



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

**Comparaison entre l'état réel du Rhin de 1990 à 1994
et les objectifs de référence**

1. Introduction

La comparaison entre l'état réel du Rhin et les objectifs de référence a été effectuée sur la base des données mesurées entre 1990 et 1994 dans les stations internationales de mesure de Village-Neuf, Seltz/Lauterbourg, Coblenze/Rhin, Bimmen et Lobith. Pour 1990 et 1991, on a également intégré à l'évaluation les résultats du programme de recherche "Présence de micropolluants organiques importants dans le Rhin". La procédure d'évaluation et la définition des groupes de résultats figurent dans le Rapport sur l'état du Rhin publié en 1993 par la CIPR.

L'annexe I est un tableau synoptique sur l'évaluation de l'état réel du Rhin par rapport aux objectifs de référence entre 1990 et 1994, les substances étant classées en différents groupes de résultats. L'annexe II fait état de l'évaluation des résultats de mesure obtenus en 1994 eu égard à la subdivision en groupes de résultats.

Il convient de mentionner qu'après l'achèvement du programme de recherche susmentionné, le nombre de valeurs mesurées disponible en 1992 pour les micropolluants organiques solubles était nettement plus faible. Il en résulte que les enseignements pouvant être tirés de la comparaison pour 1992 sont très limités. La qualité du programme de mesures de la CIPR, c'est-à-dire le nombre de paramètres mesurés, les limites de dosage, la fréquence de mesure, etc. des micropolluants organiques dans les compartiments "Eau" et "Matières en suspension" s'est nettement améliorée depuis 1993. Les données provenant du programme de mesure des matières en suspension de 1993 et 1994 sont plus fiables que celles des années antérieures.

Afin de pouvoir procéder à une évaluation aussi uniforme, fiable et représentative que possible pour l'ensemble du Rhin, on a respecté les règles suivantes:

- On a utilisé essentiellement des valeurs de mesure déterminées avec une limite de dosage suffisamment basse et/ou une fréquence de mesure si possible élevée.
- Il a été fait appel à des séries de mesures réalisées sur de longues périodes afin d'apprécier si des modifications des valeurs de percentile entre 1990 et 1994 devaient être interprétées comme des variations aléatoires ou comme des modifications systématiques.
- Lorsqu'une estimation ou baisse systématique a pu être constatée, seules les valeurs mesurées les plus récentes (la plupart du temps celles de 1993) ont été utilisées.
- Lorsqu'il n'a pas été constaté de modifications systématiques ou que l'on ne disposait pas de suffisamment de données sur de longues périodes pour pouvoir procéder à une évaluation scientifique fiable, le caractère relatif du résultat a été souligné par une phrase de commentaire pour chaque substance concernée.
- Il n'a pas été tenu compte des valeurs mesurées de la station de mesures de Coblenze/Moselle pour déterminer si les objectifs de référence ont été atteints ou non dans le Rhin.

A l'inverse des années 1990 à 1993, l'année 1994 a été marquée par un débit annuel moyen élevé (le plus haut débit depuis 1989). Les débits élevés ont sur de nombreuses substances un effet de dilution.

1.1 Objectifs de référence atteints ou concentrations sensiblement inférieures aux objectifs de référence (troisième groupe de résultats)

Pour les 5 groupes de substances et 12 substances suivants, les objectifs de référence ont été atteints à long terme ou les concentrations ont été sensiblement inférieures aux objectifs de référence:

- groupes de substances
groupe des DDT (DDT, DDD, DDE), drines (aldrine, dieldrine, endrine, isodrine), chloronitrobenzènes (1,2-, 1,3- et 1,4-CNB), trichlorobenzènes (1,2,3-, 1,2,4-, 1,3,5-trichlorobenzène), chlorotoluènes (2- et 4-chlorotoluène).
- substances individuelles
 α - et β -hexachlorocyclohexane, pentachlorophénool (PCP), hexachlorobutadiène (HCBd), 2- et 3-chloroaniline, 1,2-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthène, tétrachloroéthène, tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone), benzène.

Modifications survenues entre 1990 et 1994

Sommaire

Pour le 1,1,1-trichloroéthane, le tétrachloroéthène et le tétrachlorométhane, les objectifs de référence ont été atteints ou les concentrations ont été sensiblement inférieures aux objectifs de référence dans toutes les stations de mesures dès 1990, et pour le trichloroéthène et le tétrachlorométhane en 1991. Le 1,2-dichloroéthane a tout d'abord oscillé entre le 2ème et le 3ème groupe de résultats, mais les objectifs de référence pour cette substance ont été atteints en 1993 ou les concentrations ont été inférieures aux objectifs de référence dans toutes les stations de mesures.

Le benzène a été classé pour la première fois dans le 3ème groupe de résultats en 1993, la limite de dosage ayant pu être abaissée en dessous de l'objectif de référence grâce à l'introduction de nouvelles méthodes d'analyse (purge and trap). Les années précédentes, le benzène avait été classé par précaution dans le 2ème groupe de résultats étant donné que l'objectif de référence et les percentiles étaient inférieurs à la limite de dosage.

Exception faite, du trichlorométhane (chloroforme), les objectifs de référence ont été atteints pour les hydrocarbures volatils.

En 1991, contrairement aux années précédentes, les objectifs de référence ont été atteints ou les concentrations ont été sensiblement inférieures aux objectifs de référence pour la première fois pour le 1-chloro-3-nitrobenzène et en 1993 pour le pentachlorophénol dans toutes les stations de mesures sur le Rhin. A l'opposé de la station de mesures de Lobith, où, pour la première fois, l'objectif de référence a été atteint pour la simazine, cette substance est retombée dans le 2ème groupe de résultats à la station de Coblenze/Rhin. Pour la première fois en 1993, l'objectif de référence pour la simazine a été atteint ou les concentrations ont été sensiblement inférieures à cet objectif de référence dans toutes les stations de mesures.

