

AKTIONSPROGRAMM „RHEIN“

Bestandsaufnahme
der Einleitungen prioritärer Stoffe 1985 und
Vorausschau über die bis 1995 erzielbaren
Verringerungen der Einleitungen

PROGRAMME D'ACTION «RHIN»

Inventaire des
rejets de substances prioritaires en 1985 et
prévision des réductions de rejets réalisables d'ici à 1995



INTERNATIONALE KOMMISSION
ZUM SCHUTZE DES RHEINS GEGEN VERUNREINIGUNG

COMMISSION INTERNATIONALE
POUR LA PROTECTION DU RHIN CONTRE LA POLLUTION

AKTIONSPROGRAMM „RHEIN“
Bestandsaufnahme
der Einleitungen prioritärer Stoffe 1985

PROGRAMME D'ACTION «RHIN»
Inventaire des
rejets de substances prioritaires en 1985

Brüssel, 30. November 1989
Bruxelles, le 30 novembre 1989

Herausgeber: Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung, Postfach 309, D-5400 Koblenz
Editeur: Commission internationale pour la protection du Rhin contre la pollution, Boîte postale 309, D-5400 Coblenz

Schutzgebühr DM 10,- Taxe de protection

TABLE DES MATIERES

	Page
RESUME ET PERSPECTIVES	3
INTRODUCTION	5
GEOGRAPHIE ET POPULATION	5
I. METHODE DE L'INVENTAIRE	7
II. APERCU GENERAL DES RESULTATS	9
III. ORIGINE ET REPARTITION DES REJETS	12
III.1 Répartition par pays	12
III.2 Origine des rejets	17
III.3 Répartition par tronçon du Rhin	28
III.4 Comparaison avec les charges mesurées dans le Rhin à Bimmen/Lobith	40
III.5 Commentaires concernant les rejets	42
III.5.1 Principaux rejets	42
III.5.2 Solvants chlorés	66
III.5.4 Phytosanitaires	68
III.5.4 Légende des tableaux	69

RESUME ET PERSPECTIVES

Le premier inventaire des rejets de substances prioritaires dans le bassin du Rhin marque une étape importante dans la mise en oeuvre du programme d'action "Rhin".

Il met en évidence les contributions effectives de chacun des pays à la pollution du Rhin en 1985, permettant de mieux situer les domaines d'actions prioritaires pour les mesures ultérieures.

Il montre que les industries ne sont pas les seules en cause pour les rejets de substances prioritaires mais que les apports d'origine communale et d'origine diffuse, notamment agricole, sont également importants et même déterminants dans certains cas. En raison de leur nature, l'évaluation des rejets diffus n'a pu être conduite qu'approximativement dans le présent inventaire. Des améliorations sont nécessaires dans ce domaine. Cependant, pour les substances phytosanitaires utilisées en agriculture, Drines, Endosulfan, Parathion les Pays-Bas ont procédé à une évaluation alors que ces données ne sont pas disponibles dans les autres pays.

En première analyse des résultats de l'inventaire, il apparaît que certaines branches industrielles ont un poids important dans l'ensemble des rejets. Elles devraient être examinées de manière approfondie:

- production de pâte à papier chimique,
- chimie organique,
- chimie minérale et notamment pour l'électrolyse des chlorures alcalins, la production et transformation des pigments, la production des engrais phosphorés,
- production et traitement des métaux,
- pétrochimie,
- cokéfaction de la houille.

Dans d'autres secteurs, des règles d'usages pourraient être nécessaires, par exemple pour:

- les produits de traitement du bois,
- les produits phytosanitaires,
- les solvants chlorés.

Il confirme la masse considérable de rejets de composés organochlorés, révélée par le paramètre global AOX. Les 15 substances organochlorées figurant dans la liste prioritaire ne constituent qu'une part limitée des rejets de substances organochlorées. Ainsi, au-delà de ces 15 substances, un effort important devra aussi être consenti pour réduire l'ensemble de la pollution par les substances organochlorées.

La comparaison entre les rejets inventoriés à l'amont de Bimmen/Lobith et la charge relevée dans le Rhin à ces points de mesure permet une première approximation du bilan entre ces deux types de données, mais seulement en ordre de grandeur. Les écarts sont dus, entre autres, à la dégradation de certaines substances, à leur caractère volatil et aussi à l'imprécision des mesures (concentrations très faibles pour un débit important à Bimmen/Lobith).

Comme il en avait été décidé au sein de la CIPR, le présent inventaire des rejets 1985 se limite à la quantité globale rejetée par chaque pays par tronçon du Rhin et par branche industrielle, et aux apports des rejets communaux et diffus. Pourtant, dans le cadre des inventaires nationaux, chaque pays a identifié nommément les rejets les plus significatifs pour l'établissement de l'inventaire. Ces grands rejeteurs, dont le nombre paraît assez limité, sont souvent concernés par plusieurs des substances prioritaires et méritent une attention particulière.

Compte tenu de l'influence déterminante des grands rejeteurs sur la qualité des eaux du Rhin et donc sur la réalisation des objectifs du programme d'action, la transparence des données relative aux rejets les plus importants est primordiale.

INTRODUCTION

Le programme d'action "Rhin" décidé lors de la 8ème Conférence Ministérielle qui s'est tenue à Strasbourg le 1er octobre 1987 prévoit une réduction accélérée de la pollution provenant des rejets directs et diffus pour un ensemble de substances prioritaires actuellement au nombre de 27.

L'élaboration en détail du programme de travail et des mesures nécessaires pour atteindre les objectifs fixés nécessitait, en première étape, de dresser un inventaire précis de l'ensemble des rejets de ces substances dans chacun des pays riverains du Rhin pour l'année 1985 choisie comme référence.

Ces inventaires ont été dressés sous la responsabilité des autorités nationales et communiqués à la Commission Internationale pour la Protection du Rhin. La CIPR a veillé à l'harmonisation des données figurant dans les inventaires nationaux et a établi le rapport de synthèse sur la base des éléments nationaux déclarés par chacun des pays riverains.

Lors de l'établissement de ce premier bilan des rejets de substances prioritaires, il n'a pas été possible d'élucider toutes les questions qui se posent. Des travaux complémentaires, nécessaires notamment pour quantifier les rejets diffus sont en cours à la CIPR.

GEOGRAPHIE ET POPULATION

Avec un bassin versant de 185 000 km², réparti entre 10 pays, le Rhin est le troisième fleuve d'Europe par ordre d'importance. Sur l'ensemble de son parcours, qui s'étend sur plus de 1 000 km, cinq pays, la Suisse, la France, la RFA, le Luxembourg et les Pays-Bas occupent une part essentielle.

L'importance du développement démographique sur son parcours avec une population totale de 42 millions d'habitants et la très forte concentration industrielle, en particulier pour la chimie qui est une des premières au monde, influencent de manière significative

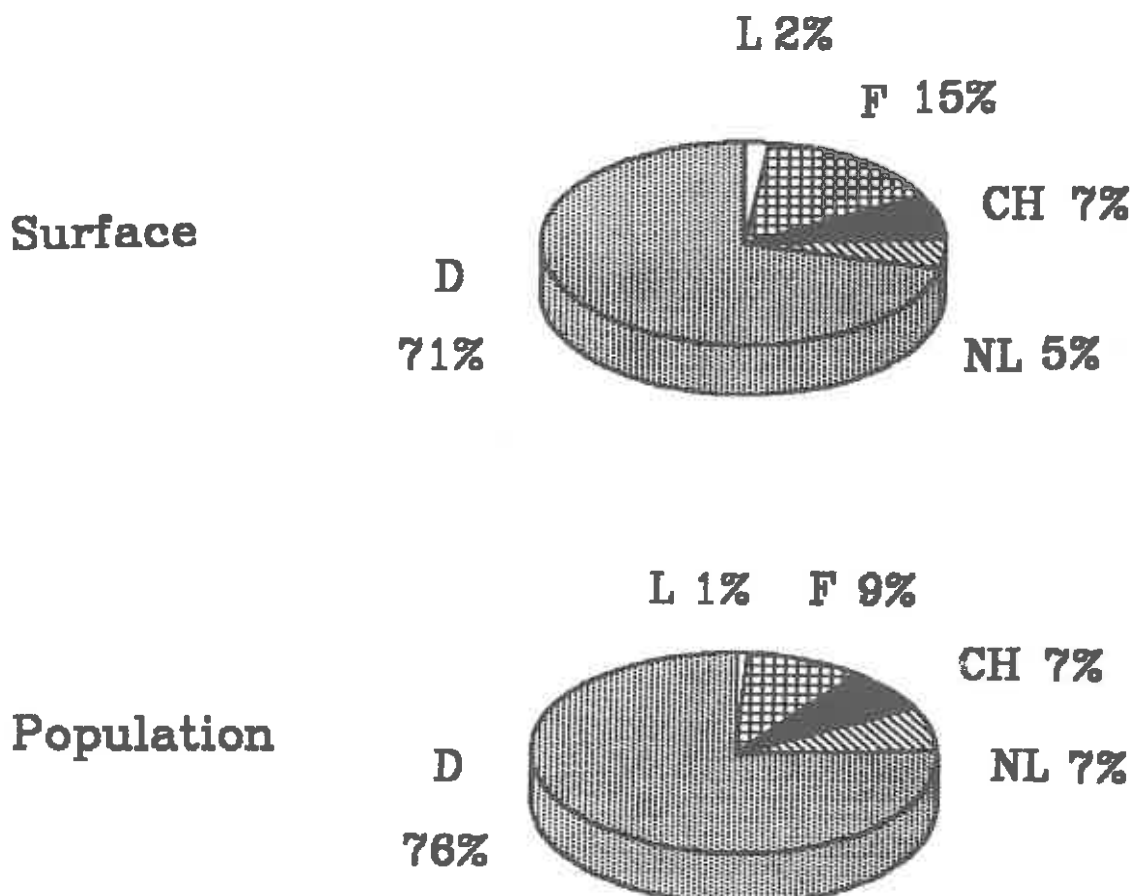
la qualité des eaux.

Les participations respectives de chacun des pays riverains à la pollution totale du Rhin, doivent aussi être appréciées en regard de l'importance de chacun des bassins nationaux et de leur démographie. Ces données ont été précisées, pour la partie du bassin du Rhin concernée par l'inventaire, à partir:

- de la répartition des populations nationales,
- de la surface des bassins de chaque pays.

Pays		CH (1)	D	L	F	NL	Total
Surface dans le bassin du Rhin	km ²	9 500	100 000	2 500	22 000	6 500	140 000
	%	7	71	2	15	5	100
Population (habitants)	millions	3,0	31,9	0,3	3,7	3,1	42
	%	7	76	1	9	7	100

(1) partie du bassin du Rhin en aval des lacs



I. METHODE DE L'INVENTAIRE

L'inventaire des rejets a été dressé à chaque niveau national, soit à partir de mesures directes de rejets, soit à défaut à partir d'estimations.

Dans les cas où il a été procédé à des évaluations ou des extrapolations pour établir l'importance des apports diffus d'origine atmosphérique, agricole, ou autre, ces données sont nécessairement imprécises. Ceci vaut en particulier pour les rejets diffus de substances phytosanitaires, comme précisé page 68.

Le modèle de déclaration des résultats de l'inventaire a été défini au sein de la CIPR. Il permet d'apprécier:

- la charge totale rejetée par pays,
- la nature des rejets selon leur origine: branches industrielles, rejets communaux et la part d'origine diffuse,
- la répartition par tronçon du Rhin.

Origine des apports

Dans la rubrique "Industries" figurent les rejets directs issus de la production, de la transformation ou de l'utilisation de chaque substance dans les branches industrielles concernées. Les données concernent les rejets effectifs au Rhin où dans ses affluents.

Dix sept branches industrielles ont été définies:

1. Chimie organique
2. Chimie minérale
3. Pétrochimie, traitement des huiles minérales y compris traitement des huiles usées
4. Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton
5. Fabrication et transformation de métaux
6. Fabrication de colorants et peintures
7. Fabrication et ennoblement textile

8. Fabrication et traitement du cuir, fabrication de pâte de cuir et traitement de la fourrure
9. Cokéfaction de la houille, traitement du goudron
10. Fabrication et traitement de fibres synthétiques, matières plastiques, gomme, caoutchouc
11. Nettoyage à sec
12. Fabrication de verre, fibres de verre, fibres minérales
13. Culture des champignons
14. Traitement du bois
15. Recyclage ou retraitement huiles, batteries, carcasses, etc.
16. Lavage de fumées (incinération des ordures ménagères, centrales électriques)
17. Autres secteurs industriels

Dans la rubrique "Communes" figurent les rejets provenant des collectivités locales et des industries raccordées aux réseaux d'égouts communaux.

Ils prennent en compte, les rejets après traitement en sortie des stations d'épuration et les rejets non traités s'ils existent.

Dans les "Rejets diffus" sont comptés par exemple tous les autres rejets, et en particulier les pollutions résultant soit d'autres utilisations de substances prioritaires (en dehors des processus de production) dans l'industrie et l'artisanat ainsi que dans les ménages (par ex. produits chimiques domestiques, solvants) soit de leur emploi, par ex. dans l'agriculture, (par ex. engrais et pesticides). En outre, ils comprennent également les apports atmosphériques.

Les données concernant les rejets diffus sont nécessairement imprécises, notamment pour les substances phytosanitaires utilisées en agriculture (drines, endosulfan et parathion) pour lesquelles seuls les Pays-Bas ont fourni une estimation quantitative, alors que des données de même nature ne sont pas disponibles dans les autres pays.

II. APERCU GENERAL DES RESULTATS

L'inventaire des rejets de substances prioritaires a permis de dresser, pour la première fois, un état de la situation en 1985 dans l'ensemble du bassin du Rhin.

Il montre:

- la répartition des apports selon leur nature, industrielle, communale ou diffuse,
- la participation de chaque pays à la charge totale du Rhin,
- les secteurs géographiques où les rejets de substances prioritaires sont les plus importants,

Il permet d'apprécier:

- les branches d'activités qui sont à l'origine des rejets,
- les secteurs pour lesquels des actions devront être conduites en priorité,
- les domaines où existent des rejets diffus dont la connaissance est encore insuffisante.

Une comparaison des rejets inventoriés à la charge mesurée dans le Rhin à la frontière germano-néerlandaise a été établie. Cette comparaison, entre la somme des rejets inventoriés à l'amont de Bimmen/Lobith et les charges relevées dans le Rhin en ces points, constitue un élément d'évaluation de la pertinence des données.

Ainsi, parmi les substances prioritaires du PAR on relève:

- des substances pour lesquelles les quantités globales inventoriées dans les rejets paraissent très largement éliminées dans le Rhin à la frontière germano-néerlandaise. Ceci devra être pris en compte pour apprécier les réductions de rejets nécessaires. Une connaissance plus approfondie des produits de dégradation et de leurs effets paraît également devoir être recherchée,
- des substances pour lesquelles la connaissance des rejets est insuffisante et pour lesquelles un effort complémentaire d'investigations devra être entrepris.

Les informations recueillies pour chaque substance permettront d'orienter la poursuite des travaux nécessaire à la mise en oeuvre du programme d'action "Rhin" et notamment pour:

- les branches industrielles où une harmonisation de l'état de la technique doit être conduite,
- les secteurs où une connaissance plus approfondie des rejets, notamment ceux à caractère diffus paraît souhaitable,
- les domaines où des règles d'utilisation de certains produits chimiques pourraient être envisagées.

Un tableau, en valeurs arrondies indiquant l'ordre de grandeur de l'ensemble des rejets au Rhin en 85 est présenté page 11. Ces valeurs sont imprécises pour certaines substances phytosanitaires en raison de la prépondérance des rejets diffus et de l'imprécision liée à leur mode d'évaluation. Selon les substances, les rejets annuels varient dans des proportions très importantes entre une centaine de kilos par an et plusieurs milliers de tonnes par an.

L'impact de ces déversements pour la qualité du Rhin doit être apprécié en fonction de la toxicité particulière de chacune des substances pour l'écosystème aquatique et pas seulement en regard de la valeur relative des quantités rejetées.

