61
8. Remerciements .....	62
9. Références bibliographiques .....	63

## Résumé

Les ouvrages fonctionnant par éclusées hydroélectriques provoquent des variations artificielles du débit, et donc des paramètres physiques de l'habitat, dans les portions de cours d'eau situées en aval. Ce rapport constitue la synthèse de travaux entrepris par le Cemagref pour étudier les conséquences de ces variations sur les peuplements aquatiques, à partir de l'étude de deux cours d'eau de petite taille (module naturel inférieur à  $5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) et d'approches expérimentales.

Un classement des effets est proposé selon l'impact observé sur les peuplements de poissons, d'invertébrés et d'algues. De ce classement résulte une hiérarchisation des deux principales caractéristiques du régime hydraulique artificiel, le débit plancher d'une part, et la variabilité liée aux éclusées d'autre part. Les résultats sont étayés et complétés par les connaissances bibliographiques.

Cette synthèse montre que les effets d'un régime d'éclusées sont aggravés lorsque la morphologie de la rivière est dégradée, notamment lors d'une diminution des refuges. Les conclusions sur les risques encourus par les peuplements des cours d'eau soumis à un régime d'éclusées aboutissent à des recommandations pratiques pour la gestion des ouvrages hydroélectriques.

Quels sont les effets écologiques des éclusées en rivière ? Quels sont les risques encourus par les peuplements de poissons dans les cours d'eau situés en aval ?

A partir de la synthèse d'expérimentations de terrain, cet ouvrage propose des éléments clés pour le diagnostic d'un site soumis à éclusées et des axes méthodologiques pour leur gestion optimale.

Il s'adresse à tous ceux qui s'intéressent aux études d'impact sur ce mode de gestion et plus particulièrement aux gestionnaires des ouvrages hydroélectriques, aux bureaux d'études ainsi qu'aux écologues.

ISBN 2-85362-478-1

Prix : 125 F TTC



9 782853 624510