

POLLUANTS METALLIQUES DANS LA FAUNE PISCICOLE

CAMPAGNE 1983

PAR

CLAUDE CORVI

LABORATOIRE CANTONAL DE CHIMIE, GENEVE

RESUME

Les résultats des analyses de métaux lourds dans 241 échantillons permettent de confirmer l'amélioration observée lors de la campagne précédente. Les teneurs moyennes des poissons sont faibles, bien inférieures aux recommandations internationales.

INTRODUCTION

Le programme quinquennal 1981-1985 de la Commission internationale prévoit des analyses sur la faune piscicole une année sur deux.

Les laboratoires cantonaux vaudois et genevois ainsi que la Station d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon ont participé aux recherches.

METHODES

Les dosages de métaux lourds, mercure, plomb et cadmium sont effectués sur la partie comestible des poissons (filet et peau). Le poids des poissons est déterminé sur les individus non éviscérés. Il n'est pas tenu compte, dans ce rapport, de la répartition géographique des pêches.

Les trois laboratoires utilisent des méthodes analytiques similaires pour le mercure : l'échantillon est minéralisé dans un mélange acides-oxydants et la teneur métallique est déterminée par absorption atomique sans flamme.

Seuls les laboratoires cantonaux ont participé aux analyses de plomb et de cadmium. Ces éléments ont été dosés par absorption atomique, au four graphite.

Les concentrations métalliques sont exprimées en μg de polluant par kilogramme de poisson frais analysé.

Pour l'analyse statistique des résultats, l'écart-type n'est calculé que pour les populations dont l'effectif atteint, au minimum dix individus. Lorsqu'un polluant n'a pas été décelé dans un échantillon, la concentration retenue pour l'analyse statistique des résultats est prise comme égale à 75 % de la limite de détection indiquée.

RESULTATS

L'étude a porté sur 59 lottes, 177 perches et 5 échantillons de plancton, soit 241 analyses.

Pour chaque espèce, nous avons regroupé les échantillons selon leur poids. Les concentrations moyennes calculées pour chaque classe de poids sont reportées dans les tableaux 1 à 4.

Les histogrammes des figures 1 à 4 permettent d'apprécier, pour les classes de poids les plus représentées, l'évolution des contaminations métalliques des lottes et des perches.

. MERCURE (tableau 1; figures 1 et 2)

La contamination mercurielle des populations de perches les plus représentées, perches de 25 à 100 g, semble se stabiliser aux environs d'une valeur voisine de 80 µg/kg.

L'amélioration constatée, pour ce métal, en 1981 se confirme. Les teneurs mesurées pour cette espèce sont voisines de celles observées ces dernières années dans d'autres lacs suisses (FAVARGER, 1982).

Il est certain que les mesures prises pour limiter les sources d'émission de mercure se font sentir sur la faune piscicole. La diminution de la contamination mercurielle observée est l'image de l'amélioration constatée pour les sédiments (MONDAIN-MONVAL et al. 1984).

La contamination de la lotte reste nettement supérieure à celle de la perche, pratiquement deux fois plus élevée, mais l'amélioration est également sensible pour cette espèce (figure 2).

La teneur moyenne de cinq échantillons de zooplancton, pêché au filet de 300 µm entre juin et septembre, est de 50 µg/kg de matière sèche.

. PLOMB (tableau 2 et figure 3)

L'évolution de la contamination saturnine de la faune piscicole est plus difficile à apprécier, les résultats concernant ce métal étant beaucoup plus dispersés que ceux obtenus pour le mercure.

Les concentrations moyennes observées pour les différentes classes de poids sont faibles, voisine de 60 µg/kg. L'augmentation de la contamination des perches ou des lottes par rapport aux deux années précédentes n'est pas, pour ce métal, significative. Elle traduit plutôt une divergence analytique des deux laboratoires ayant procédé aux études.

. CADMIUM (tableau 3 et figure 4)

Bien que ce métal demeure un des principaux polluants du Léman, la teneur en cadmium des poissons reste faible, sans variation significative par rapport aux années précédentes. Ceci s'explique par le manque d'affinité du cadmium pour le tissu musculaire.

CONCLUSIONS

L'amélioration observée en 1981 pour la pollution mercurielle de la faune piscicole est confirmée.

Du fait de l'absence d'accumulation dans la chaîne trophique et de leur manque d'affinité pour le tissu musculaire, le plomb et le cadmium ne semblent pas poser de problème majeur sur le plan piscicole.

Pour le consommateur, la contamination des poissons du Léman par les métaux lourds ne présente pas de danger. Les valeurs moyennes observées actuellement sont bien inférieures aux tolérances ou recommandations internationales : 500 µg/kg pour le plomb, 50 µg/kg pour le cadmium et 500 µg/kg pour le mercure.

BIBLIOGRAPHIE

- FAVARGER, P.Y., (1982) : Teneur en mercure des poissons des lacs suisses 1973-1979. *Chimia* 36, 365-372.
- MONDAIN-MONVAL, J.Y., DONARD, O., FAVARGER, P.Y., et VERNET, J.P., (1984) : Etude de la pollution des sédiments du Léman. Campagne 1983. Rapport Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution.

