

95/0340



LA RECHERCHE POUR L'INGENIERIE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Département gestion des milieux aquatiques  
Division Biologie des Ecosystèmes Aquatiques,  
Laboratoire d'Hydroécologie Quantitative



GA/00665

MINISTÈRE DE  
L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION DE L'EAU

Sous-direction du Milieu Aquatique  
et de la Pêche

511

# ***IMPACTS ECOLOGIQUES DE LA CHENALISATION DES RIVIERES***

- Rapport final -

Commande DE 30/93



**WASSON J.G.  
MALAVOI J.R.  
MARIDET L.  
SOUCHON Y.  
PAULIN L.**

Groupement de Lyon

3 bis, quai Chauveau CP 220

69336 Lyon Cedex 09

Tél. : 72 20 87 87 - Fax : 78 47 78 75

Décembre 1995

# SOMMAIRE

<b>AVANT PROPOS</b> .....	7
<b>INTRODUCTION</b> .....	9
<b>I. LA NOTION D'HABITAT</b> .....	13
I.1. L'habitat aquatique .....	13
I.2. Les facteurs de diversification de l'habitat .....	15
I.3. Habitat, biodiversité et fonctionnement écologique .....	16
I.4. L'habitat des poissons .....	18
I.5. Habitat et morphologie : des échelles emboîtées .....	21
Echelle ponctuelle .....	21
Echelle linéaire .....	24
Echelle régionale .....	25
I.6. L'habitat : un système à 4 dimensions .....	26
<b>II. LA DYNAMIQUE DES HABITATS D'EAU COURANTE : QUELQUES PRINCIPES DE GEOMORPHOLOGIE FLUVIALE</b> .....	31
II.1. Les déterminants à l'échelle du bassin versant .....	31
II.2. Les réponses à l'échelle du tronçon .....	32
Le substrat : une variable à part .....	32
La recherche permanente d'un équilibre .....	34
II.3. Formes en équilibre, structures rythmiques .....	36
Modèles de lits .....	36
Séquences de faciès .....	36
Débits morphogènes, profils d'équilibre .....	42
II.4. Changements naturels et imposés .....	42
De la dynamique à l'habitat .....	44
Une échelle commune : le faciès morphodynamique .....	45
II.5. Nécessité d'une typologie régionale .....	45
<b>III. TYPOLOGIE DES AMENAGEMENTS DE RIVIERE : OBJECTIFS ET METHODES</b> .....	51
III.1. Les objectifs des aménagements .....	51
III.2. Classification des interventions .....	53
Classification selon la nature des travaux .....	53
Classification selon les objectifs et les impacts .....	56
III.3. Un objectif commun à toutes les interventions : la chenalisation .....	58
III.4. Interventions complexes, effets synergiques .....	61
Régionalisation des aménagements .....	61
Les rivières du Sud-Ouest .....	62
Région Rhône-Alpes .....	63
Le bassin de la Loire .....	63
<b>IV. IMPACTS DE LA CHENALISATION SUR LE MILIEU PHYSIQUE</b> 69	
IV.1. Principaux types d'impacts .....	69
Augmentation de la pente .....	71
Modification de la largeur et de la profondeur .....	71
Processus d'ajustement .....	73
Perturbation de l'écoulement .....	75
Homogénéisation des séquences de faciès .....	76
Destructuration du substrat .....	81
Accentuation des hydrogrammes .....	81
Disparition des structures d'abri .....	83
IV.2. Conséquences globales de la chenalisation .....	83

<b>V. LA RÉMANENCE DES IMPACTS : RÉVERSIBILITÉ ET IRREVERSIBILITÉ</b>	89
V.1. Réversibilité d'un aménagement	89
V.2. L'existence de seuils d'irréversibilité	90
V.3. Régionalisation de l'énergie potentielle	93
V.4. Artificialisation et restauration	94
<b>VI. IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE</b>	99
VI.1. L'interdépendance des facteurs clés amène une réponse complexe à l'échelle des organismes	99
VI.2. Les interactions entre compartiments font que l'ensemble du milieu aquatique est affecté : structures et processus	100
Une capacité d'autoépuration	101
Un fonctionnement trophique perturbé	101
Un risque accru d'eutrophisation	102
Une compétition plus sévère	102
VI.3. L'écosystème est affecté dans ses 4 dimensions	102
Des milieux confinés et fragiles	104
Des vecteurs de pollution	104
Des rivières qui s'enfoncent	105
Des épisodes critiques plus sévères	106
VI.4. L'habitat est affecté à toutes les échelles	106
<b>VII. IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES PEUPELEMENTS</b>	111
VII.1. La chenalisation : des impacts durables	111
VII.2. La chenalisation : des impacts graves	114
L'exemple des rivières de plaine nord-américaines	114
Rivières à salmonidés	116
Les exemples européens	118
VII.3. Les causes majeures d'altération	120
VII.4. Deux études de cas en France : le Guiers et l'Eau Morte	123
Le Guiers	123
L'eau morte	128
VII.5. Aggravation des conditions d'habitat en crue	133
VII.6. Perte de connectivité latérale	133
VII.7. Conclusion	135
<b>VIII. EVALUATION A PRIORI DE L'IMPACT D'UN AMENAGEMENT</b>	139
VIII.1. Prévoir l'impact physique : éléments pour un indice d'artificialisation	139
Linéaire	139
Intensité	142
Temps	150
VIII.2. Perspectives	152
<b>CONCLUSION</b>	155
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	159

*Pour obtenir copie du document complet,  
adressez votre demande à :*

**CEMAGREF - DICOVA**

B.P. 22

92162 ANTONY Cedex

[Sylviane-chevrot@cemagref.fr](mailto:Sylviane-chevrot@cemagref.fr)