Arsenic, composés organoétains, δ -hexachlorocyclohexane

En 1994 pour la première fois, l'objectif de référence fixé pour l'arsenic a été atteint ou les concentrations ont été sensiblement inférieures à cet objectif de référence dans toutes les stations de mesures. Cet effet pouvant être dû au débit élevé, il convient d'attendre les résultats de 1995 avant de classer définitivement l'arsenic dans le 3ème groupe de résultats. Les composés de dibutylétain et de triphénylétain, le tétrabutylétain et le δ -hexachlorocyclohexane ont été recensés pour la première fois en 1994 (Village-Neuf et Bimmen). Les objectifs de référence sont atteints pour tous les isomères d'hexachlorocyclohexane à l'exception du γ -HCH. Pour ces substances recensées pour la première fois, il convient d'attendre les résultats de mesures sur plusieurs années.

Informations scientifiques complémentaires

A l'opposé des années précédentes et des autres stations de mesures, le 1,2,4-trichlorobenzène était proche de l'objectif de référence en 1993 dans la station de Village-

Neuf et en 1994 dans celle de Seltz/Lauterbourg; en analysant les données de plus près, on constate cependant que le percentile 90 (à l'opposé du percentile 50) a été entraîné à la hausse par quelques rejets. En outre, en raison de la base de données relativement limitée, il n'est pas représentatif de la situation observée depuis plusieurs années.

Alors qu'en 1990-1993, les objectifs de référence étaient atteints pour tous les isomères des DDT et leurs produits de dégradation, les isomères 4,4'-DDE et 4,4'-DDT sont proches des objectifs de référence pour la première fois en 1994 aux stations de mesures de Coblenz/Rhin et Lobith. Cette augmentation s'explique en partie par l'augmentation des flux de matières en suspension dus aux débits élevés constatés.

De 1989 à 1991, la 2-chloroaniline et la 3-chloroaniline ont été mesurées dans le cadre du projet de recherches "Micropolluants organiques" avec une limite de dosage très basse dans toutes les stations de mesures et classées dans le 2ème ou le 3ème groupe de résultats. Mesurées en 1993 et 1994 dans plusieurs stations de mesures avec une limite de dosage égale ou supérieure à l'objectif de référence, ces substances ont dû être attribuées, après calcul, au 2ème groupe de résultats à titre de précaution. Sachant néanmoins que ces substances sont rejetées dans le Rhin essentiellement par voie ponctuelle et discontinue, que les rejets de chloroaniline ont été fortement réduits entre 1985 et 1992 et enfin que jusqu'en 1991 les valeurs étaient mesurées avec une fréquence de mesure beaucoup plus élevée, on peut en déduire que l'objectif de référence a très vraisemblablement été atteint dans le Rhin pour ces substances.

1.2. Valeurs mesurées proches des objectifs de référence (deuxième groupe de résultats)

1.2.1 Substances pour lesquelles les objectifs de référence et les concentrations sont inférieurs à la limite de dosage

Les objectifs de référence et les percentiles des 8 substances suivantes étant inférieurs à la limite de dosage analytique correspondante, on ne peut, sur la base des informations disponibles, leur attribuer un groupe de résultats précis. Ces substances ont été classées par précaution dans le 2ème groupe de résultats:

- trifluraline, azinphos-méthyl, dichlorvos, fenthion, parathion-éthyl, parathion-méthyl; 4-chloroaniline, 3,4-dichloroaniline.

Modifications survenues entre 1990 et 1994

Sommaire

Il n'est pas possible de déterminer si ces substances appartiennent au 1er, au 2ème ou au 3ème groupe de résultats. C'est pourquoi elles ont été classées par précaution dans le 2ème groupe de résultats. En comparaison avec l'inventaire détaillé de 1990, ce groupe s'est vu retirer 2 substances. Il s'agit de l'endosulfan, placé dans le 2ème groupe de résultats à la suite des résultats de mesures de la nouvelle station de Lauterbourg, et du benzène, classé dans le 3ème groupe de résultats consécutivement à la baisse de la limite de dosage. Pour la plupart des autres substances, des travaux intensifs de recherche (LUA-NRW et RIZA) sont en cours dans l'objectif d'abaisser la limite de dosage à la moitié des objectifs de référence d'ici l'inventaire 1995.

Informations scientifiques complémentaires

La 4-chloroaniline n'a été mesurée avec une limite de dosage suffisamment basse que dans la station de mesures de Village-Neuf, où soit les objectifs de référence sont atteints, soit les

concentrations sont inférieures aux objectifs de référence.

A la station de mesures de Coblenze/Rhin, on dispose pour la première fois en 1994 d'un nombre suffisant de valeurs mesurées (avec une limite de dosage suffisamment basse) pour pouvoir calculer le percentile 90 pour la 3,4-dichloroaniline. Dans cette station de mesures, les objectifs de référence sont atteints ou les concentrations sont inférieures aux objectifs de référence.

La bentazone a été mesurée en 1990 à la station de Lobith avec une limite de dosage basse par rapport à l'objectif de référence et classée dans le 3ème groupe de résultats sur la base de ces valeurs mesurées.

L'objectif de référence fixé pour le pesticide dichlorvos n'a été atteint ni en 1992 ni en 1994 à la station de Lobith. Ce résultat peut être attribué au fait que cette substance a été uniquement mesurée en 1992 et 1994 avec une limite de dosage très basse par rapport à l'objectif de référence. Etant donné que les teneurs de la plupart des pesticides dans le Rhin varient fortement selon les périodes d'épandage, il convient d'attendre les résultats de mesures des prochaines années avant de décider si cette substance doit être introduite dans le 1er groupe de résultats.

1.2.2 Substances pour lesquelles les valeurs mesurées sont proches des objectifs de référence

Les percentiles des AOX et des 9 substances suivantes sont proches des objectifs de référence:

- arsenic, plomb, chrome, nickel; atrazine, azinphos-éthyl, endosulfan, simazine; phosphore total

Modifications survenues entre 1990 et 1994

L'objectif de référence pour la simazine a été atteint pour la première fois en 1993 et pour l'arsenic en 1994 dans toutes les stations de mesures. Toutefois, en 1994, les valeurs mesurées pour la simazine étaient à nouveau proches des objectifs de référence dans 2 stations de mesures.