Le paramètre global "AOX" (composés organochlorés adsorbables) permet de situer l'importance de la pollution du Rhin par l'ensemble des substances chimiques de type "organochlorés". Le paramètre AOX reflète en effet la présence d'une quantité beaucoup plus importante de substances organochlorées inconnues, que les seules 15 substances figurant dans la liste des substances prioritaires.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDSAUFNAHME EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE
(Valeurs arrondies)

REJET TOTAL AU RHIN PAR SUBSTANCE
GESAMTFRACHT IM RHEIN PRO STOFF
SITUATION/STAND 1985

SUBSTANCES STOFFE		TOTAL SUMME
DRINES/DRINE ≡≡≡	Kg/an-Kg/Jahr	170
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN ≡≡≡	Kg/an-Kg/Jahr	400
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	56000
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	2000
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	200
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	70
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	4000
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	24000
PERCHLORÉTHYLENE/TETRACHLORÉTHEN	Kg/an-Kg/Jahr	30000
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	37000
PARATHION/PARATHION ≡≡≡	Kg/an-Kg/Jahr	320
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	87000
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	8500
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	582000
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	3800
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	24000
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	600000
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	500000
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	386000
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	2220000
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	393000
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	19300
CHLOROPORME/CHLOROPORM	Kg/an-Kg/Jahr	117000
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	5200
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	57500
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	224000
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	6665000

≡≡≡ NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.
≡≡≡ NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

III. ORIGINE ET REPARTITION DES REJETS

III.1 REPARTITION PAR PAYS

La répartition par pays reflète les contributions nationales à l'apport total de chacune des substances (voir tableaux pages 14 et 16). Cependant, la nature, la localisation et l'importance de l'industrialisation, la densité de population et la superficie de chaque pays, ainsi que les efforts de dépollution déjà entrepris avant 1985, jouent un rôle déterminant pour expliquer ces résultats. Aussi les mesures de réduction nécessaires ne découlent-elles pas automatiquement de la seule contribution d'un pays.

Le tableau page 14 et la figure page 15 précisent pour chaque substance la répartition par pays des apports, exprimée en pourcentage du total des rejets au Rhin.

Un premier examen de ces résultats, basé uniquement sur l'importance des apports de chaque pays qualifiés de prépondérants quand ils sont supérieurs à 50 % du total, montre que:

- Les apports du **Luxembourg** ne sont prépondérants pour aucune des substances prioritaires.
- Les apports de la **Suisse** sont prépondérants pour une des 27 substances (les chloroanilines).
- Les apports de la **France** sont prépondérants pour trois des 27 substances (chloronitrobenzène, 1,1,1-trichloréthane et 1,2-dichloréthane).
- Les apports des **Pays-Bas** sont prépondérants pour cinq des 27 substances (drines¹, endosulfan¹, parathion¹, benzène et cadmium).
- Les apports de la **RFA** sont prépondérants pour 18 des 27 substances (trichlorobenzène, hexachlorobenzène, hexachlorbutadiène, pentachlorophénol, trichloréthylène, perchlor-

éthylène, mercure, chrome, cuivre, nickel, zinc, plomb, tétrachlorure de carbone, chloroforme, PCB, phosphore, ammonium et AOX).

Cette appréciation peut cependant être pondérée en regard de la place respective de chaque pays dans le bassin du Rhin, celle occupée par la RFA étant de première importance (cf. tableau et figures page 6).

Ainsi, sur la base d'une limite arbitraire que constitue la part respective de chaque pays dans le bassin du Rhin selon la plus élevée des valeurs de "population ou surface" figurant dans le tableau page 5, il apparaît que cette part limite est dépassée dans les apports:

- pour 4 des substances en Suisse (chloronitrobenzène, hexachlorobutadiène, chloroanilines et AOX),
- pour 7 des substances en France (chloronitrobenzène, pentachlorophénol, benzène, 1,1,1-trichloréthane, 1,2-dichloréthane, PCB et AOX),
- pour 9 substances en RFA (trichlorobenzène, hexachlorobenzène, hexachlorobutadiène, trichloréthylène, perchloréthylène, nickel, zinc, tétrachlorure de carbone et chloroforme),
- pour 12 des substances aux Pays-Bas (drines¹, endosulfan¹, hexachlorobenzène, parathion¹, benzène, mercure, cadmium, chrome, cuivre, zinc, plomb et phosphore).

Un tel critère arbitraire de comparaison n'est cependant pas significatif pour les apports d'origine industrielle.

¹Une évaluation de ces apports a été conduite aux Pays-Bas mais des données similaires ne sont pas disponibles dans les autres pays.

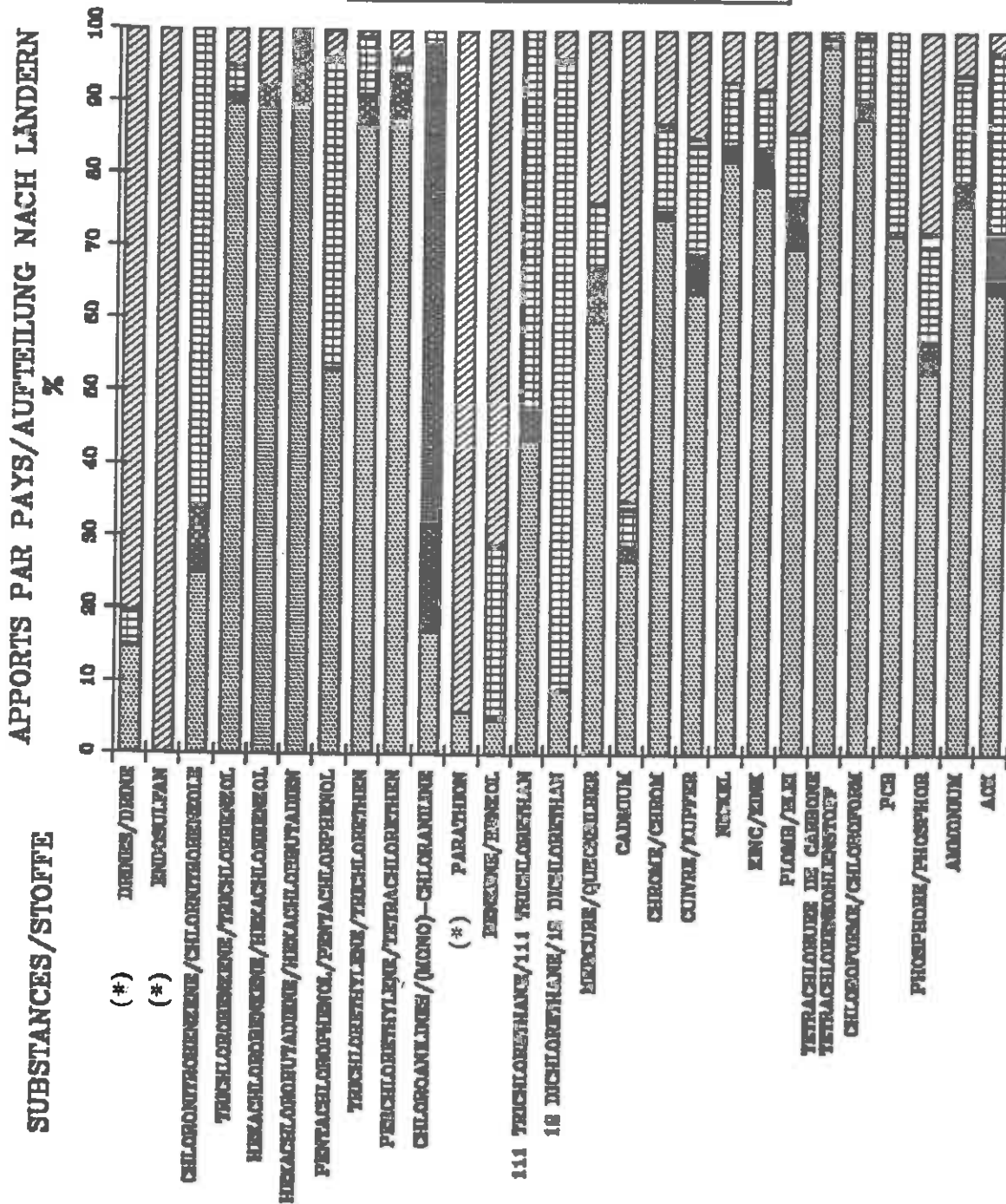
INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
 BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

 Apports de chaque pays
 Aufteilung nach Ländern
 SITUATION/STAND 1985

SUBSTANCES STOFFE		FRANCE FRANKREICH %	R.F.A DEUTSCHLAND %	LUXEMBOURG LUXEMBURG %	PAYS BAS NIEDERLANDE %	SUISSE SCHWEIZ %	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	5%	15%	*	81%	*	165
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	*	0%	*	100%	*	405
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	66%	25%	*	0%	9%	56050
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	4%	90%	*	5%	1%	1960
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	*	90%	*	8%	3%	200
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	*	90%	*	0%	10%	67
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	43%	52%	*	4%	1%	4065
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	8%	87%	*	1%	4%	23536
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	2%	88%	*	4%	6%	30316
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	2%	17%	*	0%	81%	36925
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	*	6%	*	94%	*	321
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	24%	5%	*	71%	0%	87420
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	52%	43%	*	0%	4%	8511
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	87%	9%	*	4%	0%	582105
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	9%	60%	0%	24%	7%	3775
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	5%	27%	1%	65%	2%	24055
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	12%	74%	0%	13%	1%	600429
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	15%	64%	1%	15%	5%	499342
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	9%	82%	0%	7%	2%	386220
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	8%	78%	0%	8%	5%	2220560
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	9%	70%	0%	14%	7%	392421
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORCOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	1%	97%	*	1%	0%	19236
CHLOROFORME/CHLOROPFORM	Kg/an-Kg/Jahr	8%	89%	*	1%	2%	116650
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	28%	71%	*	0%	0%	5201
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	13%	53%	2%	28%	4%	57372
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	14%	76%	1%	6%	3%	224015
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	25%	64%	0%	3%	8%	6665320

NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.

NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.



(*) Rejet essentiellement diffus

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

Apports de chaque pays
Aufteilung nach Ländern
SITUATION/STAND 1985

STANCES STOFFE		FRANCE FRANKREICH	R.P.A. D	LUXEMBOURG LUXEMBURG	PAYS BAS NIEDERLANDE	SUISSE SCHWEIZ	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	8	24	*	133	*	165
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	*	2	*	403	*	405
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	36800	14250	*	0	5000	56050
TRICHOLOBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	80	1770	*	100	10	1960
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	*	180	*	15	5	200
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	*	60	*	0	7	67
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	1740	2120	*	170	35	4065
TRICHOLORETHYLENE/TRICHOLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	1840	20590	*	270	836	23536
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	600	26750	*	1150	1816	30316
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	825	6100	*	0	30000	36925
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	*	20	*	301	*	321
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	20630	4070	*	62400	320	87420
111 TRICHOLORETHANE/111 TRICHOLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	4455	3700	*	3	353	8511
12 DICHOLORETHANE/12 DICHOLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	507500	49500	*	24305	800	582105
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	328	2270	10	910	257	3775
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	1275	6375	121	15750	534	24055
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	69380	443000	674	80280	7095	600429
COUVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	76200	321000	3817	74600	23725	499342
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	34900	315000	800	26000	9520	386220
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	186600	1733000	10650	179000	111310	2220560
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	34100	272800	1691	56800	27030	392421
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	210	18750	*	185	91	19236
CHLOROPORMS/CHLOROFORM	Kg/an-Kg/Jahr	9000	104000	*	1340	2310	116650
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	1475	3690	*	16	20	5201
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	7500	30685	870	15850	2467	57372
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	30720	169870	2260	13500	7665	224015
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	1662370	4248000	5000	201100	548850	6665320

NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.
NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

III.2 ORIGINE DES REJETS

L'origine des rejets a une influence déterminante pour le choix des moyens à mettre en oeuvre dans la réduction des rejets.

Les tableaux pages 18 - 24 précisent la répartition des rejets selon leur origine industrielle, communale et diffuse, pour l'ensemble du bassin du Rhin et dans chacun des pays (voir figures pages 42 - 64).

Parmi les 27 substances prioritaires du PAR, on constate au total que:

Les rejets industriels sont prépondérants pour 15 d'entre elles.

Il s'agit essentiellement des rejets provenant d'activités de production, transformation ou d'utilisation de ces substances dans la chimie organique.

Les rejets communaux sont prépondérants pour 7 substances, notamment les métaux lourds, le phosphore et l'azote ammoniacal.

Les rejets diffus sont prépondérants pour 5 substances, en raison de leur usage agricole et des utilisations diverses (domestiques, artisanales etc. ...) de produits chimiques commerciaux.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

SITUATION/STAND 1985

SUBSTANCES STOFFE		R %	I %	D %	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	1%	19%	80%	165
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	0%	1%	99%	405
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	*	71%	29%	56050
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	*	62%	38%	1960
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1%	98%	2%	200
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	*	100%	*	67
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	37%	11%	51%	4065
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	48%	8%	44%	23536
PERCHLORÉTHYLENE/TETRACHLORÉTHEN	Kg/an-Kg/Jahr	37%	12%	51%	30316
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	*	100%	*	36925
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	*	7%	93%	321
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1%	94%	6%	87420
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	29%	42%	29%	8511
12 DICHLORÉTHANE/12 DICHLORÉTHAN	Kg/an-Kg/Jahr	1%	98%	0%	582105
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	33%	38%	28%	3775
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	16%	74%	10%	24055
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	39%	60%	0%	600429
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	59%	36%	4%	499342
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	68%	32%	0%	386220
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	66%	32%	2%	2220560
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	43%	29%	28%	392421
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	21%	71%	8%	19236
CHLOROFORME/CHLOROFORM	Kg/an-Kg/Jahr	9%	84%	6%	116650
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	2%	62%	37%	5201
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	55%	29%	17%	57372
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	56%	25%	19%	224015
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	9%	91%	0%	6665320

NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.
NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

Origine des rejets
Einleitungsquelle
SITUATION/STAND 1985

SUBSTANCES STOFFE		K	I	D	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	1	32	132	165
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	2	3	400	405
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	*	39550	16500	56050
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	*	1210	750	1960
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1	195	4	200
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	*	67	*	67
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	1515	460	2090	4065
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	11355	1851	10330	23536
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	11110	3656	15550	30316
CHLORANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	*	36925	*	36925
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	*	21	300	321
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	520	81800	5100	87420
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	2473	3538	2500	8511
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	8505	572600	1000	582105
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	1258	1442	1075	3775
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	3754	17871	2430	24055
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	236260	362689	1480	600429
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	296450	181792	21100	499342
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	260810	124110	1300	386220
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	1469140	708420	43000	2220560
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	168770	112271	111380	392421
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	4111	13625	1500	19236
CHLOROFORME/CHLOROPFORM	Kg/an-Kg/Jahr	10660	98490	7500	116650
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	96	3201	1904	5201
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	31289	16483	9600	57372
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	125365	56300	42350	224015
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	577860	6086360	1100	6665320

NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.

NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDAUFNABME DER EINLEITUNGEN VON PRIORITÄREN STOFFE

SUISSE/SCHWEITZ

STAND/SITUATION 1985

SUBSTANCES STOFFE		K	I	D	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	*	*
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	0	<	*	*
CHLORONITROBENZENE/CHLORONITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	<	5000	*	5000
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	10	*	10
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	5	*	5
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	<	7	*	7
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	30	5	*	35
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	550	146	*** 140	836
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	450	666	*** 700	1816
CHLORANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	<	30000	*	30000
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	0	0	*	*
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	120	200	*	320
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	350	2,5	*	352,5
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	<	800	*	800
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	80	177	*	257
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	234	220	*** 80	534
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	2070	4025	*** 1000	7095
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	8640	11685	*** 3400	23725
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	7110	2410	*	9520
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	72000	17310	*** 22000	111310
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	3420	2330	*** 21280	27030
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	21	70	*	91
CHLOROPORME/CHLOROPORM	Kg/an-Kg/Jahr	350	1960	*	2310
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	20	<	*	20
PHOSPHORE/PHOSPHATE	T/an-T/Jahr	2314	153	*	2467
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	6600	1065	*	7665
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	33600	515250	*	548850

*** : Evaluation approximative d'après données bibliographiques pour les ruissellements d'eau pluviales

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
 BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

FRANCE/FRANKREICH

SITUATION/STAND 1985

SUBSTANCES STOFFE		K	I	D	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	8	8
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	*	*
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	0	20300	16500	36800
TRICHLOROENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	80	80
HEXACHLOROENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	*	*
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	*	*
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	250	0	1490	1740
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	1195	645	*	1840
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	460	140	*	600
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	<	825	0	825
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	*	*
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	20630	*	20630
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	920	3535	*	4455
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	4000	503500	0	507500
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	158	70	100	328
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	565	710	*	1275
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	5240	64140	*	69380
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	28200	48000	*	76200
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	7300	27600	*	34900
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	84600	102000	*	186600
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	15100	11500	7500	34100
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	<	210	*	210
CHLOROFORME/CHLOROPFORM	Kg/an-Kg/Jahr	2060	6940	*	9000
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	75	1000	400,0	1475
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	4720	1280	1500	7500
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	11170	12450	7100	30720
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	191260	1471110	*	1662370

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
 BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN VON PRIORITÄREN STOFFE

RFA/BUNDES REPUBLIK DEUTSCHLAND

STAND/SITUATION 1985

SUBSTANCES STOFFE		K	I	D	TOTAL SOMME
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	<	0	24	24
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	0	2	0	2
CHLORONITROBENZENE/CHLORINITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	<	14250	<	14250
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	1100	676	1770
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	180	<	180
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	<	60	<	60
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	1100	420	600	2120
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	9590	810	10190	20590
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	10050	1850	14850	26750
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	<	6100	<	6100
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	0	20	0	20
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	<	2970	1100	4070
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	1200	0	2500	3700
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	4500	44000	1000	49500
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	650	725	895	2270
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	2460	1775	2140	6375
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	222600	220400	<	443000
CHIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	235000	86000	<	321000
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	236000	79000	<	315000
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	1232000	501000	<	1733000
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	126000	81000	65800	272800
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	3950	13300	1500	18750
CHLOROFORME/CHLOROPFORM	Kg/an-Kg/Jahr	7600	88900	7500	104000
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	<	2200	1490	3690
PHOSPHORE/PHOSPHATE	T/an-T/Jahr	20335	3250	7100	30685
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	99935	40485	29450	169870
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	323000	3925000	*	4248000

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDAUFNABME DER EINLEITUNGEN VON PRIORITÄREN STOFFE

LUXEMBOURG/LUXEMBURG

STAND/SITUATION 1985

SUBSTANCES STOFFE		K	I	D	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE		*	*	*	*
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN		*	*	*	*
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE		*	*	*	*
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL		*	*	*	*
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL		*	*	*	*
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN		*	*	*	*
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL		*	*	*	*
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN		*	*	*	*
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN		*	*	*	*
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE		*	*	*	*
PARATHION/PARATHION		*	*	*	*
BENZENE/BENZOL		*	*	*	*
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN		*	*	*	*
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN		*	*	*	*
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	10	0	*	10.0
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	55	66	*	121.0
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	350	324	*	674.0
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	2710	1107	*	3817.0
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	800	0	*	800.0
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	8140	2510	*	10650.0
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	750	941	*	1691.0
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLSTOFF		*	*	*	*
CHLOROFORME/CHLOROFORM		*	*	*	*
PCB/PCB		*	*	*	*
PHOSPHORE/PHOSPHATE	T/an-T/Jahr	620	*	250	870.0
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	1160	*	1100	2260.0
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	*	5000	*	5000.0

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDAUFNABME DER EINLEITUNGEN VON PRIORITÄREN STOFFE

PAYS BAS/NIEDERLANDE

STAND/SITUATION 1985

SUBSTANCES STOFFE		K	I	D	TOTAL SUMME
DRINES/DRINE ≡	Kg/an-Kg/Jahr	1	32	≤ 100	133,0
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN ≡	Kg/an-Kg/Jahr	2	1	≤ 400	403,0
CHLORONITROBENZENE/CHLORONITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	0	0	0	0,0
TRICHLOROEBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	0	100	0	100,0
HEXACHLOROEBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1	10	4	15,0
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	0	0	0	0,0
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	135	35	*	170,0
TRICHLOROETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	20	250	*	270,0
PERCHLOROETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	150	1000	*	1150,0
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	0	0	0	0,0
PARATHION/PARATHION ≡	Kg/an-Kg/Jahr	0	1	≤ 300	301,0
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	400	58000	4000	62400,0
111 TRICHLOROETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	3	0	*	3,0
12 DICHLOROETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	5	24300	*	24305,0
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	360	470	80	910,0
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	440	15100	210	15750,0
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	6000	73800	480	80280,0
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	21900	35000	17700	74600,0
NICKEL/WICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	9600	15100	1300	26000,0
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	72400	85600	21000	179000,0
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	23500	16500	16800	56800,0
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	140	45	*	185,0
CHLOROPORME/CHLOROPORM	Kg/an-Kg/Jahr	650	690	*	1340,0
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	1	1	14	16,0
PHOSPHORE/PHOSPHATE	T/an-T/Jahr	3300	11800	750	15850,0
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	6500	2300	4700	13500,0
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	30000	170000	1100	201100,0

≡ NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.
≡ NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

Classement par branches d'activité

Pour les domaines d'activités les plus représentatifs (branches industrielles, rejets communaux, rejets diffus) les apports de chaque substance ont été classés par ordre d'importance, selon l'apport de ce domaine d'activité, exprimé en pourcentage du total des rejets de la substance (voir tableaux page 26 et page 27).

Ceci permet d'apprécier les domaines d'activités qui sont prépondérants pour les rejets de chaque substance prioritaire:

- chimie organique
- chimie minérale
- production de cellulose
- pétrochimie
- industries de la houille
- traitement du bois
- travail des métaux
- communes
- agriculture

Les tableaux pages 26 et 27 ne tiennent compte que des principaux secteurs industriels, il peut donc y avoir des sommes inférieures à 100 %.

REJETS PAR BRANCHES
 AUFTEILUNG NACH BRANCHEN

SITUATION/STAND 1985

PRINCIPALES BRANCHES CONCERNÉES HAUPTBRANCHEN	SUBSTANCES STOFFE	% DES REJETS TOTAUX % GESAMTEINLEITUNGEN
CHIMIE ORGANIQUE ORGANISCHE CHEMIE	CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	100,0 %
	12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	98,0 %
	HEXACHLOROBENZÈNE/HEXACHLORBENZOL	98,0 %
	HEXACHLOROBUTADIÈNE/HEXACHLORBUTADIEN	75,0 %
	TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	70,0 %
	CHLORONITROBENZÈNE/CHLORNITROBENZOLE	66,5 %
	TRICHLOROBENZÈNE/TRICHLORBENZOL	62,0 %
	AOX/AOX	35,0 %
	CHLOROFORME/CHLOROFORM	28,0 %
	DRINES/DRINE	19,0 %
	AMMONIUM/AMMONIUM	18,0 %
	CUIVRE/KUPFER	15,0 %
	PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	11,0 %
	ZINC/ZINK	11,0 %
	PLOMB/BLEI	10,0 %
	PERCHLORÉTHYLENE/TETRACHLORÉTHÈNE	8,0 %
	PARATHION/PARATHION	7,0 %
	NICKEL/NICKEL	6,0 %
	CADMIUM/CADMIUM	5,0 %
	BENZÈNE/BENZOL	4,0 %
CHROME/CHROM	4,0 %	
MERCURE/QUECKSILBER	4,0 %	
PHOSPHORE/PHOSPHOR	4,0 %	
TRICHLORÉTHYLENE/TRICHLORÉTHÈNE	4,0 %	
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	0,5 %	
CHIMIE MINÉRALE ANORGANISCHE CHEMIE	CADMIUM/CADMIUM	68,0 %
	CHROME/CHROM	43,0 %
	MERCURE/QUECKSILBER	25,0 %
	NICKEL/NICKEL	22,0 %
	PHOSPHORE/PHOSPHOR	22,0 %
	PLOMB/BLEI	7,0 %
	ZINC/ZINK	7,0 %
	CUIVRE/KUPFER	6,0 %
CELLULOSE ZELLSTOFFINDUSTRIE	CHLOROFORME/CHLOROFORM	55,0 %
	AOX/AOX	50,0 %
PETROCHIMIE	BENZÈNE/BENZOL	64,0 %
	111 TRICHLORÉTHANE/111 TRICHLORÉTHAN	41,0 %
PETROCHIMIE	CUIVRE/KUPFER	6,0 %
	CHLORONITROBENZÈNE/CHLORNITROBENZOLE	3,0 %
	12 DICHLORÉTHANE/12 DICHLORÉTHAN	1,0 %
INDUSTRIE DE LA HOUILLE STEINKOHLEVERARUNG	PCB/PCB	42,0 %
PEINTURES ANSTRICHSTOFFE	ZINC/ZINK	5,0 %
RECYCLAGE HUILES ÖL RECYCLING	BENZÈNE/BENZOL	22,0 %
	PCB/PCB	19,0 %

REJETS PAR BRANCHES
 ABFÜHRUNG NACH BRANCHEN

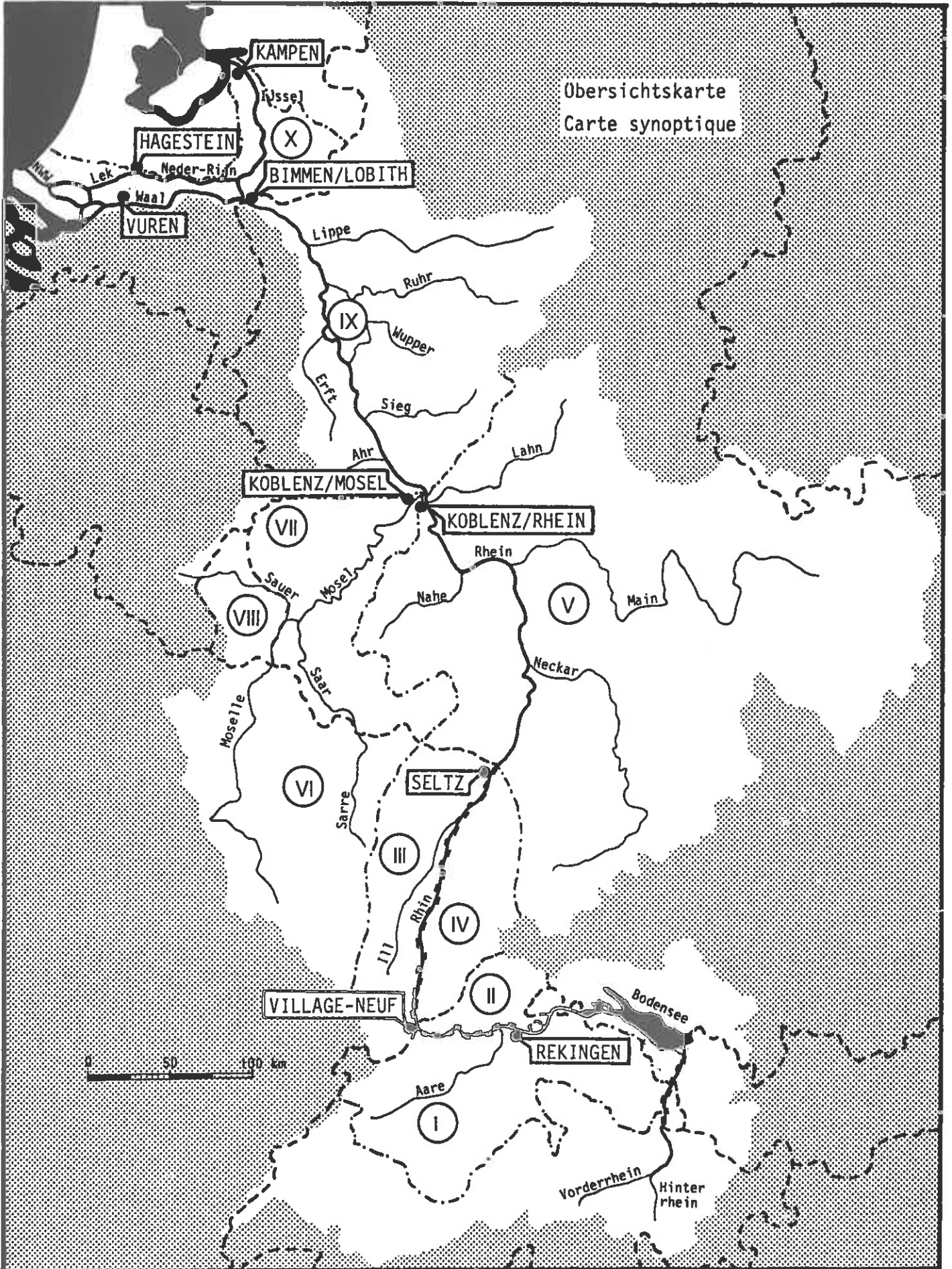
SITUATION/STAND 1985

PRINCIPALES BRANCHES CONCERNÉES HAUPTBRANCHEN	SUBSTANCES STOFFE	% DES REJETS TOTAUX % GESAMTEINLEITUNGEN
TRAITEMENT DU BOIS HOLZBEHANDLUNG	PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL DRINES/DRINE	37,0 % 5,0 %
TRAVAIL DES METAUX METALLVERARBEITUNG	CHROME/CHROM PLOMB/BLEI NICKEL/NICKEL ZINC/ZINK CUIVRE/KUPFER	9,0 % 8,0 % 3,0 % 3,0 % 2,0 %
REJETS COMMUNAUX KOMMUNALE EINLEITUNGEN	NICKEL/NICKEL ZINC/ZINK CUIVRE/KUPFER AMMONIUM/AMMONIUM PHOSPHORE/PHOSPHOR TRICHLOROETHYLENE/TRICHLORETHEN PLOMB/BLEI CHROME/CHROM PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL PERCHLOROETHYLENE/TETRACHLORETHEN MERCURE/QUECKSILBER 111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF CADMIUM/CADMIUM CHLOROFORME/CHLOROPFORM AOX/AOX	68,0 % 66,0 % 59,0 % 55,0 % 53,0 % 48,0 % 43,0 % 39,0 % 37,0 % 37,0 % 33,0 % 29,0 % 21,0 % 16,0 % 9,0 % 9,0 %
AGRICULTURE (DIFFUS) LANDWIRTSCHAFT (DIFFUS)	ENDOSULFAN/ENDOSULFAN PARATHION/PARATHION DRINES/DRINE AMMONIUM/AMMONIUM PHOSPHORE/PHOSPHOR	99,5 % 93,0 % 61,0 % 19,0 % 17,0 %
DIFFUS DIFFUSE QUELLEN	PERCHLOROETHYLENE/TETRACHLORETHEN TRICHLOROETHYLENE/TRICHLORETHEN TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL PCB/PCB 111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN MERCURE/QUECKSILBER PLOMB/BLEI DRINES/DRINE PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL CADMIUM/CADMIUM TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF CHLOROFORME/CHLOROPFORM BENZENE/BENZOL	51,0 % 44,0 % 38,0 % 37,0 % 29,0 % 28,0 % 28,0 % 15,0 % 15,0 % 10,0 % 8,0 % 6,0 % 6,0 %
Source Historique	CHLORONITROBENZENE/CHLORONITROBENZOLE	29,5 %

III.3 REPARTITION PAR TRONCON DU RHIN

Le bassin du Rhin a été réparti en dix secteurs géographiques, selon les stations de mesure internationales:

- I - Partie Suisse du Lac de Constance à Bâle
- II - Partie Allemande du Lac de Constance à Bâle
- III - Partie Française entre Bâle et Seltz
- IV - Partie Allemande entre Bâle et Seltz
- V - Partie Allemande entre Seltz et Coblence (bassin du Main et du Neckar)
- VI - Partie Française du bassin de la Moselle (Sarre comprise)
- VII - Partie Allemande du bassin de la Moselle (Sarre comprise)
- VIII - Partie Luxembourgeoise du bassin de la Moselle
- IX - Partie Allemande entre Coblence et Bimmen
- X - Partie Néerlandaise à l'aval de Lobith et jusqu'à la Mer du Nord/Kampen



Les tableaux page 31 et page 32 permettent de préciser les secteurs du Rhin où la pollution par les rejets de substances prioritaires est la plus importante:

- dans la partie suisse du Lac de Constance à Bâle pour les chloroanilines,
- dans la partie française entre Village-Neuf et Seltz pour les chloronitrobenzènes et le 1,2-dichloréthane,
- dans la partie allemande entre Seltz et Coblenze pour le trichlorobenzène, le pentachlorophénol, le mercure, le trichloréthylène, le perchloréthylène, le tétrachlorure de carbone, le chloroforme, les AOX, le phosphore et l'ammonium,
- dans la partie française du bassin de la Moselle pour le pentachlorophénol, le 1,1,1-trichloréthane, les PCB et le benzène,
- dans la partie allemande entre Coblenze et Bimmen pour le chloronitrobenzène, le trichlorobenzène, l'hexachlorobenzène, l'hexachlorobutadiène, le trichloroéthylène, le perchloréthylène, le mercure, le chrome, le cuivre, le nickel, le zinc, le plomb, le PCB et l'ammonium,
- dans la partie hollandaise à l'aval de Lobith pour l'endosulfan¹, les drines¹, le parathion¹, le benzène, le mercure, le cadmium et le phosphore.