TABLEAU 1 - Concentration du mercure dans les poissons ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

1.a PERCHES

| Classe de poids (g) | Nombre de poissons analysés | Poids | | Concentration | |
|---------------------|-----------------------------|-------|------------|---------------|------------|
| | | Moyen | Ecart-type | Moyen | Ecart-type |
| 26 - 50 | 58 | 43 | 5 | 83 | 45 |
| 51 - 75 | 78 | 60 | 7 | 77 | 36 |
| 76 - 100 | 15 | 83 | 7 | 84 | 44 |
| 101 - 150 | 8 | 113 | - | 114 | - |
| 151 - 500 | 14 | 354 | 116 | 107 | 36 |
| 501 - 1000 | 4 | 711 | - | 266 | - |

1.b LOTTES

| Classe de poids (g) | Nombre de poissons analysés | Poids | | Concentration | |
|---------------------|-----------------------------|-------|------------|---------------|------------|
| | | Moyen | Ecart-type | Moyen | Ecart-type |
| < 50 | 1 | 37 | - | 154 | - |
| 51 - 100 | 21 | 80 | 9 | 172 | 60 |
| 101 - 150 | 20 | 112 | 12 | 191 | 75 |
| 151 - 200 | 5 | 175 | - | 240 | - |
| 201 - 250 | 11 | 215 | 13 | 176 | 54 |
| 251 - 500 | 1 | 355 | - | 103 | - |

TABLEAU 2 - Concentration du plomb dans les poissons ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

2.a PERCHES

| Classe de poids (g) | Nombre de poissons analysés | Concentration moyenne | Ecart-type |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 26 - 50 | 54 | 69 | 79 |
| 51 - 75 | 52 | 59 | 82 |
| 76 - 100 | 13 | 58 | 77 |
| 101 - 150 | 6 | 29 | - |
| 151 - 500 | 14 | 58 | 37 |
| 501 - 1000 | 4 | 67 | - |

2.b LOTTES

| Classe de poids (g) | Nombre de poissons analysés | Concentration moyenne | Ecart-type |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 101 - 150 | 5 | 116 | - |
| 151 - 200 | 5 | 118 | - |
| 201 - 250 | 11 | 98 | 37 |

TABLEAU 3 - Concentration du Cadmium dans les poissons ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

3.a PERCHES

| Classe de poids (g) | Nombre de poissons analysés | Concentration moyenne | Ecart-type |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 26 - 50 | 54 | 11 | 13 |
| 51 - 75 | 52 | 7 | 8 |
| 76 - 100 | 13 | 6 | 5 |
| 101 - 150 | 6 | 7 | - |
| 151 - 500 | 14 | 5 | 3 |
| 500 - 1000 | 4 | 9 | - |

3.b LOTTES

| Classe de poids (g) | Nombre de poissons analysés | Concentration moyenne | Ecart-type |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 101 - 150 | 5 | 7 | - |
| 151 - 200 | 5 | 5 | - |
| 201 - 250 | 11 | 4 | 3 |

FIGURE 1 - EVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES DU MERCURE DES PERCHES

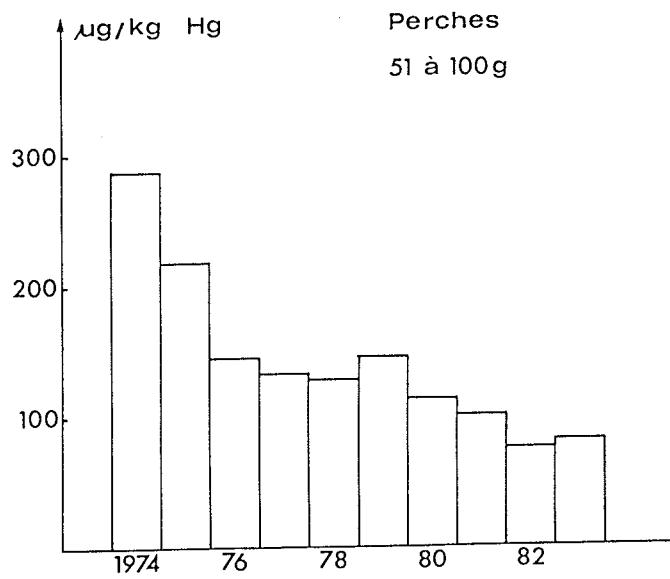


FIGURE 2 - EVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES DU MERCURE DES LOTTES