L'azinphos-éthyl oscille entre le 2ème et le 3ème groupe de résultats. Ceci vient en partie du fait que les teneurs en pesticides varient fortement en fonction des périodes d'épandage; il est donc impossible de procéder à une répartition fiable.

En 1993, les AOX, le phosphore total et l'endosulfan ont été classés dans le 1er groupe de résultats à la suite des résultats obtenus dans la station de mesures de Lauterbourg. En 1994 toutefois, les concentrations mesurées pour ces substances/groupes de substances dans la station de Lauterbourg ont beaucoup diminué et sont à nouveau proches des objectifs de référence.

1.3 Objectifs de référence non atteints ou sensiblement dépassés dans le Rhin (premier groupe de résultats)

Les objectifs visés n'ont pas été atteints ou ont été sensiblement dépassés en 1994 dans au moins une station de mesures sur le Rhin pour le groupe des PCB (PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180) et pour les 8 substances suivantes:

- mercure, cadmium, cuivre, zinc, γ -hexachlorocyclohexane (lindane), hexachlorobenzène (HCB), azote ammoniacal, trichlorométhane (chloroforme)

AOX, trichlorométhane, endosulfan et phosphore total

Après avoir constaté depuis 1991 une augmentation si rapide des percentiles d'AOX mesurés à la station de Seltz/Lauterbourg que les objectifs de référence fixés n'avaient, pour la

première fois, pu être atteints en 1993, on note en 1994 que les concentrations d'AOX sont revenues au niveau de celles mesurées dans les autres stations de mesures. Comme en 1993, les percentiles de trichlorométhane mesurés à la station de Lauterbourg restent alarmants en 1994.

Pour le phosphore total, on observe comme pour les AOX une telle réduction des concentrations mesurées en 1994 à la station de Lauterbourg qu'il est à nouveau possible, comme lors des années précédentes, de placer cette substance dans le 2ème groupe de résultats.

Pour l'endosulfan également, les valeurs mesurées à la station de Lauterbourg sont proches des objectifs de référence pour la première fois depuis 1992.

Alors qu'en 1992 et en 1993 l'objectif de référence pour l'endosulfan n'a pas été atteint ou a été sensiblement dépassé dans la nouvelle station de mesures de Lauterbourg et que, pour les autres stations de mesures sur le Rhin, soit les valeurs mesurées faisaient défaut, soit les valeurs mesurées et l'objectif de référence étaient inférieurs à la limite de dosage, la situation s'est améliorée en 1994. Sachant que les teneurs d'endosulfan dans le Rhin, comme celles de la plupart des pesticides, sont sujettes à de fortes variations en fonction des périodes d'épandage, il convient d'attendre les résultats de mesures sur plusieurs années avant de décider si des mesures supplémentaires doivent être engagées pour ce pesticide.

Hexachlorobenzène (HCB)

Les concentrations d'HCB dans le Rhin varient fortement en fonction des conditions de débit; cependant, elles accusent une baisse à long terme. Les percentiles d'HCB à la station de Lobith oscillent entre le 1er et le 2ème groupe de résultats, ceci étant principalement dû au fait que les teneurs d'HCB subissent des fluctuations sensibles. Depuis 1991, on dispose à nouveau en 1994, pour la première fois, de valeurs mesurées pour la station de mesures de Village-Neuf. L'objectif de référence est atteint dans cette station.

Plomb

Les valeurs mesurées du plomb sont proches de l'objectif de référence dans toutes les stations de mesures du Rhin dès lors qu'on dispose de plus de 12 valeurs mesurées et qu'il est ainsi possible de calculer le percentile 90 à la place du double du percentile 50. Les valeurs mesurées des stations de Bimmen et de Lobith oscillent entre le 1er et le 2ème groupe de résultats. Il convient cependant de ne pas surestimer ce résultat étant donné qu'il ne repose que sur quelques valeurs mesurées et que l'objectif de référence a été manqué de peu.

Les percentiles 90 calculés pour la première fois en 1994 pour toutes les stations de mesures sont proches des objectifs de référence.

Ammonium

L'analyse des résultats de mesures pour l'azote ammoniacal entre 1990 et 1994 montre que l'évolution est positive: les valeurs mesurées en 1994 sont proches de l'objectif de référence (2ème groupe de résultats) dans quatre stations de mesures sur le Rhin. Les concentrations baissent à long terme sur le Rhin moyen et le Rhin inférieur.

L'objectif de référence fixé pour l'ammonium n'est pas encore atteint en 1994 uniquement à la station de mesure de Lobith, située rive droite du Rhin; par contre, pour la première fois, les valeurs mesurées à la station rive gauche de Bimmen sont proches de l'objectif de référence. Ce phénomène s'explique par l'impact négatif de l'Emscher et de la Lippe, affluents rive droite du Rhin qui traversent des régions fortement industrialisées.

Informations scientifiques complémentaires

Métaux lourds

Les percentiles du plomb et du cuivre sont pour la première fois proches des objectifs de référence dans toutes les stations de mesures. Ce résultat est probablement à mettre sur le compte de l'effet de dilution dû au débit élevé constaté en 1994. Il convient donc d'attendre les résultats de 1995. Pour le plomb, l'objectif de référence a même été atteint ou les concentrations ont été inférieures à l'objectif de référence pour la première fois à la station de Village-Neuf.

Pour le mercure et le cadmium, les objectifs de référence n'ont pas été atteints en 1994 à la station de Lobith, située rive droite du Rhin. A l'inverse, les percentiles sont proches des objectifs de référence pour la première fois dans toutes les autres stations de mesure. Là encore, l'influence des fleuves rive droite traversant les régions fortement industrialisées de la Ruhr, est manifeste.

Les percentiles calculés dans les stations de Village-Neuf et de Seltz/Lauterbourg pour le cadmium et le zinc et dans la station de mesures de Village-Neuf pour le cuivre oscillent entre le 1er et le 2ème groupe de résultats. Ces variations proviennent principalement du fait que les valeurs mesurées sont pratiquement à la limite séparant ces deux groupes et qu'en raison de la basse fréquence de mesure il a été fait appel jusqu'en 1991/1992 aux valeurs du double du percentile 50 pour la comparaison.