Les rejets dans les parties allemandes du Rhin, du Lac de Constance à Bâle, entre Bâle et Seltz et dans les parties allemande et luxembourgeoise du bassin de la Moselle paraissent assez faibles (sauf hexachlorobenzène dans la partie allemande entre le Lac de Constance et Bâle).

Pour chacune des substances, un graphique (voir pages 33 - 39) précise la répartition de l'ensemble des rejets (charge totale) selon les différents secteurs du Rhin où se produisent les rejets.

¹ Une évaluation de ces apports a été conduite aux Pays-Bas mais des données similaires ne sont pas disponibles dans les autres pays.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES REJET TOTAL AU RHIN PAR SUBSTANCE
BESTANDSAUFNAHME EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE GESAMTFRACHT IM RHEIN PRO STOFF
(Valeurs arrondies)

STAND/SITUATION 1985

SUBSTANCES STOFFE		I CH %	II D %	III F %	IV D %	V D %	VI F %	VII D %	VIII L %	IX D %	X NL %
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	*	2%	2%	4%	6%	3%	<	*	2%	81%
ENDOSULFAN/ENDOSULPAN	Kg/an-Kg/Jahr	*	0%	0%	0%	0%	0%	0%	*	0%	100%
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	9%	0%	62%	0%	4%	4%	0%	*	21%	0%
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1%	8%	2%	1%	30%	2%	2%	*	49%	5%
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	3%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	*	60%	8%
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	*	90%	0%
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	0%	6%	17%	1%	26%	27%	3%	*	16%	4%
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	4%	4%	3%	3%	43%	4%	6%	*	33%	1%
PERCHLORÉTHYLENE/TETRACHLORÉTHEN	Kg/an-Kg/Jahr	6%	3%	1%	3%	44%	1%	5%	*	33%	4%
CHLOROANILINES/(HONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	81%	0%	2%	0%	3%	0%	0%	*	14%	0%
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	*	0%	0%	0%	0%	0%	0%	*	6%	94%
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	0%	0%	1%	0%	1%	22%	0%	*	3%	71%
111 TRICHLORÉTHANE/111 TRICHLORÉTHAN	Kg/an-Kg/Jahr	4%	1%	6%	2%	22%	46%	3%	*	16%	0%
12 DICHLORÉTHANE/12 DICHLORÉTHAN	Kg/an-Kg/Jahr	0%	0%	87%	0%	7%	0%	0%	*	1%	4%
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	7%	1%	5%	1%	27%	4%	0%	0%	30%	24%
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	2%	0%	2%	1%	11%	3%	1%	1%	14%	65%
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	1%	1%	2%	1%	12%	9%	2%	0%	59%	13%
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	5%	1%	12%	1%	19%	4%	2%	1%	42%	15%
NICKEL/WICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	2%	2%	8%	1%	20%	1%	2%	0%	57%	7%
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	5%	0%	5%	1%	18%	4%	3%	0%	56%	8%
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	7%	0%	4%	1%	19%	5%	4%	0%	45%	14%
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	0%	0%	1%	1%	73%	0%	2%	*	21%	1%
CHLOROFORME/CHLOROPFORM	Kg/an-Kg/Jahr	2%	1%	8%	1%	78%	1%	2%	*	5%	1%
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	0%	0%	3%	0%	13%	25%	7%	*	51%	0%
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	4%	1%	7%	1%	30%	6%	3%	2%	19%	28%
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	3%	1%	6%	1%	31%	8%	5%	1%	37%	6%
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	8%	1%	23%	0%	48%	2%	0%	0%	15%	3%

NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays./ NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDSOPFAHRE HINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

REJET TOTAL AU REIN PAR SUBSTANCE
GESAMTPRACHT IM REIN PRO STOFF

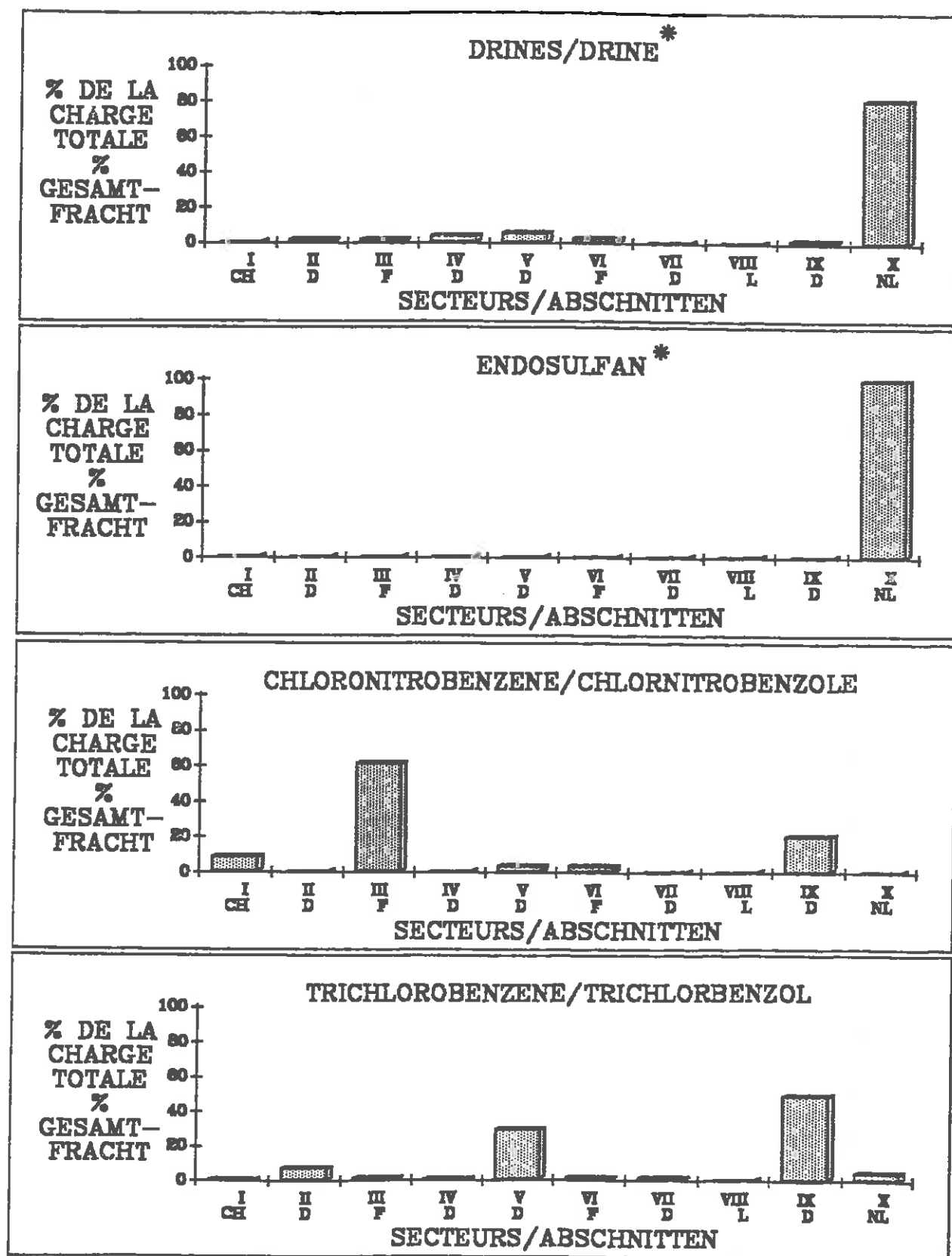
STAND/SITUATION 1985

SUBSTANCES STOFFE		I CH	II D	III P	IV D	V D	VI P	VII D	VIII L	IX D	X NL	TOTAL SOMME
DRINES/ORDITE	Kg/an-Kg/Jahr	*	4	4	6	10	4	4	*	4	133	165
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	*	0	0	5	2	0	0	*	0	403	405
CHLOROLIMBOSULFON/CHLOROLIMBOSULFON	Kg/an-Kg/Jahr	5000	0	34600	0	2250	2200	0	*	12000	0	56050
TRICHLOROBRONNE/TRICHLOROBRONNE	Kg/an-Kg/Jahr	10	160	45	25	585	35	45	*	955	100	1960
HEXACHLOROBRONNE/HEXACHLOROBRONNE	Kg/an-Kg/Jahr	5	60	0	0	0	0	0	*	120	15	280
HEXACHLOROCYCLOTRIN/HEXACHLOROCYCLOTRIN	Kg/an-Kg/Jahr	7	0	0	0	0	0	0	*	60	0	67
1-CHLOR-2,4-DICHLOROPHENOL/1-CHLOR-2,4-DICHLOROPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	35	250	671	60	1050	1070	115	*	645	170	4066
TRICHLOROSTYRENE/TRICHLOROSTYRENE	Kg/an-Kg/Jahr	836	840	810	720	10030	1030	1340	*	7660	270	23536
PERCHLOROETHYLENE/PERCHLOROETHYLENE	Kg/an-Kg/Jahr	1816	900	318	850	13350	282	1650	*	10000	1150	30316
CHLOROMILINDS/(NONO)-CHLOROMILINDS	Kg/an-Kg/Jahr	30000	0	625	0	1100	0	0	*	5000	0	36925
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	*	0	0	0	0	0	0	*	20	301	321
HEXCHLORCYCLOTRIN/HEXCHLORCYCLOTRIN	Kg/an-Kg/Jahr	320	20	1200	40	1015	19350	70	*	2925	62400	87420
111 TRICHLOROETHANE/111 TRICHLOROETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	353	60	525	135	1850	3930	255	*	1400	3	8511
1,2 DICHLOROBENZOL/1,2 DICHLOROBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	800	90	507500	200	42755	0	365	*	6090	24305	502105
HEXCHLOROCYCLOTRIN/HEXCHLOROCYCLOTRIN	Kg/an-Kg/Jahr	257	32	181	46	1031	147	16	10	1145	910	3775
CHEMION/CHEMION	Kg/an-Kg/Jahr	534	78	490	151	2569	785	207	121	3370	15750	24055
CHROM/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	7095	4550	13560	3200	70200	35820	10050	674	355000	80200	600429
COBRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	23725	3250	57960	3200	95150	18240	9400	3017	210000	74600	499342
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	9520	6600	29950	3200	79000	4950	6200	800	220000	26000	386220
ETAIN/LEI	Kg/an-Kg/Jahr	111310	8800	104900	12000	400400	81700	76000	10650	1235000	179000	2220560
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	27030	1950	13900	4100	74950	28200	16800	1691	175000	56000	392421
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORIDSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	91	60	197	130	14130	14	300	*	4050	185	19216
CHLOROPHENE/CHLOROPHENE	Kg/an-Kg/Jahr	2500	1100	7870	700	81400	1130	2400	*	5400	1340	103920
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	20	10	100	15	655	1295	360	*	2650	16	5201
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	2467	370	3010	660	17220	3690	1435	070	11000	15850	57372
ARSENION/ARSENION	T/an-T/Jahr	7656	2015	13630	2750	69350	17890	11755	2260	84000	13500	224806
ALUMINE/ALUMINE	Kg/an-Kg/Jahr	548850	34100	1508470	9200	3179900	153900	24000	5000	1000000	201100	6663320

* NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.

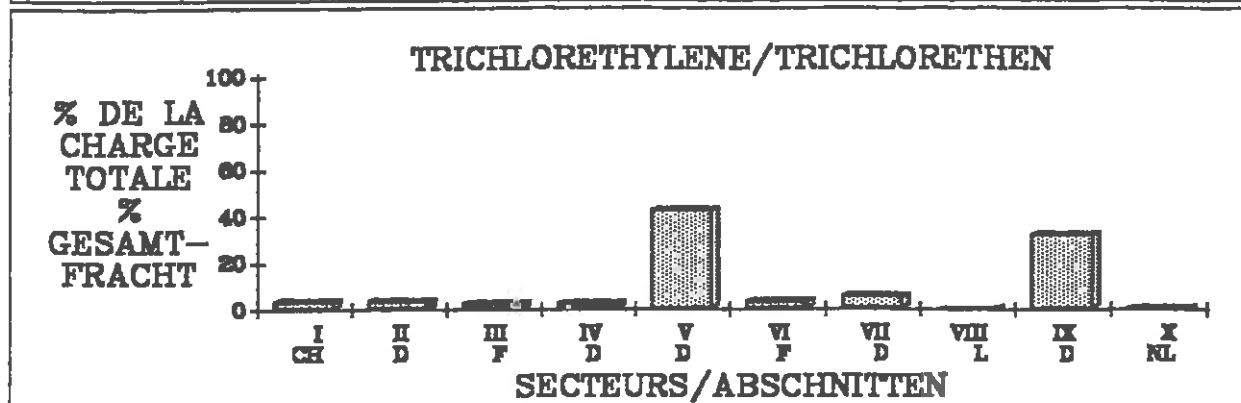
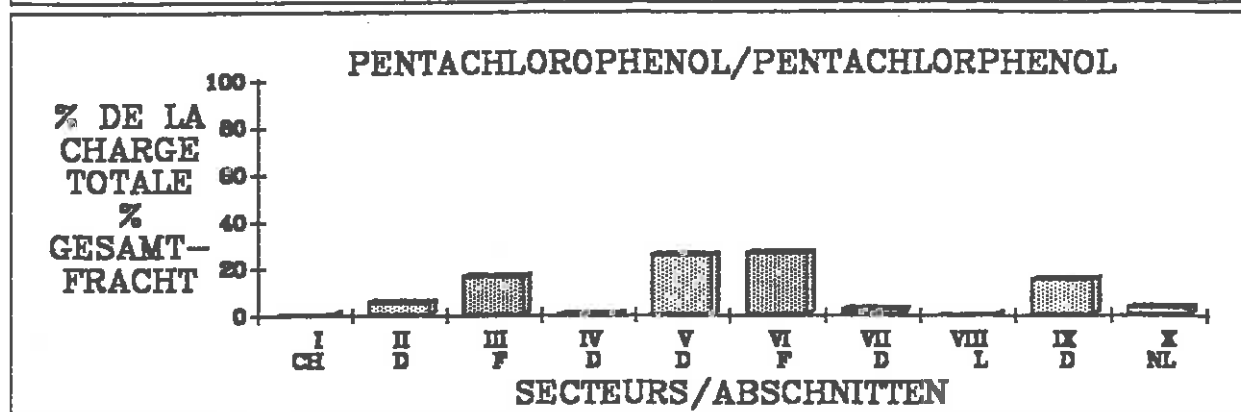
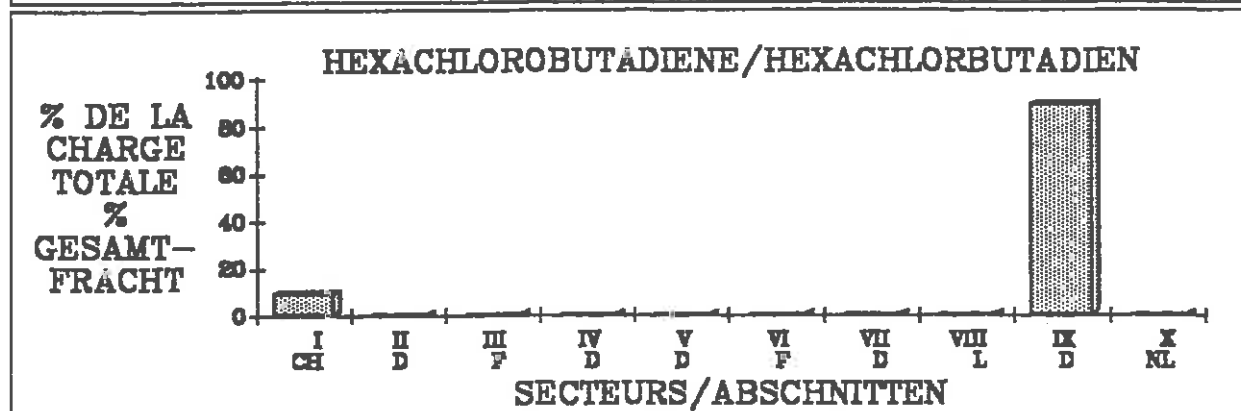
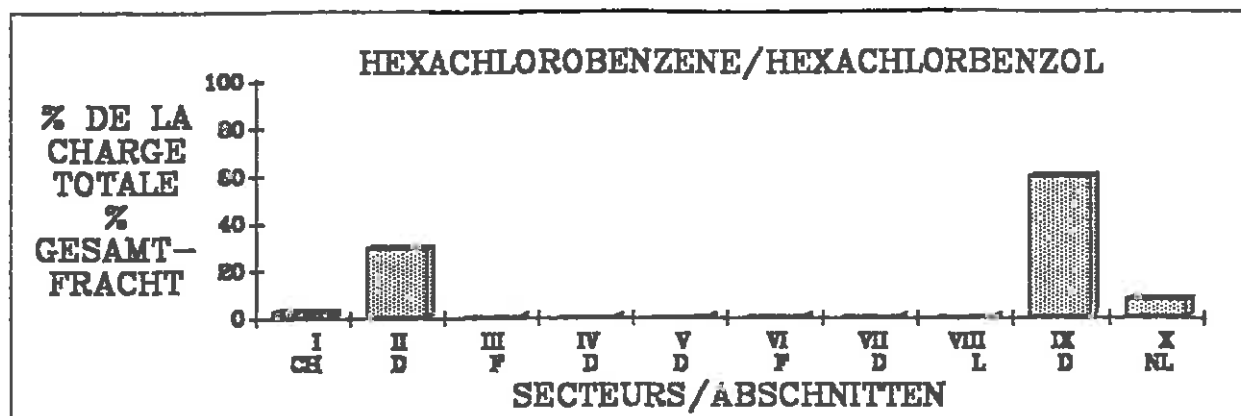
** NL haben die diffusen Beiträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN

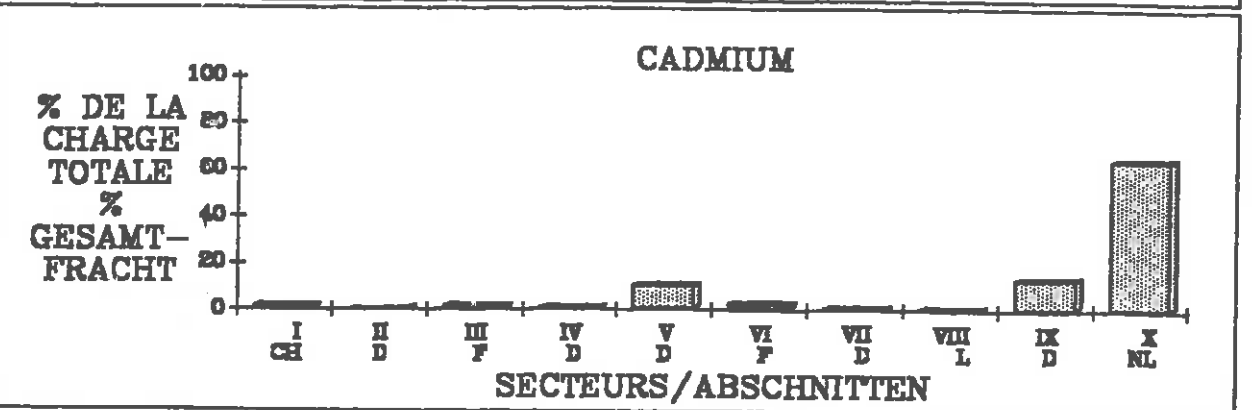
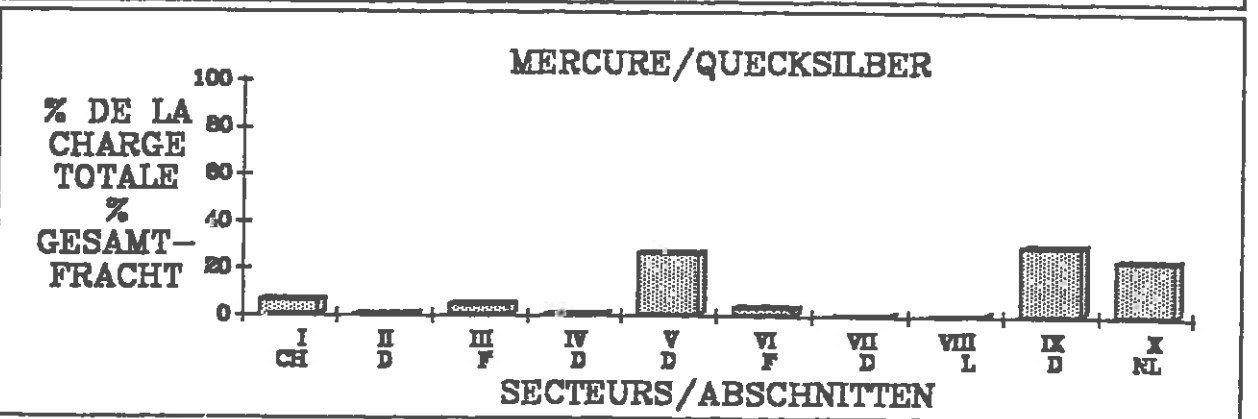
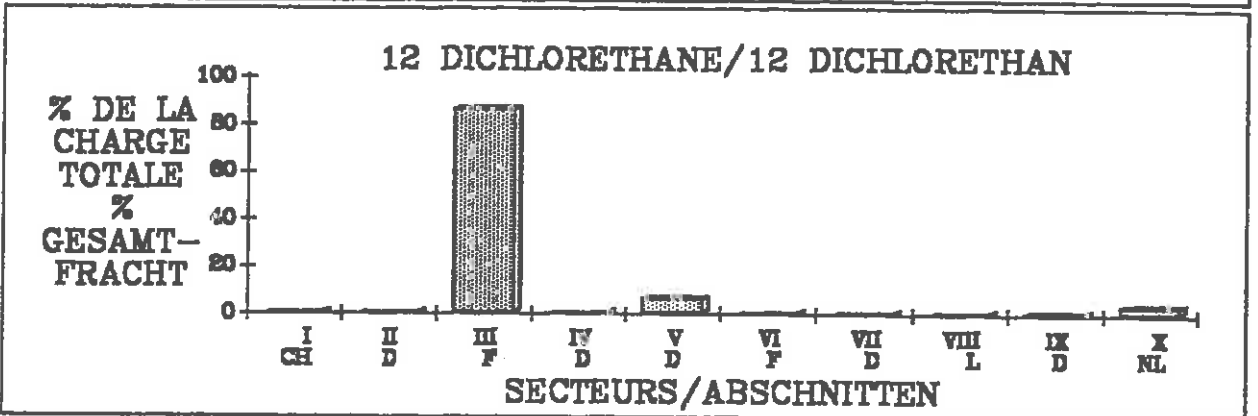
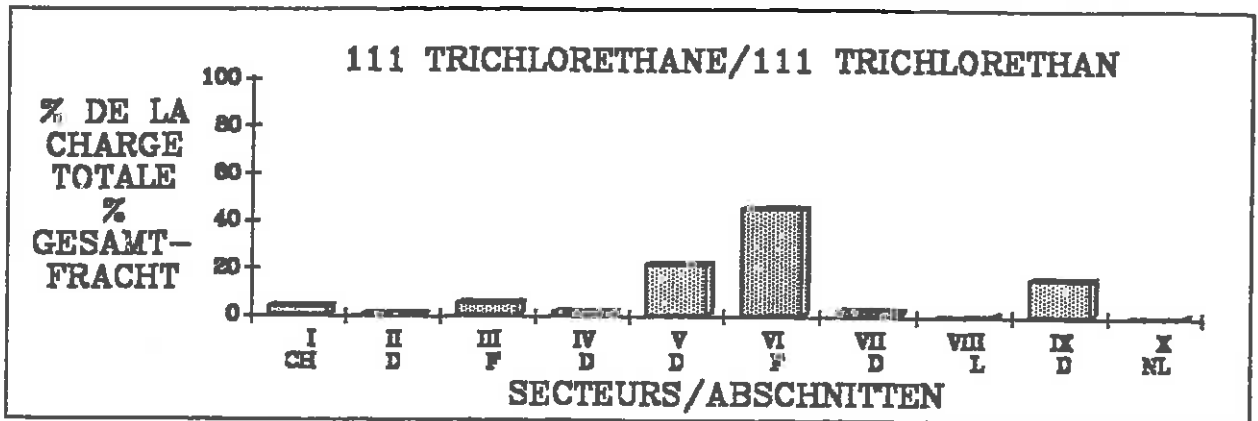


* NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.
 * NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

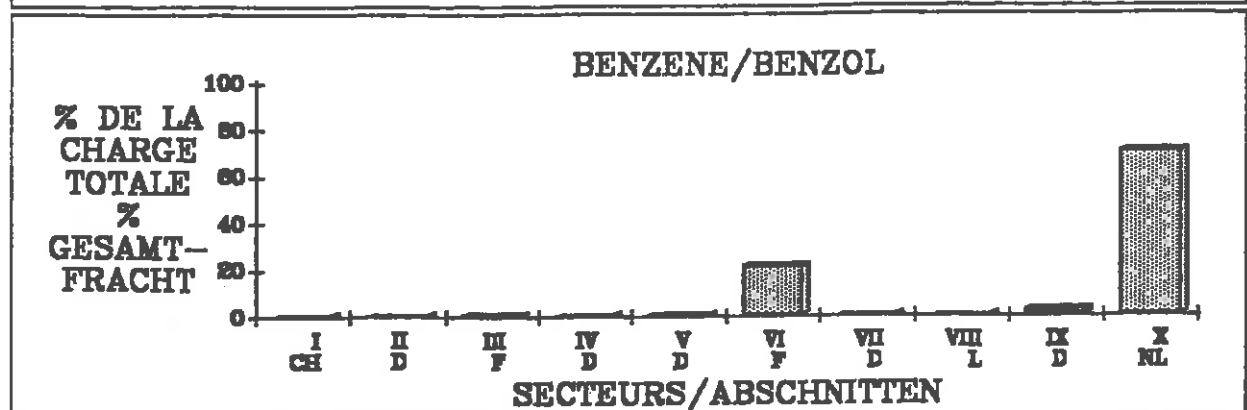
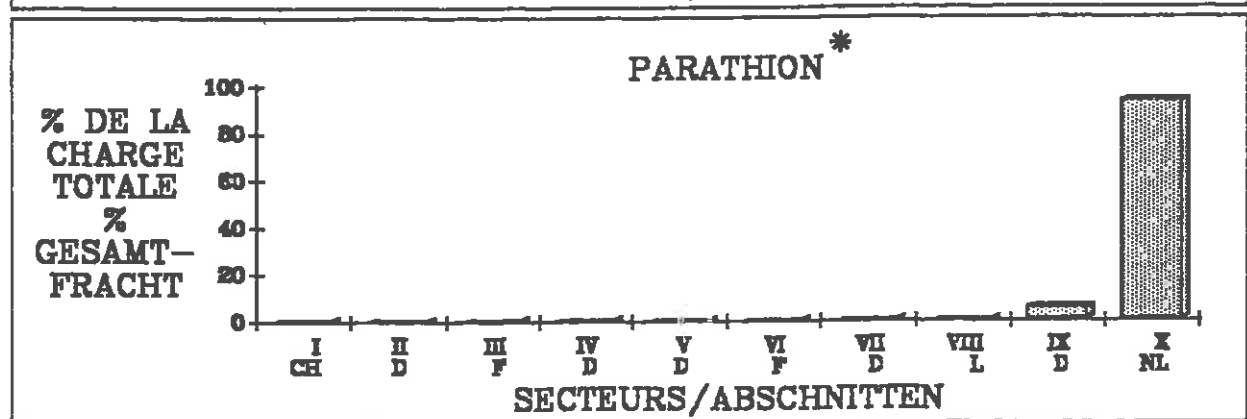
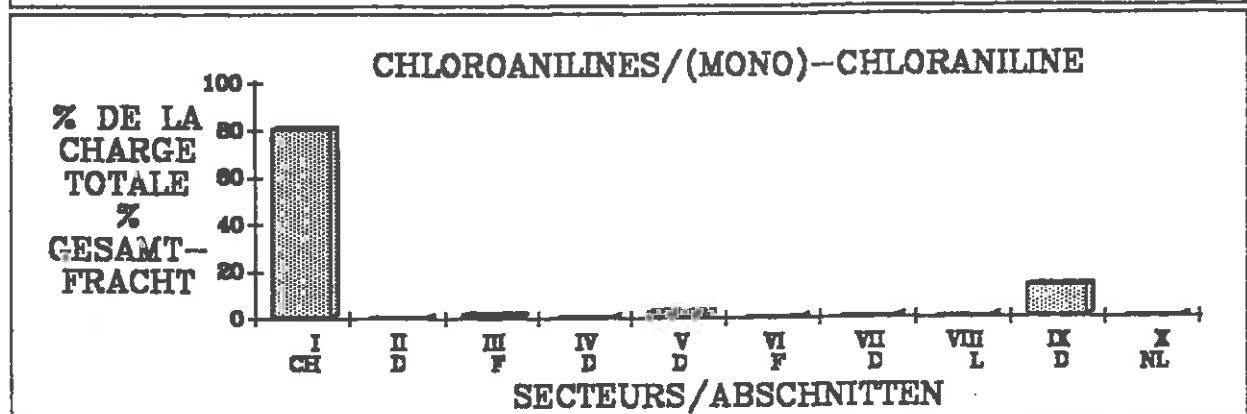
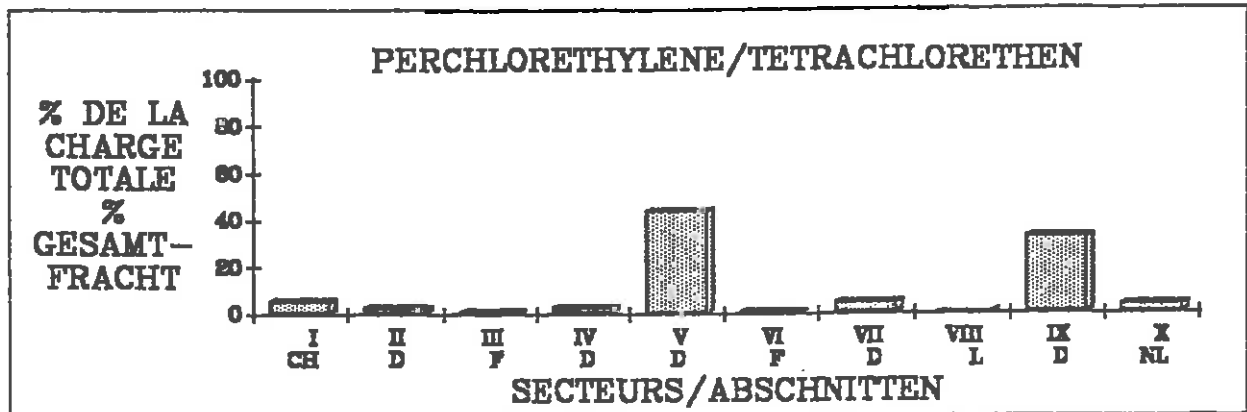
REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN



REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN

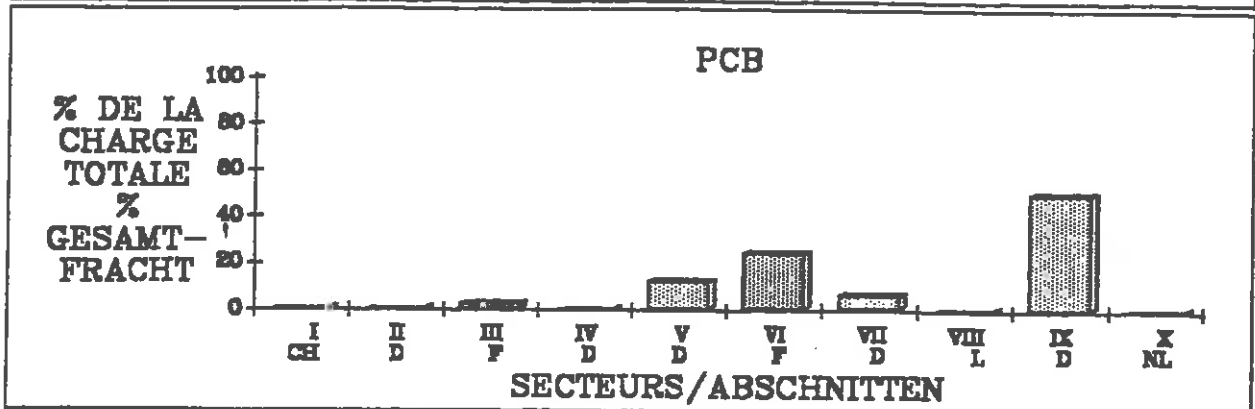
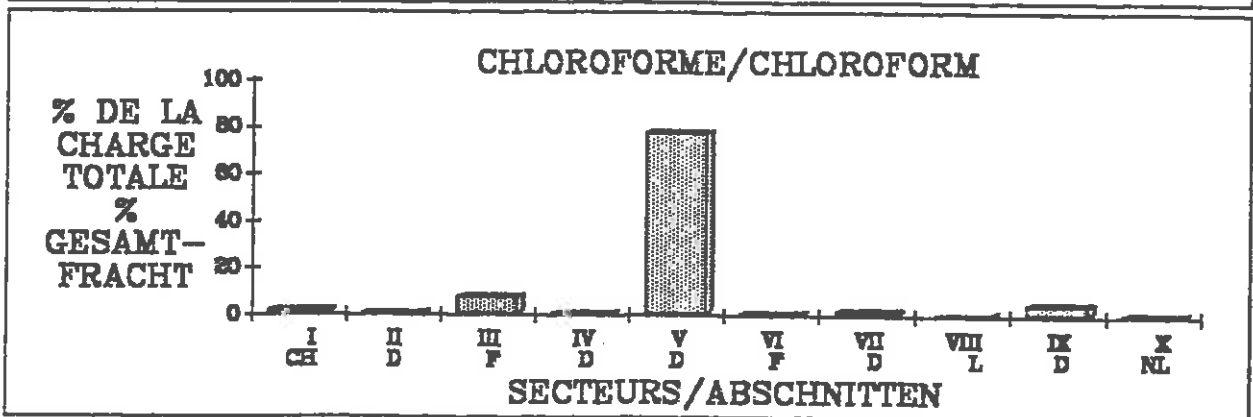
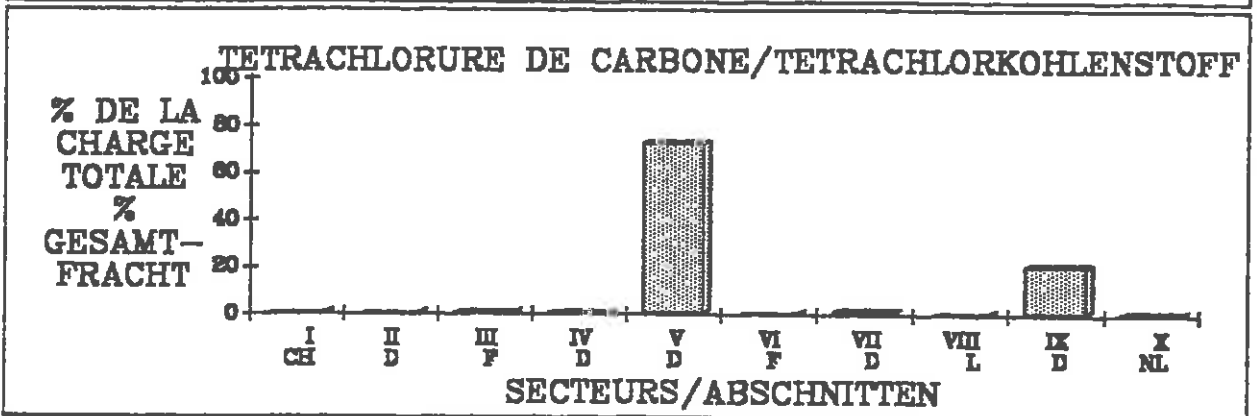
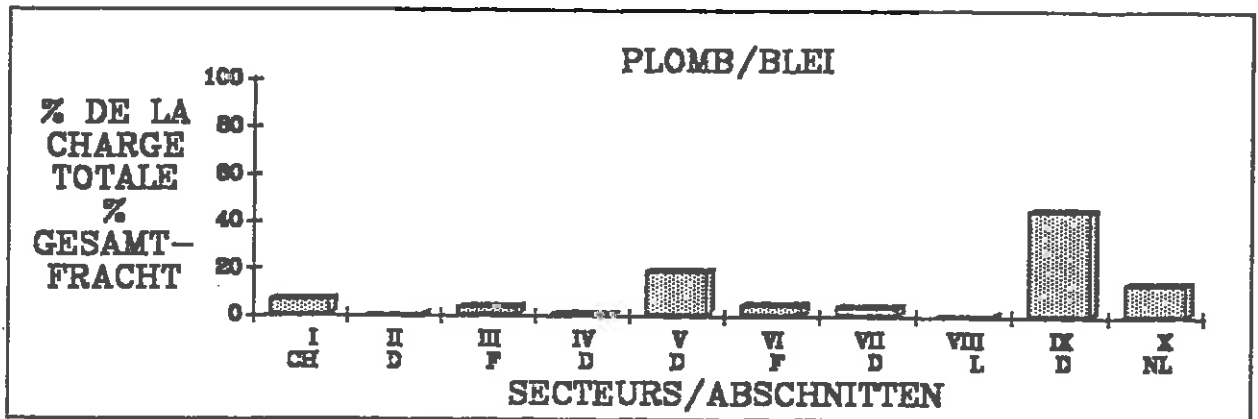


REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN

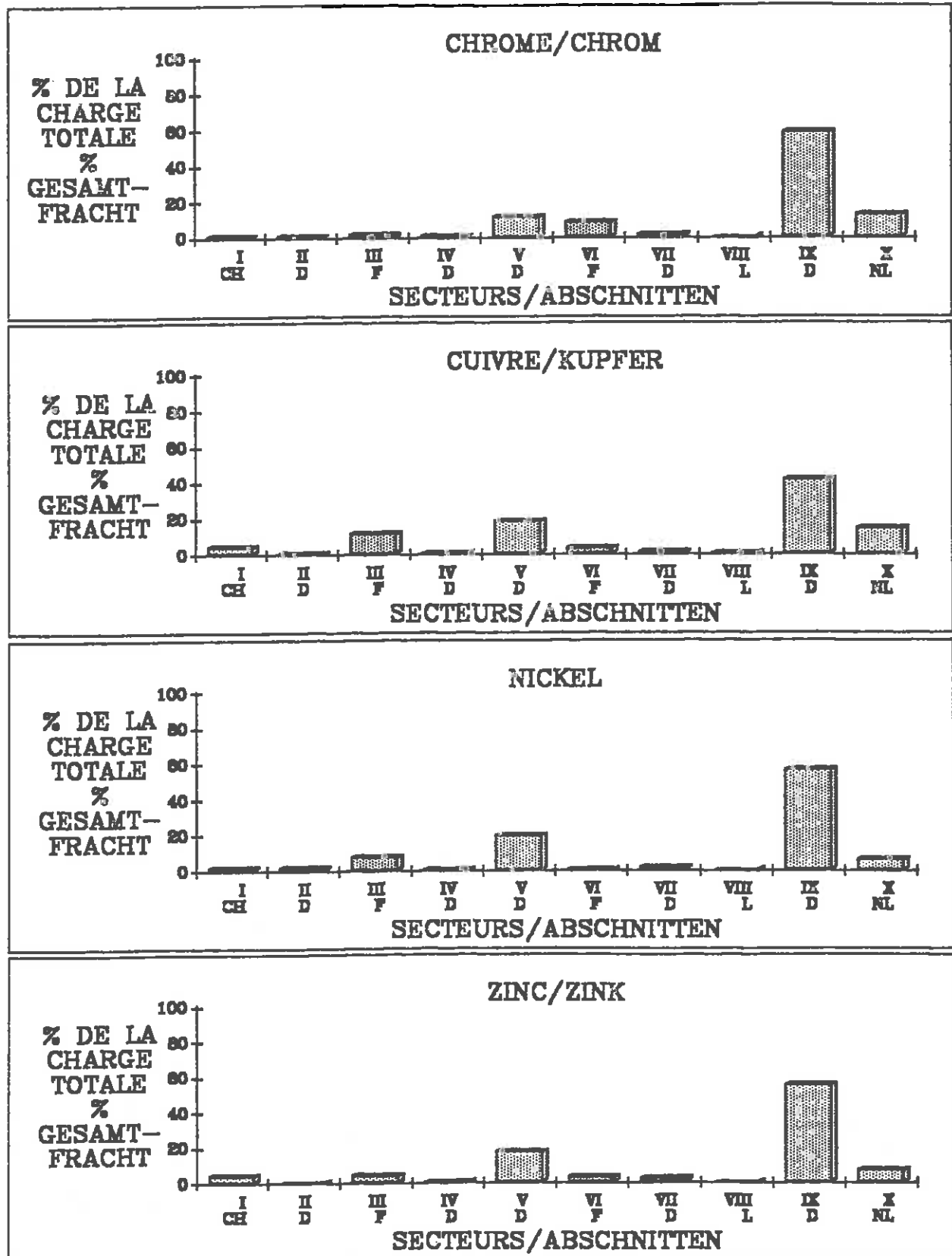


* NL ont estimé les apports diffus agricoles; ces mêmes données ne sont pas disponibles dans les autres pays.
 * NL haben die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft geschätzt; für die anderen Staaten fehlen derartige Daten.

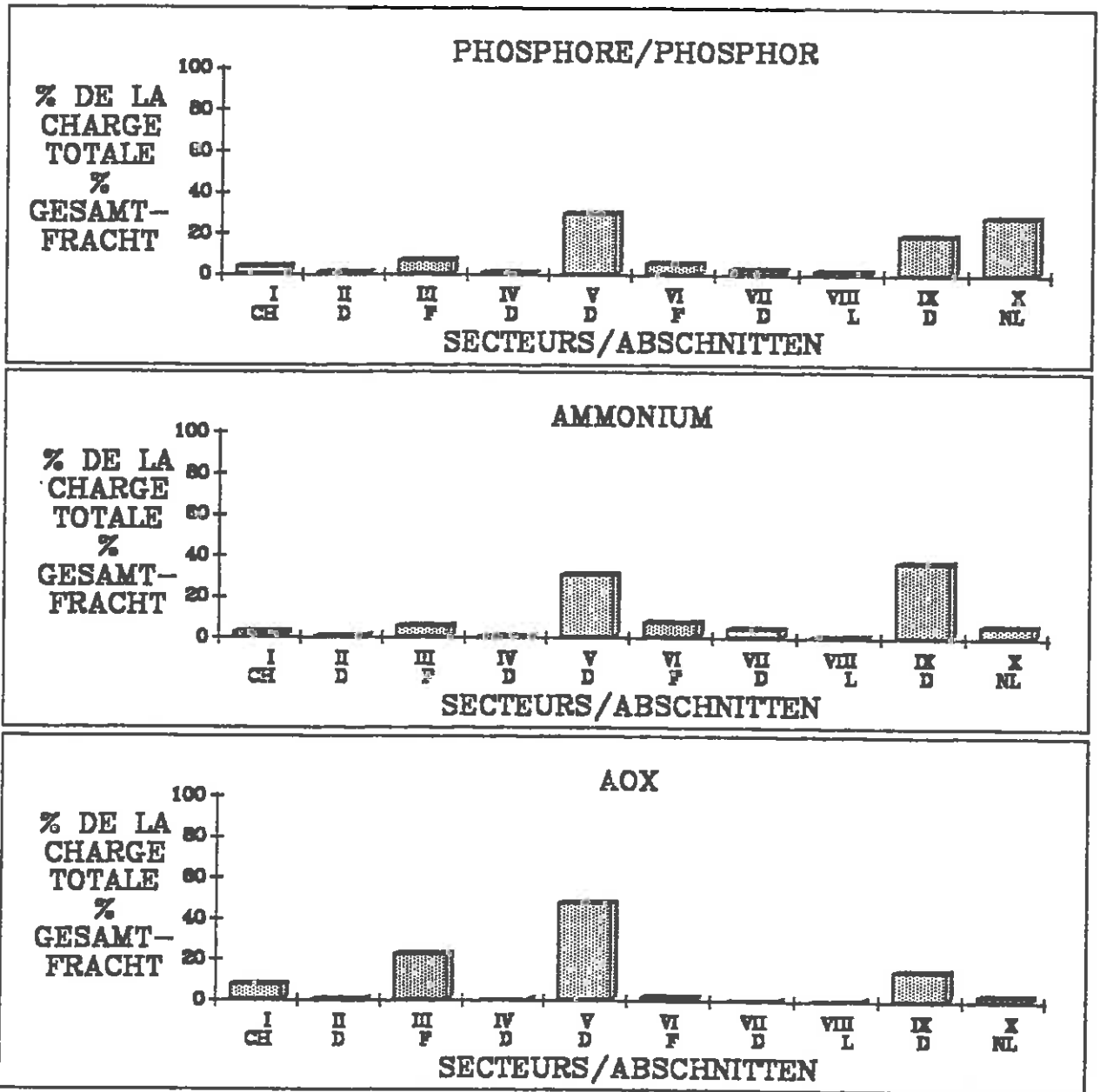
REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN



REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN



REPARTITION PAR SECTEUR DU RHIN AUFTEILUNG NACH RHEINABSCHNITTEN



III.4 COMPARAISON AVEC LES CHARGES MESUREES A LA FRONTIERE GERMANO-NEERLANDAISE

La comparaison entre les rejets inventoriés à l'amont de Bimmen/Lobith et la charge relevée dans le Rhin (voir tableau page 41), à ces points de mesure permet, en fonction des différences observées, de formuler les observations suivantes:

- dans l'ensemble, les rejets inventoriés sont largement supérieurs (parfois d'un facteur 3 à 5) aux charges mesurées dans le Rhin.

Ceci pourrait, pour partie, s'expliquer d'une part en raison de la dégradation de certaines de ces substances dans le milieu naturel, et d'autre part en raison du caractère volatil de certaines substances.

- La connaissance des rejets semble moins bonne pour certaines substances (hexachlorobenzène, trichlorobenzène et hexachlorobutadiène, mercure, drines, endosulfan) vraisemblablement en raison d'apports d'origines diffuses et/ou historiques.
- Le bilan global de la pollution métallique serait à réexaminer après estimation des apports géogènes qui ne sont pas pris en compte dans l'inventaire.