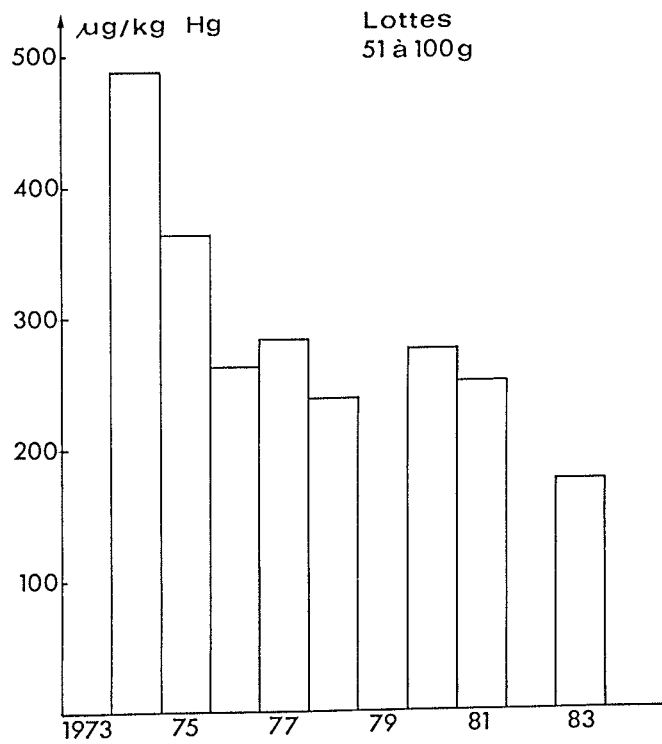


FIGURE 3 - EVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES DU PLOMB DES PERCHES

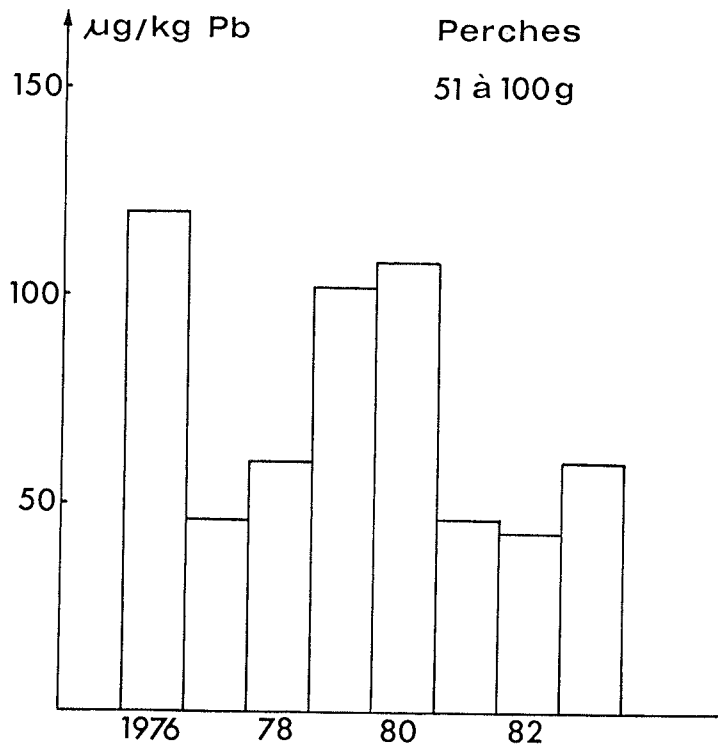
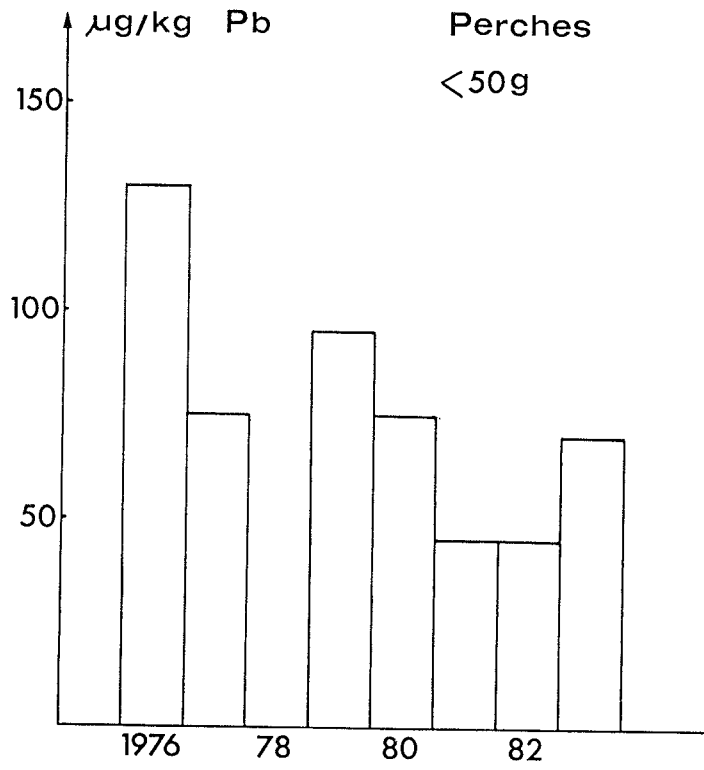


FIGURE 4 - EVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES DU
CADMIUM DES PERCHES