Dichlorvos et malathion

A l'inverse de 1993, on disposait en 1994 à nouveau de valeurs mesurées de la station de Lobith pour le dichlorvos qui a donc pu être réintroduit dans le 1er groupe de résultats.

Jusqu'à présent, les valeurs mesurées et l'objectif de référence du malathion étaient inférieurs à la limite de dosage. En 1994, le malathion a été introduit pour la première fois dans le 1er groupe de résultats sur la base des percentiles calculés à la station de Lobith. Ici aussi, il convient d'attendre les valeurs mesurées de 1995 et de 1996 afin d'intégrer définitivement ces substances dans le 1er groupe de résultats.

1.4 Substances pour lesquelles on ne dispose pas de suffisamment de données entre 1990 et 1994

Pour les composés organoétains et les 4 substances suivantes, les valeurs mesurées ne suffisent pas à procéder à un classement techniquement et scientifiquement fiable:

- δ -hexachlorocyclohexane, malathion, fénitrothion, bentazone

Modifications survenues entre 1990 et 1994

Comme déjà évoqué en introduction, la qualité du programme international de mesures s'est sensiblement améliorée depuis 1993 dans le compartiment Matières en suspension et dans le domaine des micropolluants organiques dans la phase aqueuse. En effet, en 1992 encore, les valeurs mesurées faisaient défaut ou n'étaient pas disponibles en nombre suffisant pour 3 groupes de substances (pour 1 groupe de substances en 1993) et pour 8 substances (pour 3 substances en 1993). A l'opposé des années 1990 - 1993, toutes les substances prioritaires ont été recensées en 1994.

**Comparaison de l'état réel
du Rhin entre 1990 et 1994
et les objectifs de référence**

- tableau synoptique: subdivision en groupes de résultats -

Vergleich Istzustand - Zielvorgaben Comparaison état réel - objectifs de référence

Einteilung der prioritären Stoffe in Ergebnisgruppen

1. Gruppe: Die Zielvorgaben werden nicht erreicht bzw. deutlich überschritten

In diese Gruppe fallen alle prioritären Stoffe, deren 90-Perzentilwert (oder doppelter 50-Perzentilwert bzw. für Gesamtphosphor-P Mittelwert) größer als die doppelte Zielvorgabe ist.

2. Gruppe: Die Meßwerte liegen in der Nähe der Zielvorgaben

In diese Gruppe fallen

- alle prioritären Stoffe, deren errechneter 90-Perzentilwert (oder doppelter 50-Perzentilwert bzw. für Gesamtphosphor-P Mittelwert) kleiner als die doppelte und größer als die halbe Zielvorgabe ist;
- alle prioritären Stoffe, deren Zielvorgabe unter der Bestimmungsgrenze liegt. Diese sind mit einer Fußnote gekennzeichnet.

3. Gruppe: Die Zielvorgaben werden erreicht bzw. deutlich unterschritten

In diese Gruppe fallen alle prioritären Stoffe, deren 90-Perzentilwert (oder doppelter 50-Perzentilwert bzw. für Gesamtphosphor-P Mittelwert) kleiner als die halbe Zielvorgabe ist.

Classification des substances prioritaires en groupes de résultats

1er groupe: les objectifs de référence ne sont pas atteints.

Figurent dans ce groupe toutes les substances prioritaires dont la valeur du percentile de 90 % (ou le double de la valeur du percentile de 50 % ou encore la valeur moyenne pour le phosphore total P) est supérieure au double de l'objectif de référence.

2ème groupe: les valeurs mesurées sont proches des objectifs de référence

Figurent dans ce groupe

- * toutes les substances prioritaires dont la valeur de percentile du 90 % (ou le double de la valeur du percentile de 50 % ou encore la valeur moyenne pour le phosphore total P) est inférieure au double et supérieure à la moitié de l'objectif de référence;
- * toutes les substances prioritaires dont l'objectif de référence est inférieur à la limite de dosage. Ces substances sont signalées par une annotation.

3ème groupe: Les objectifs de référence sont atteints.

Figurent dans ce groupe toutes les substances prioritaires dont la valeur de percentile de 90 % (ou le double de la valeur du percentile de 50 % ou encore la valeur moyenne pour le phosphore total P) est inférieure à la moitié de l'objectif de référence.

Bemerkungen:

- *) Analytischer Fehler, der überhöhte Meßwerte zur Folge hatte
- ***) Die Zielvorgabe ist gleich der Bestimmungsgrenze oder liegt unter der Bestimmungsgrenze

Remarques:

- *) Erreur analytique ayant entraîné des valeurs mesurées trop élevées.
- ***) L'objectif de référence est égal ou inférieur à la limite de dosage.

SCHWERMETALLE UND ARSEN / METAUX LOURDS ET ARSENIC 1990-1994

Kerngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence mg/kg	Village-Neuf					Seltz / Lauterbourg					Koblenz / Rhein					Birmmen					Lobith					Koblenz / Mosel												
		1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994			
		Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N	Gruppe / groupe N								
Quecksilber / mercure	0,5	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 5	2 4	2 13	2 25	2 5	2 4	2 13	2 25	2 23	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23
Cadmium / cadmium	1	1 10	2 4	2 5	2 13	2 25	2 5	2 4	2 13	2 25	2 5	2 4	2 13	2 25	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23
Chrom / chrome	100	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	3 5	2 4	2 13	2 25	3 5	2 4	2 13	2 25	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23
Kupfer / cuivre	50	1 5	2 4	2 5	2 13	2 25	1 5	2 4	2 13	2 25	1 5	2 4	2 13	2 25	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23
Nickel / nickel	50	2 5	2 1	2 5	2 13	2 25	2 5	2 1	2 13	2 25	2 5	2 1	2 13	2 25	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23
Zink / zinc	200	1 6	2 4	2 5	2 13	2 25	1 6	2 4	2 13	2 25	1 6	2 4	2 13	2 25	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23	1 26	1 26	1 26	1 26	1 23
Blei / plomb	100	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 5	2 4	2 13	2 25	2 5	2 4	2 13	2 25	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23
Arsen / arsenic	40					3 25	2 5		2 13	3 25	2 5		2 13	3 25					3 26					3 26															