Dans ce type de comparaison, il convient de tenir compte de ce qu'une concentration de 1 $\mu\text{g}/\text{l}$ dans le Rhin à Bimmen/Lobith correspond à une charge de 70 tonnes/an et que des différences sensibles sont constatées dans certains cas entre les valeurs mesurées à Bimmen et celles mesurées à Lobith.

Ainsi, la valeur indiquée pour Bimmen/Lobith est un ordre de grandeur des valeurs moyennes annuelles observées.

INVENTAIRE DES REJETS DE SUBSTANCES PRIORITAIRES
BESTANDSAUFNAHME DER EINLEITUNGEN PRIORITÄRER STOFFE

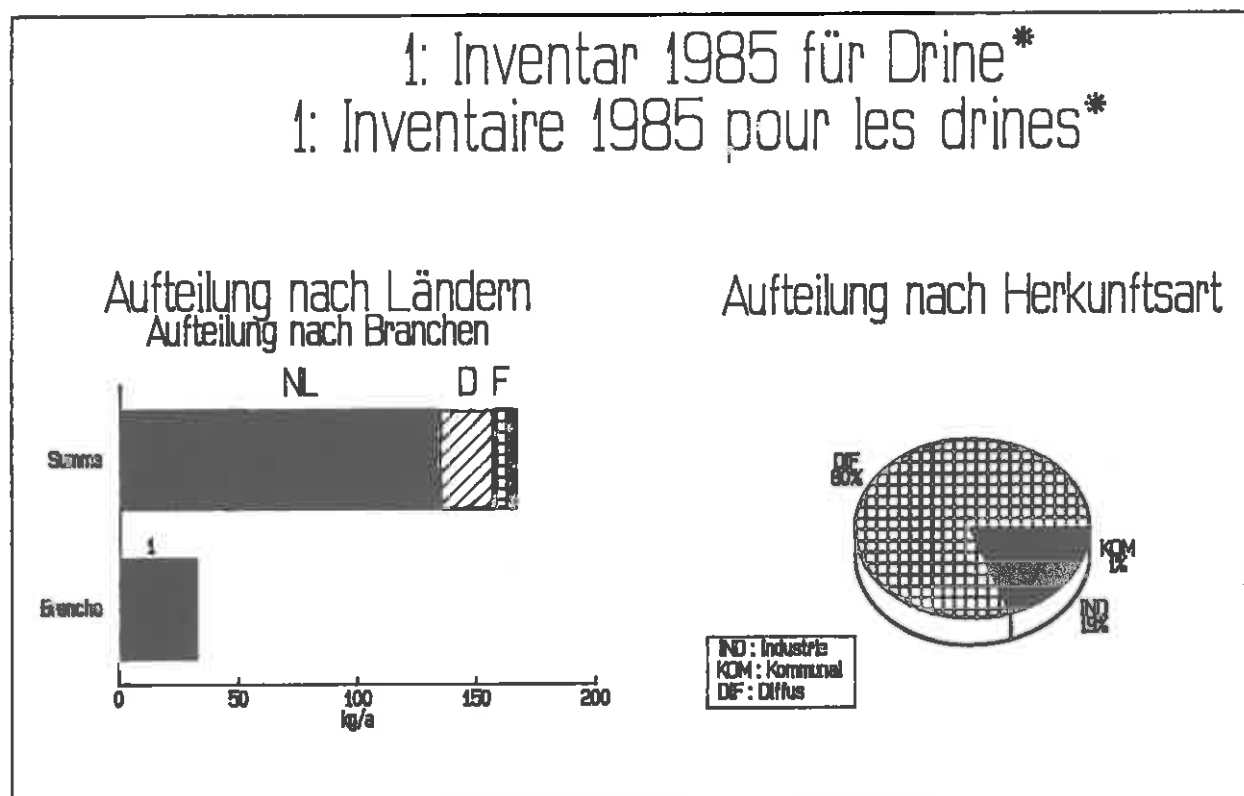
COMPARAISON AVEC LES CHARGES A LA FRONTIERE GERMANOIRLANDAISE
VERGLEICH AN DEN BASISMESSPUNKTEN BIMMEN/LOBITH

SITUATION/STAND 1985

SUBSTANCES STOFFE		REJETS INVENTORIES SUR LES TRONCONS A L'AMONT DE BIMMEN/LOBITH INVENTARISIERTE EINLEITUNGEN AUF DEN ABSCHNITTEN OBERHALB VON BIMMEN/LOBITH (1)	CHARGE A BIMMEN/LOBITH FRACHT BEI BIMMEN/LOBITH (2)	(2) <hr/> (1)
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	32	100	3,13
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	2	30	15,00
CHLORONITROBENZENE/CHLORONITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	56050	12000	0,21
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1860	2000	1,08
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	185	240	1,30
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	67	80	1,19
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	3866	3000	0,78
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	23266	4000	0,17
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	29166	9000	0,31
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	36925	10000	0,27
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	20	20	1,00
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	24900	6000	0,24
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	8508	3000	0,35
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	557800	100000	0,18
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	2865	6000	2,09
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	8305	9000	1,08
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	520149	500000	0,96
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	424742	600000	1,41
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	360220	400000	1,11
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	2041560	3600000	1,76
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	335621	550000	1,64
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	19051	3000	0,16
CHLOROFORME/CHLOROPORM	Kg/an-Kg/Jahr	115310	70000	0,61
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	5185	390	0,08
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	41522	32000	0,77
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	210506	37000	0,18
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	6464220	4675000	0,72

III.5 COMMENTAIRES CONCERNANT LES REJETS

III.5.1 PRINCIPAUX TYPES DE REJETS



Rejets industriels: un seul site de production et transformation aux Pays-Bas

Rejets diffus: agriculture aux Pays-Bas (usage interdit en France et Suisse (et depuis 1988 aux Pays-Bas)). Pas d'usage connu en RFA.

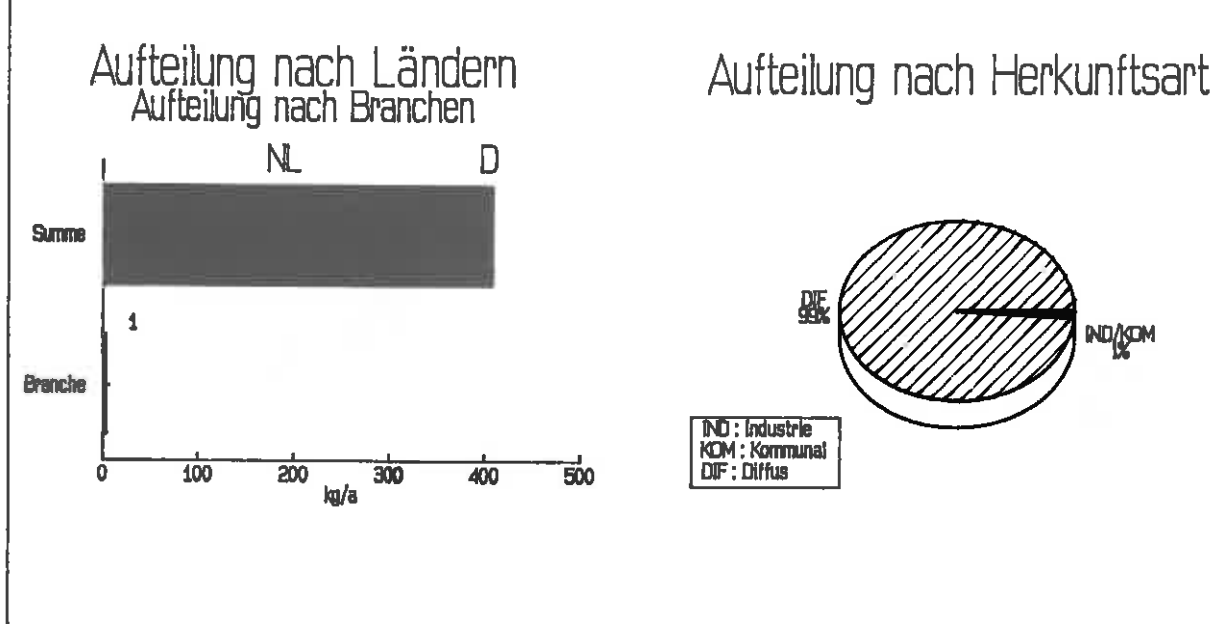
Antimite présent dans les laines importées.

Traitement du bois.

A noter qu'une interdiction d'usage ne se traduit pas immédiatement par l'arrêt des rejets diffus. Les substances accumulées dans le sol continuent à être lessivées pendant des années.

Les rejets diffus d'origine agricole sont prépondérants.* Une évaluation de ces apports a été conduite aux Pays-Bas mais des données similaires n'existent pas pour les autres pays.

2: Inventar 1985 für Endosulfan* 2: Inventaire 1985 pour l'endosulfan*



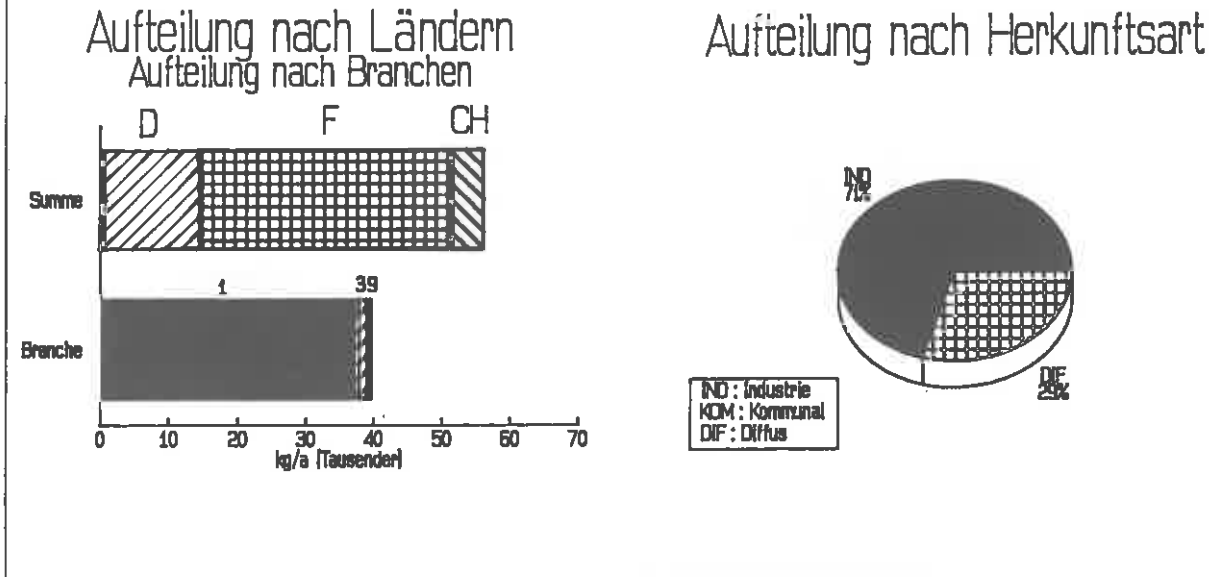
Rejets industriels: un site de production en RFA, un site de formulation aux Pays-Bas.

Rejets diffus: agriculture aux Pays-Bas (interdiction fin 1989), les autres pays ayant déjà interdit cet usage.

A noter qu'une interdiction d'usage ne se traduit pas immédiatement par l'arrêt des rejets diffus. Les substances accumulées dans le sol continuent à être lessivées pendant des années.

Les rejets diffus d'origine agricole sont prépondérants.* Une évaluation de ces apports a été conduite aux Pays-Bas mais des données similaires n'existent pas pour les autres pays.

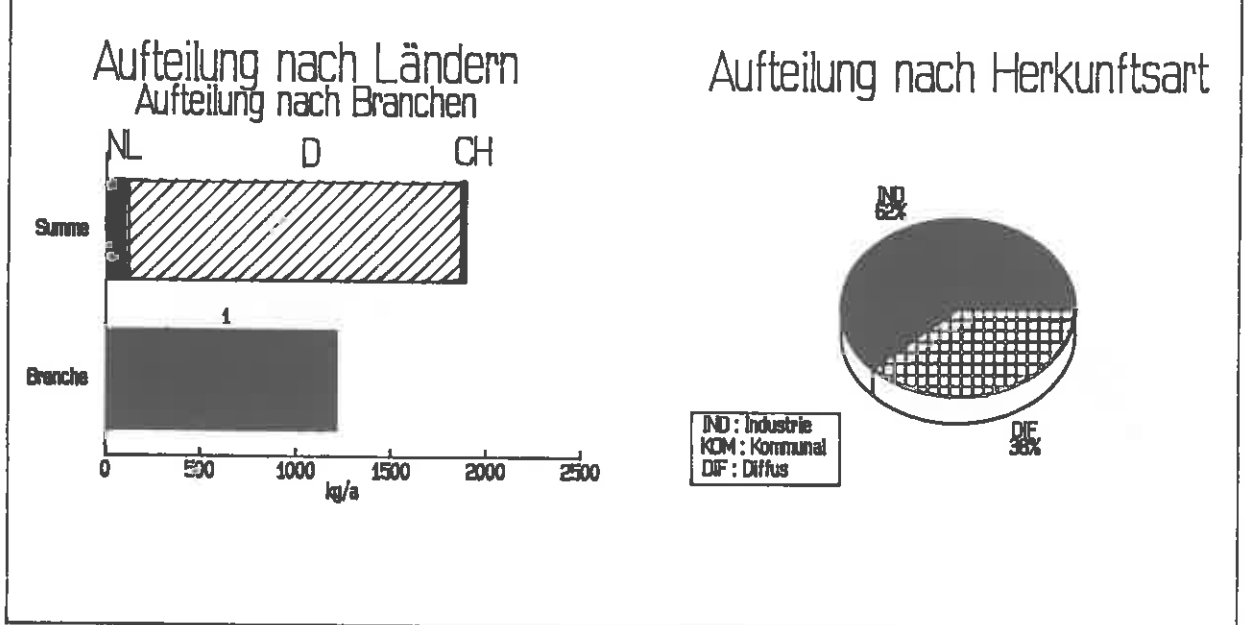
3: Inventar 1985 für Chlornitrobenzole 3: Inventaire 1985 pour les chloronitrobenzènes



Rejets industriels: un site de production transformation en France, deux en RFA dont les rejets sont prépondérants et deux en Suisse pour des rejets de stations d'épuration auxquelles sont raccordées plusieurs industries dans lesquelles le CNB apparaît dans divers procédés de fabrication.

Rejets diffus: ensemble des rejets, provenant en France de la décontamination d'eaux souterraines polluées par une batterie de puits de fixation et de repompage.

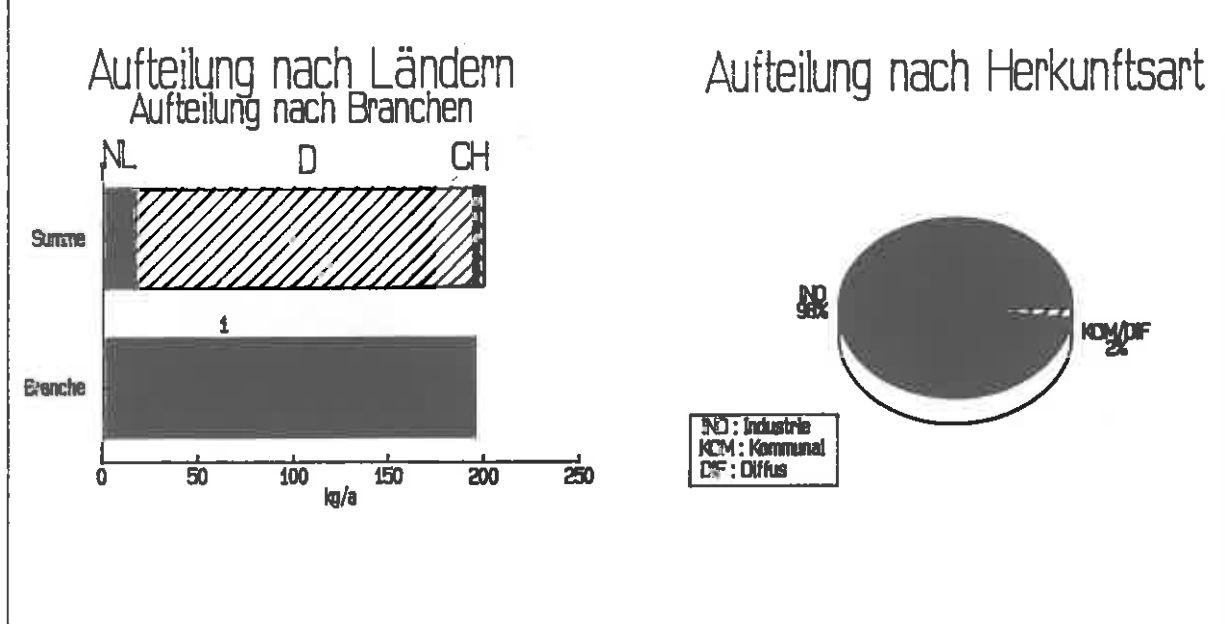
4: Inventar 1985 für Trichlorbenzole, 4: Inventaire 1985 pour les trichlorobenzènes



Rejets industriels: trois rejets en Suisse dont deux mesurés, un rejet aux Pays-Bas. Ces rejets ne résultent pas d'une activité de production/transformation de TCB. Production/transformation en RFA dont les rejets sont prépondérants.

