



INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION

Agencija za
Zemljopis

219653 RM



**Teneurs de polluants dans les matières en suspension
de l'onde de crue du Rhin d'avril 1994**

Auteurs: Monsieur Uwe Schleichert
 Monsieur le Dr. Martin Keller

Sommaire

Page

1.	Objet	5
2.	Régime hydrologique	5
3.	Indicateurs	9
4.	Paramètres inorganiques	13
4.1	Débit et matières en suspension	14
4.2	COT et P total	16
4.3	Zinc, plomb et manganèse	18
4.4	Nickel, chrome et fer	20
4.5	Cuivre et arsenic	22
4.6	Mercurure et cadmium	24
5.	Paramètres organiques	27
5.1	HCB	28
5.2	PCB 28, PCB 52, PCB 101	30
5.3	PCB 138, PCB 153, PCB 180	32
5.4	Benzo(b)fluoranthène	34
5.5	Comparaison entre les concentrations et les flux	37
6.	Synthèse	42
7.	Annexes	44
7.1	Teneurs en métaux lourds dans le Rhin à hauteur de Coblenche	45
7.2	Teneurs en métaux lourds dans le Rhin à hauteur de Bad Honnef	46
7.3	Teneurs en métaux lourds dans le Rhin à hauteur de Kleve-Bimmeri	47
7.4	Teneurs en métaux lourds dans le Rhin à hauteur de Lobith	40

7.5	Teneurs en substances nuisibles organiques dans le Rhin à hauteur de Coblenze	50
7.6	Teneurs en substances nuisibles organiques dans le Rhin à hauteur de Bad Honnef	54
7.7	Teneurs en substances nuisibles organiques dans le Rhin à hauteur de Kleve-Birnen	56
7.8	Teneurs en substances nuisibles dans le Rhin à hauteur de Lobith	58

1. Objet

L'une des tâches du cercle d'experts "Monitoring" de la CIPR dans le cadre de la détermination des flux de polluants annuels consiste à estimer également la part que peuvent tenir les ondes de crue. Cette part qui incombe à l'onde de crue prend de plus en plus d'importance depuis les dernières années, étant donné que les flux moyens de polluants ont sensiblement diminué au cours des 20 dernières années, entraînant par là même une augmentation éventuelle de la part due à une onde de crue.

Pour estimer les flux, il est tout d'abord nécessaire d'acquérir des connaissances sur l'évolution des teneurs de polluants dans les matières en suspension lors du passage d'une onde de crue. Les teneurs baissent-elles par "dilution" avec des matériaux érodés non pollués ou l'évolution est-elle différente?

Les membres du cercle d'experts ont chargé en 1993 les laboratoires participant au programme de mesures de prélever des échantillons par centrifugeuse en continu avec la fréquence la plus élevée possible sur la première onde de crue du Rhin en 1994. La "Bundesanstalt für Gewässerkunde" a signalé aux laboratoires la date à laquelle devaient commencer les prélèvements.

2. Régime hydrologique

En avril 1994, une crue, alimentée par les précipitations dans les massifs moyens, s'est écoulée sur le Rhin. Le déroulement de l'onde de crue figure dans l'illustration 1.

Entre le 13 et le 14 avril, le débit mesuré à Rheinfelden est passé de 1251 m³/s à 1361 m³/s, augmentant seulement de 110 m³/s, pour retomber ensuite.

Pendant la même période, le débit à Maxau a augmenté de 1630 m³/s à 2290 m³/s, soit de 660 m³/s, et a ensuite baissé à nouveau, comme à Rheinfelden.

A Mayence, l'augmentation était de 1160 m³/s et à Coblenche de 642 m³/s.

Il n'est pas tenu compte ici du temps d'écoulement de l'onde.

La valeur maximale de l'onde de crue a été atteinte à Coblenche le 16 avril avec 4865 m³/s et à Rees le 17 avril avec 5490 m³/s.

Il ressort de la figure 3 que les grands affluents, le Neckar et le Main ont le plus sensiblement contribué à l'augmentation du débit alors que la contribution de la Moselle est restée nettement plus faible.

Etant donné que l'onde de crue ne s'est formée que pratiquement en aval de Maxau, seules les stations de mesures situées sur le Rhin à hauteur de Coblenche, Bad Honnef, Kleve-Bimmen et Lobith ont participé au prélèvement d'échantillons.

La durée des prélèvements s'est étendue

du 14.4 au 22.4 à Coblenche avec un échantillon par jour (9 échantillons au total)

du 15.4 au 20.4 à Bad Honnef avec un échantillon par jour (6 échantillons au total)

du 15.4 au 21.4 à Kleve-Bimmen avec un échantillon par jour (7 échantillons au total)

du 14.4. au 22.4 à Lobith avec un à deux échantillons par jour (12 échantillons au total).