PESTIZIDE / PESTICIDES 1990-1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf				Seltz / Lauterbourg				Koblenz / Rhein				Blimmen				Lobith				Koblenz / Mosel					
		1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	
Atrazin / Atrazine	0,1 Gruppe / groupe N	2 48	2 44	2 23	3 13	3 26	2 48	2 28	2 13	2 13	2 13	2 51	2 52	2 13	2 13	2 46	2 51	2 51	2 12	2 4	2 4	2 51	2 51	2 12	2 4	2 11	
Azinphos-ethyl / Azinphos-éthyl	0,1 Gruppe / groupe N	3 26			3 13	3 26	3 21				2 13	2 13	2 13	2 13	2 13	2 24	2 13	2 13	2 12	2 4	2 13	2 26	2 26	2 12	2 4	2 12	
Azinphos-methyl / Azinphos-méthyl	0,001 Gruppe / groupe N	2 26			2 13	2 26	2 21				2 26	2 26	2 26	2 13	2 13	2 24	2 24	2 12	2 12	2 4	2 13	2 26	2 26	2 12	2 4	2 11	
Bentazon / Bentazone	0,1 Gruppe / groupe N										2 8	2 9	2 8	2 8	2 13	2 7	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 13	2 13	2 4	2 4	2 2	
2,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) Gruppe / groupe N																										
4,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) Gruppe / groupe N																										
2,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) Gruppe / groupe N																										

Für diese Isomere sind wenige Meßdaten verfügbar. Aus fachlicher Sicht gehören diese Stoffe in die Gruppe 3.
On dispose de quelques données de mesure pour ces isomères.
Du point de vue technique, ces substances font partie du groupe 3.

Für diese Isomere sind wenige Meßdaten verfügbar. Aus fachlicher Sicht gehören diese Stoffe in die Gruppe 3.
On dispose de quelques données de mesure pour ces isomères.
Du point de vue technique, ces substances font partie du groupe 3.

LEICHTFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES VOLATILES 1990-1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf				Seltz / Lauterbourg				Koblenz / Rhein				Birmmen				Lobith				Koblenz / Mosel					
		1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	
1,2-Dichlorethan / 1,2-Dichloréthane	1 Gruppe/ groupe N	2 *** 39	3 41	3 24	3 26	3 26	2 *** 38	3 43	3 43	2 *** 46	3 50	3 50	3 50	3 49	3 49	2 *** 50	3 48	3 48	3 48	3 48	3 48	2 *** 50	3 39	3 39	3 39	3 39	3 39
1,1,1-Trichlorethan / 1,1,1-Trichloréthane	1 Gruppe/ groupe N	3 39	3 41	3 24	3 26	3 26	3 39	3 43	3 43	3 46	3 50	3 50	3 50	3 49	3 49	3 13	3 39	3 39	3 39	3 39	3 39						
Trichlorethan / Trichloroéthène	1 Gruppe/ groupe N	2 39	3 41	3 24	3 26	3 26	3 39	3 43	3 43	3 46	3 50	3 50	3 50	3 49	3 49	3 50	3 48	3 48	3 48	3 48	3 48	3 50	3 39	3 39	3 39	3 39	3 39
Tetrachlorethan / Tetrachloroéthène	1 Gruppe/ groupe N	3 39	3 41	3 24	3 26	3 26	3 39	3 43	3 43	3 46	3 50	3 50	3 50	3 49	3 49	3 50	3 48	3 48	3 48	3 48	3 48	3 50	3 39	3 39	3 39	3 39	3 39
Trichlormethan (Chloroform) / Trichlorométhane (Chloroforme)	0,6 Gruppe/ groupe N	2 39	3 41	3 24	3 26	3 26	2 39	3 43	3 43	3 46	3 50	3 50	3 50	3 49	3 49	3 50	3 48	3 48	3 48	3 48	3 48	2 39	3 39	3 39	3 39	3 39	3 39
Tetrachlormethan (Tetrachlorokohlenstoff) / Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1 Gruppe/ groupe N	3 39	3 41	3 24	3 26	3 26	3 39	3 43	3 43	3 46	3 50	3 50	3 50	3 49	3 49	3 50	3 48	3 48	3 48	3 48	3 48	3 50	3 39	3 39	3 39	3 39	3 39
Benzol / Benzène	2 Gruppe/ groupe N	2 *** 39	2 *** 41	3 6	3 26	3 26	2 *** 39	2 *** 43	2 *** 43	2 *** 46	2 *** 50	2 *** 50	2 *** 50	2 *** 49	2 *** 49	2 *** 50	2 *** 48	2 *** 50	2 *** 39								

SCHWERFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES PEU VOLATILES 1990-1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf				Seltz / Lauterbourg				Koblenz / Rheln				Blimmen				Lobith				Koblenz / Mosel					
		1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	
2-Chloranilin / 2-chloroaniline	0,1 Gruppe / groupe N	3 25	2 22	2 14	3 13	3 23	2 25	2 14	2 13	3 13	2 24	2 26	2 10	2 13	3 13	2 25	2 26	2 26	2 13	2 13	2 26	2 26	2 13	2 13	2 13	2 13	2 13
3-Chloranilin / 3-chloroaniline	0,1 Gruppe / groupe N	3 25	3 22	3 14	3 13	3 23	3 25	3 14	2 13	3 13	3 24	3 26	2 10	2 13	3 13	3 25	3 26	3 26	2 13	2 13	3 26	3 26	3 13	3 13	3 13	3 13	3 13
4-Chloranilin / 4-chloroaniline	0,05 Gruppe / groupe N	2 25	2 22	2 14	3 13	3 23	2 25	2 14	2 13	3 13	2 24	2 26	2 10	2 13	3 13	2 25	2 26	2 26	2 13	2 13	2 26	2 26	2 13	2 13	2 13	2 13	2 13
3,4-Dichloranilin / 3,4-dichloroaniline	0,1 Gruppe / groupe N														2 10	3 13			2 13	2 13							
1-Chlor-2-Nitrobenzol / 1-chloro-2-nitrobenzène	1 Gruppe / groupe N	3 25	3 22	3 15	3 13	3 23	3 25	3 15		3 24	3 26	3 10	3 13	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	3 13	3 13	3 26	3 26	3 13	3 13	3 13	3 13	3 13
1-Chlor-3-Nitrobenzol / 1-chloro-3-nitrobenzène	1 Gruppe / groupe N		3 22	3 15	3 13	3 23	3 25	3 15		3 24	3 26	3 10	3 13	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	3 13	3 13	3 26	3 26	3 13	3 13	3 13	3 13	3 13
1-Chlor-4-Nitrobenzol / 1-chloro-4-nitrobenzène	1 Gruppe / groupe N	3 25	3 22	3 15	3 13	3 23	3 25	3 15		3 24	3 26	3 10	3 13	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	3 13	3 13	3 26	3 26	3 13	3 13	3 13	3 13	3 13
1,2,3-Trichlorbenzol / 1,2,3-trichlorobenzène	0,1 Gruppe / groupe N	3 25	3 22	3 15	3 13	3 23	3 25	3 15	3 13	3 24	3 26	3 13	3 13	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	2 13	2 13	3 26	3 26	3 13	3 13	3 13	3 13	3 13

Vergleich des Istzustandes des Rheins 1994

mit den Zielvorgaben

- Auswertung der Messergebnisse -

Comparaison entre l'état réel du Rhin en 1994

et les objectifs de référence

- évaluation des résultats de mesure -

SCHWERMETALLE UND ARSEN / METAUX LOURDS ET ARSENIC 1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence mg/kg	Village-Neuf	Seltz / Lauterbourg	Koblentz / Rhein	Bimmen	Loblith	Koblentz / Mosel
		IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Quecksilber / mercure	0,5	N 25 50-P 0,28 90-P 0,48 V 0,50	13 0,28 0,50 0,50	23 0,24 0,33	13 0,39 0,61 0,61	24 0,60 1,04 1,04	11 0,13 (0,22) 0,28 2
		Gruppe/ groupe	2	2	2	1	2
Cadmium / cadmium	1	N 25 50-P 0,5 90-P 0,63 V 0,63	13 0,3 0,4 0,4	23 1,0 1,4 1,4	13 1,2 1,7 1,7	25 1,8 2,6 2,6	11 0,98 (1,57) 1,96 2
		Gruppe/ groupe	3	2	2	1	2
Chrom / chrome	100	N 25 50-P 47 90-P 61 V 61	13 77 144 144	23 72 87	13 52 74	25 81 90 90	11 89,5 (157) 179 2
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	2
Kupfer / cuivre	50	N 25 50-P 54 90-P 69 V 69	13 62 79 79	23 70 82	13 54 74	25 68 86 86	11 66,5 (142) 133 1
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	2
Nickel / nickel	50	N 25 50-P 42 90-P 55 V 55	13 49 84 84	23 50 53 53	13 43 48 48	25 49 59 59	11 61 (100) 122 1
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	2
Zink / zinc	200	N 25 50-P 213 90-P 282 V 282	13 182 282 282	23 269 300 300	13 350 540	25 440 591 591	11 543 (662) 1086 1
		Gruppe/ groupe	2	2	1	1	1
Blei / plomb	100	N 25 50-P 35 90-P 41 V 41	13 66 98 98	23 58 65 65	13 70 102 102	25 90 126 126	11 110,5 (143,3) 221 1
		Gruppe/ groupe	3	2	2	2	2
Arsen / arsenic	40	N 25 50-P 8 90-P 14 V 14	13 14 18 18	23 16 19 19	13 15 17 17		11 17 (22) 34 2
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	2

PESTIZIDE / PESTICIDES 1994

Kenngroße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf IKS	Seltz / Lauterbourg IKS	Koblentz / Rhein IKS	Blimmen IKS	Lobith IKS	Koblentz / Mosel IKS
Atrazin / Atrazine	0,1	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1
Azinphos-ethyl / Azinphos-éthyl	0,1	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1
Azinphos-methyl / Azinphos-méthyl	0,001	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1
Bentazon / Bentazone	0,1	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1
2,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1
4,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1
2,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	26 N 50-P 90-P 0,01 0,01 0,01	13 0,02 0,07 0,07	13 0,03 0,10 0,10	4 0,05 ($< 0,10$)	11 0,045 (0,142) 0,090	13 0,08 0,49 0,49
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblentz / Rheinh IKSR	Bimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblentz / Mosel IKSR
4,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		< 0,01 < 0,02 < 0,02	0,06 0,19 0,19	0,19 0,60 0,60	< 0,26 < 0,85 < 0,85	0,28 0,52 0,52	0,28 (0,72) 0,56
		3	3	2	2	2	2
2,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)		13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
			< 0,03 < 0,06 < 0,06	0,08 0,36 0,36	< 0,26 < 0,85 < 0,85	< 0,05 0,14 (0,54)	0,14 (0,54) 0,28
		3	3	3	2	3	3
4,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		0,07 0,19 0,19	< 0,04 0,26 0,26	0,34 1,26 1,26	< 0,26 < 0,85 < 0,85	0,18 0,53 0,53	0,53 (1,46) 1,06
		3	3	2	2	2	2
Dichlorvos	0,0007	26 < 0,01 < 0,01			13 < 0,1 < 0,1	11 0,045 (0,084)	
		< 0,01 < 0,01			< 0,1 2 ***	0,09 1	
		2 ***			2 ***		
Drine / Aldrin Drines / Aldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)		13 ng/l			25 ng/l	
			< 0,01 < 0,03 < 0,03			0,06 0,10 0,10	
			3			3	
Drine / Dieldrin Drines / Dieldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)		13 ng/l			25 ng/l	
			< 0,01 < 0,03 < 0,03			< 0,03 < 0,06 < 0,06	
			3			3	
Drine / Endrin Drines / Endrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)		13 ng/l			25 ng/l	
			< 0,01 < 0,03 < 0,03			< 0,03 < 0,06 < 0,06	
			3			3	

