

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



MINISTERE DE
L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION DE L'EAU

Sous-direction du Milieu Aquatique
et de la Pêche

541

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

AVANT PROPOS	7
INTRODUCTION	9
I. LA NOTION D'HABITAT	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
II. LA DYNAMIQUE DES HABITATS D'EAU COURANTE : QUELQUES PRINCIPES DE GEOMORPHOLOGIE FLUVIALE	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
III. TYPOLOGIE DES AMENAGEMENTS DE RIVIERE : OBJECTIFS ET METHODES	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
IV. IMPACTS DE LA CHENALISATION SUR LE MILIEU PHYSIQUE	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

V. LA RÉMANENCE DES IMPACTS : RÉVERSIBILITÉ ET IRREVERSIBILITÉ	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
VI. IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE	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
VII. IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES PEUPELEMENTS	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
VIII. EVALUATION A PRIORI DE L'IMPACT D'UN AMENAGEMENT	139
VIII.1. Prévoir l'impact physique : éléments pour un indice d'artificialisation	139
Linéaire	139
Intensité	142
Temps	150
VIII.2. Perspectives	152
CONCLUSION	155
BIBLIOGRAPHIE	159

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

CEMAGREF - DICOVA

B.P. 22

92162 ANTONY Cedex

Sylviane-chevrot@cemagref.fr