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Blimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
Drine / Isodrin Drines / Isodrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)		13 ng/l < 0,01 < 0,03 < 0,03 3			25 ng/l < 0,03 < 0,06 < 0,06 3	
Endosulfan / Endosulfane	0,001	12 < 0,002 (< 0,002) 0,013 < 0,004 2 ***	13 < 0,005 0,013 0,013 2	12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 2 ***	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 2 ***	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2 ***	12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 2 ***
Fenitrothion / Fénitrothion	0,001	26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2 ***			13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 2 ***	11 < 0,01 (< 0,01) < 0,02 2 ***	
Fenthion	0,007	26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2 ***			13 < 0,10 < 0,12 < 0,12 2 ***	11 < 0,01 (< 0,01) < 0,02 2 ***	
A - HCH	0,1	12 < 0,002 (< 0,002) < 0,004 3	13 < 0,005 < 0,005 < 0,005 3	12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 3	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 3
B - HCH	0,1	12 < 0,002 (< 0,002) < 0,004 3	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 3	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3		12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 3
D - HCH	0,1	12 < 0,002 (< 0,002) < 0,004 3			13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3		
G - HCH	0,002	12 < 0,002 (< 0,002) < 0,004 2	13 < 0,006 0,016 0,016 1	12 < 0,009 (0,017) 0,018 1	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2 ***	12 < 0,009 (0,019) 0,018 1

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rheln	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
Malathion	0,02	IKSR 26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR	IKSR	IKSR 13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 2 ***	IKSR 11 0,02 (0,06) 0,04 1	IKSR
		Gruppe/ groupe					
	0,0002	26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2 ***	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 2 ***	11 < 0,01 ($< 0,01$) < 0,02 2 ***	
Parathion-methyl / Parathion-éthyl		26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 2 ***	11 < 0,01 ($< 0,014$) < 0,02 2 ***	
	0,01	26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 2 ***	11 < 0,01 ($< 0,014$) < 0,02 2 ***	
		Gruppe/ groupe					
Pentachlorophenol / Pentachlorophénole	0,1	23 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3	13 < 0,005 0,011 0,011 3	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	11 < 0,01 (0,014) < 0,02 3	26 < 0,01 0,01 0,01 3	9 0,02 (0,048) 0,04 3
		Gruppe/ groupe					
	0,06	26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2	13 0,02 0,05 0,05 2	3	11 0,01 (0,038) 0,02 3	13 < 0,015 0,07 0,07 2
Trifluralin / Trifluraline	0,002	26 < 0,01 < 0,01 < 0,01 2 ***	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 1 < 1 < 1 2 ***	13 < 0,08 < 0,09 < 0,08 2 ***	
		Gruppe/ groupe					

ORGANOZINNVBINDUNGEN / COMPOSES ORGANO-ETAINS 1994

Kenngroße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
Dibutylzinnverbindungen / Composés de dibutylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,8 (=800 ng/l)	12 ng/l			13 ng/l		
	50-P	0,03 (0,16)			0,33		
	90-P	0,06			0,71		
		3			3		
Tributylzinnverbindungen / Composés de tributylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1 ng/l)	12 ng/l			13 ng/l		
	50-P	0,04 (0,09)			0,29		
	90-P	0,08			0,66		
		3			2		
Triphenylzinnverbindungen / Composés de triphénylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,005 (=5 ng/l)				13 ng/l		
	50-P				0,05		
	90-P				0,21		
					0,21		
					3		
Tetrabutylzinn / tétrabutylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1 ng/l)	12 ng/l			13 ng/l		
	50-P	<0,01			<0,02		
	90-P	0,02			<0,12		
		0,02			<0,12		
		3			3		

LEICHTFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES VOLATILES 1994

Kenngroße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Birmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
1,2-Dichlorethan / 1,2-Dichloréthane	1	26 < 0,05 < 0,05 3			13 < 0,5 < 0,5 3	21 0,06 0,09 0,09 3	
		Gruppe/ groupe					
1,1,1-Trichlorethan / 1,1,1-Trichloréthane	1	26 < 0,01 0,02 0,02 3	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		13 < 0,02 < 0,08 < 0,08 3	21 0,01 0,02 0,02 3	
		Gruppe/ groupe					
Trichlorethan / Trichloroéthane	1	26 0,011 0,025 0,025 3	13 < 0,2 < 0,2 < 0,2 3	24 0,06 0,09 0,09 3	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3	21 0,02 0,04 0,04 3	22 0,05 0,08 0,08 3
		Gruppe/ groupe					
Tetrachlorethan / Tetrachloroéthane	1	26 0,03 0,06 0,06 3	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3	24 0,08 0,14 0,14 3	13 0,04 0,06 0,06 3	21 0,08 0,20 0,20 3	23 0,10 0,18 0,18 3
		Gruppe/ groupe					
Trichlormethan (Chloroform) / Trichlorométhane (Chloroforme)	0,6	26 0,07 0,14 0,14 3	13 < 0,5 1,5 1,5 1	24 0,14 0,42 0,42 2	13 < 0,05 0,06 0,06 3	21 0,05 0,08 0,08 3	23 0,10 0,19 0,19 3
		Gruppe/ groupe					
Tetrachlormethan (Tetrachlorokohlenstoff) / Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1	26 < 0,01 0,011 0,011 3	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3	24 0,01 0,03 0,03 3	13 < 0,02 0,08 0,08 3	20 0,01 0,01 0,01 3	22 < 0,01 0,01 0,01 3
		Gruppe/ groupe					
Benzol / Benzène	2	26 < 0,5 < 0,5 < 0,5 3			13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3	13 0,03 0,47 0,47 3	
		Gruppe/ groupe					

SCHWERFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES PEU VOLATILES 1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
		IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
2-Chloranilin / 2-chloroaniline	0,1	23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3	13 < 1 < 1 < 1 2 ***		
		Gruppe/ groupe					
3-Chloranilin / 3-chloroaniline	0,1	23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3	13 < 1 < 1 < 1 2 ***		
		Gruppe/ groupe					
4-Chloranilin / 4-chloroaniline	0,05	23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 2 ***	13 < 1 < 1 < 1 2 ***		
		Gruppe/ groupe					
3,4-Dichloranilin / 3,4-dichloroaniline	0,1			13 < 0,05 < 0,05 < 0,05 3	13 < 1 < 1 < 1 2 ***		
		Gruppe/ groupe					
1-Chlor-2-Nitrobenzol / 1-chloro-2-nitrobenzène	1	23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		13 < 0,01 < 0,012 < 0,012 3	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		
		Gruppe/ groupe					
1-Chlor-3-Nitrobenzol / 1-chloro-3-nitrobenzène	1	23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		13 < 0,01 < 0,012 < 0,012 3	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		
		Gruppe/ groupe					
1-Chlor-4-Nitrobenzol / 1-chloro-4-nitrobenzène	1	23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		
		Gruppe/ groupe					
1,2,3-Trichlorbenzol / 1,2,3-trichlorobenzène	0,1	23 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	13 < 0,2 < 0,2 < 0,2 2 ***		12 < 0,01 < 0,01 < 0,02 3
		Gruppe/ groupe					

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
1,2,4-Trichlorbenzol / 1,2,4-trichlorobenzène	0,1	IKSR 23 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR 13 < 0,01 0,16 0,16 2	IKSR 13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR 13 < 0,2 < 0,2 < 0,2 2 ***	IKSR 	IKSR 12 < 0,01 (< 0,01) < 0,02 3
		Gruppe/ groupe					
	0,1	IKSR 23 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR 13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR 13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR 13 < 0,2 < 0,2 < 0,2 2 ***		IKSR 12 < 0,01 (< 0,01) < 0,02 3
1,3,5-Trichlorbenzol / 1,3,5-trichlorobenzène							
	1	IKSR 23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		IKSR 13 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3	IKSR 13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		
		Gruppe/ groupe					
2-Chlortoluol / 2-Chlorotoluène							
	1	IKSR 23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		IKSR 13 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3	IKSR 13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		
		Gruppe/ groupe					
4-Chlortoluol / 4-Chlorotoluène							
	1	IKSR 23 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3		IKSR 13 < 0,02 < 0,02 < 0,02 3	IKSR 13 < 0,1 < 0,1 < 0,1 3		
		Gruppe/ groupe					
Hexachlorbenzol / Hexachlorobenzène Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	IKSR 25 ng/l 0,05 0,19 0,19 3	IKSR 13 ng/l 0,42 6,05 6,05 1	IKSR 24 ng/l 0,87 2,36 2,36 1	IKSR 13 ng/l 0,85 11,5 11,5 1	IKSR 25 ng/l 0,69 1,44 1,44 2	IKSR 10 ng/l 0,06 (0,36) 0,12 3
		Gruppe/ groupe					
	0,5	IKSR 23 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3	IKSR 13 < 0,005 < 0,005 < 0,005 3	IKSR 13 < 0,005 < 0,005 < 0,005 3	IKSR 13 < 0,01 < 0,01 < 0,01 3		IKSR 12 < 0,005 (< 0,005) < 0,01 3
Hexachlorbutadien / Hexachlorbutadiène							
		Gruppe/ groupe					

POLYCHLORIÈRE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Blimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
PCB-28 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		< 0,008	0,03	0,05	0,11	0,12	0,03
		0,04	0,08	0,15	0,40	0,21	(0,19)
		0,04	0,08	0,15	0,40	0,21	0,06
		Gruppe/ groupe	2	2	1	1	2
PCB-52 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		< 0,006	0,05	0,08	0,13	0,14	0,09
		0,03	0,10	0,19	0,62	0,25	(0,22)
		0,03	0,10	0,19	0,62	0,25	0,18
		Gruppe/ groupe	2	2	1	1	2
PCB-101 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		< 0,006	0,07	0,11	0,20	0,21	0,11
		0,03	0,16	0,23	0,69	0,36	(0,36)
		0,03	0,16	0,23	0,69	0,36	0,22
		Gruppe/ groupe	2	1	1	1	1
PCB-138 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		0,01	0,12	0,20	0,21	0,32	0,27
		0,03	0,26	0,41	0,57	0,59	(0,51)
		0,03	0,26	0,41	0,57	0,59	0,54
		Gruppe/ groupe	1	1	1	1	1
PCB-153 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		0,03	0,11	0,21	0,26	0,30	0,39
		0,04	0,28	0,42	0,53	0,53	(0,66)
		0,04	0,28	0,42	0,53	0,53	0,78
		Gruppe/ groupe	1	1	1	1	1
PCB-180 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	25 ng/l	13 ng/l	24 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		0,01	0,06	0,08	0,13	0,20	0,16
		0,02	0,16	0,22	0,49	0,39	(0,36)
		0,02	0,16	0,22	0,49	0,39	0,32
		Gruppe/ groupe	2	1	1	1	1

WEITERE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES 1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence [µg/l]		Village-Neuf	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
AOX	50	N	25	13	26	26	22	26
		50-P	7,3	20	23	13	26	28
		90-P	9,8	56	35	19	70	34
		V	9,8	56	35	19	70	34
		Gruppe/ groupe	3	2	2	3	2	2
Gesamphosphor (P) / Phosphore totale (P)	150	N	25	26	26	26	25	26
		M	71	247	252	126	210	286
		V	71	247	252	126	210	286
		Gruppe/ groupe	3	2	2	2	2	2
Ammonium, (NH ₄ -N)	200	N	24	26	26	26	26	26
		50-P	73	47	120	140	150	120
		90-P	138	152	179	288	413	189
		V	138	152	179	288	413	189
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1	2