Rejets diffus: solvant des PCB utilisés dans les huiles de transformateur,
support de colorant dans l'industrie textile.

5: Inventar 1985 für Hexachlorbenzol 5: Inventaire 1985 pour l'hexachlorobenzène



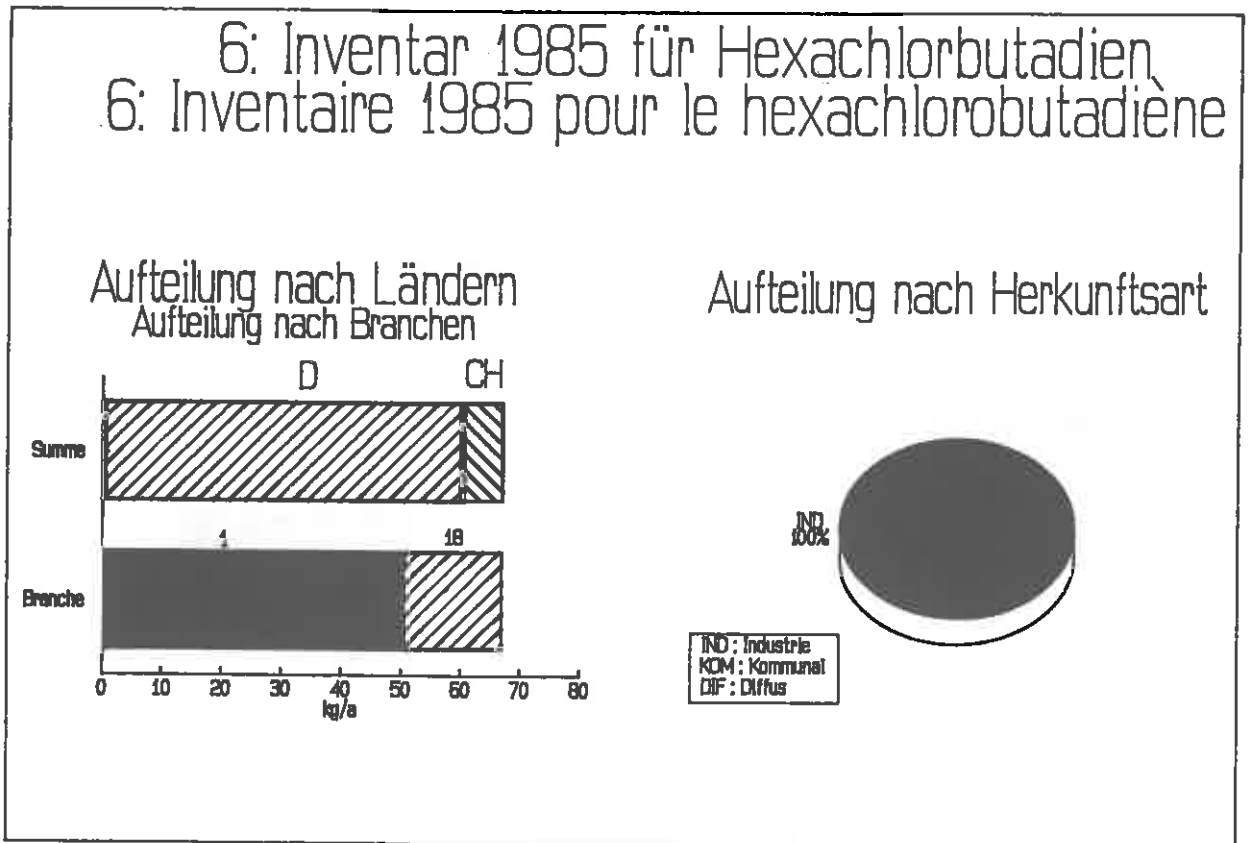
Rejets industriels: un rejet aux Pays-Bas et trois rejets en Suisse tous de faible importance, où le HCB apparaît comme sous-produit d'autres productions et lors de l'électrolyse de chlorures alcalins avec anode en graphyte.

Des rejets prépondérants en RFA issus de sites de production/transformation et sous-produits de fabrication de PCP.

Rejets diffus: historique: fabrication de l'aluminium par électrolyse à ondes de graphite

Incinération des ordures

Support de colorant de l'industrie textile.

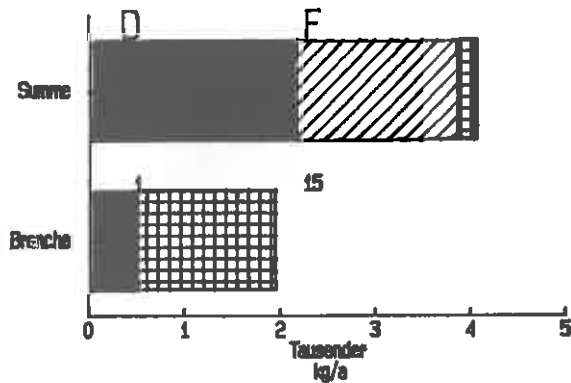


Rejets industriels: trois rejets de moindre importance en Suisse (sous-produit provenant de divers processus de fabrication). Deux rejets prépondérants en RFA issus de production/transformation.

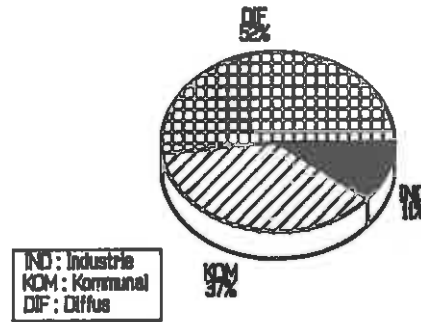
Rejets diffus: idem HCB

7: Inventar 1985 für Pentachlorophenol 7: Inventaire 1985 pour le pentachlorophénol

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen



Aufteilung nach Herkunftsart



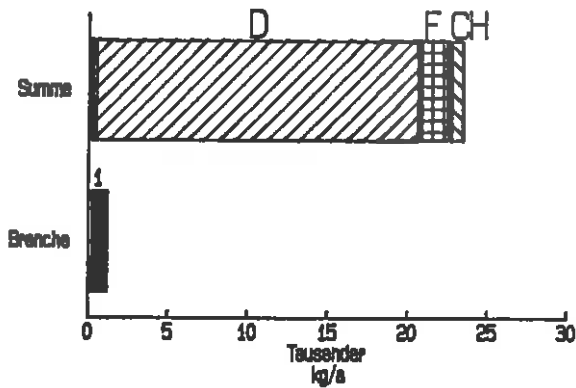
Rejets industriels: un rejet aux Pays-Bas (à confirmer) et un rejet en RFA pour la production/transformation, cette activité a été arrêtée en 1986.

Rejets diffus: traitement du bois.

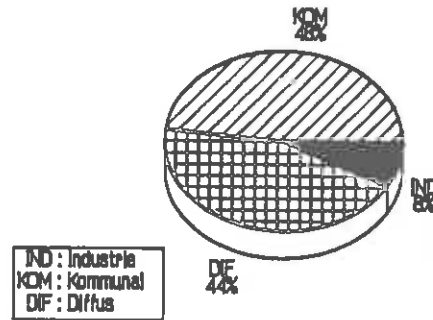
A noter que des mesures d'interdiction existent déjà dans certains pays pour l'utilisation de cette substance.

8: Inventar 1985 für Trichlorethen 8: Inventaire 1985 pour le trichloroéthène

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen

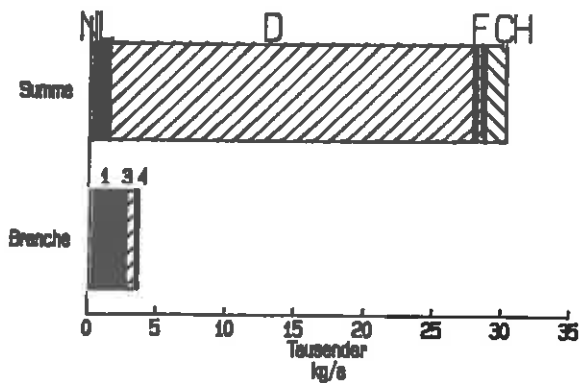


Aufteilung nach Herkunftsart

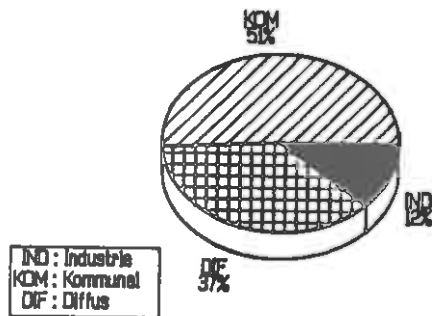


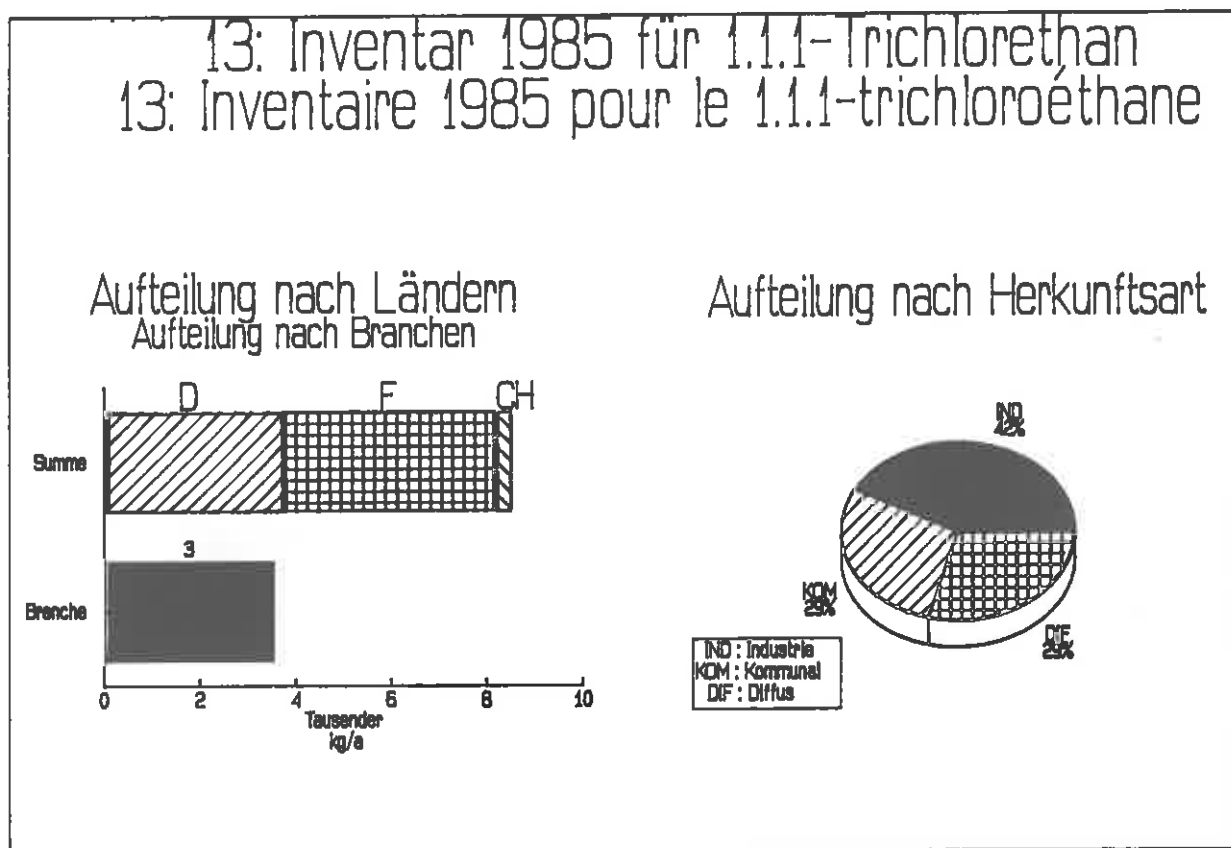
9: Inventar 1985 für Tetrachlorethen 9: Inventaire 1985 pour le tétrachloroéthène

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen



Aufteilung nach Herkunftsart





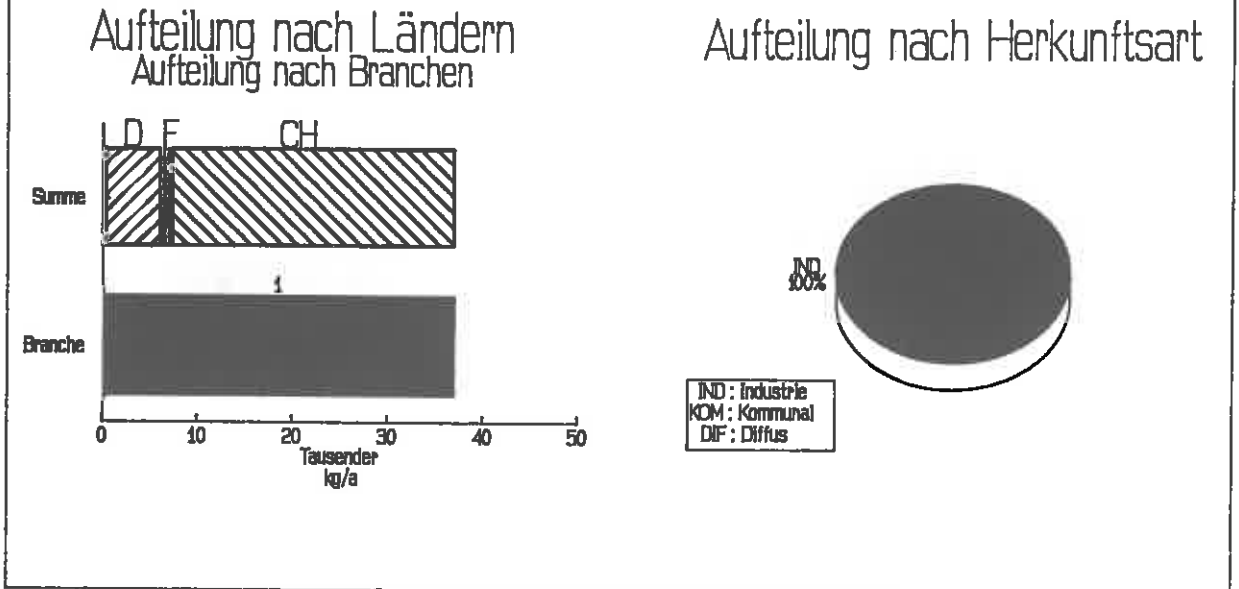
Trichloréthylène - perchloréthylène - 1,1,1-trichloréthane

L'essentiel des rejets de ces substances semble provenir de leur usage très largement répandu en tant que solvant, notamment dans les activités du dégraissage métallique et du nettoyage à sec.

L'évaluation des rejets correspondants reste à préciser.

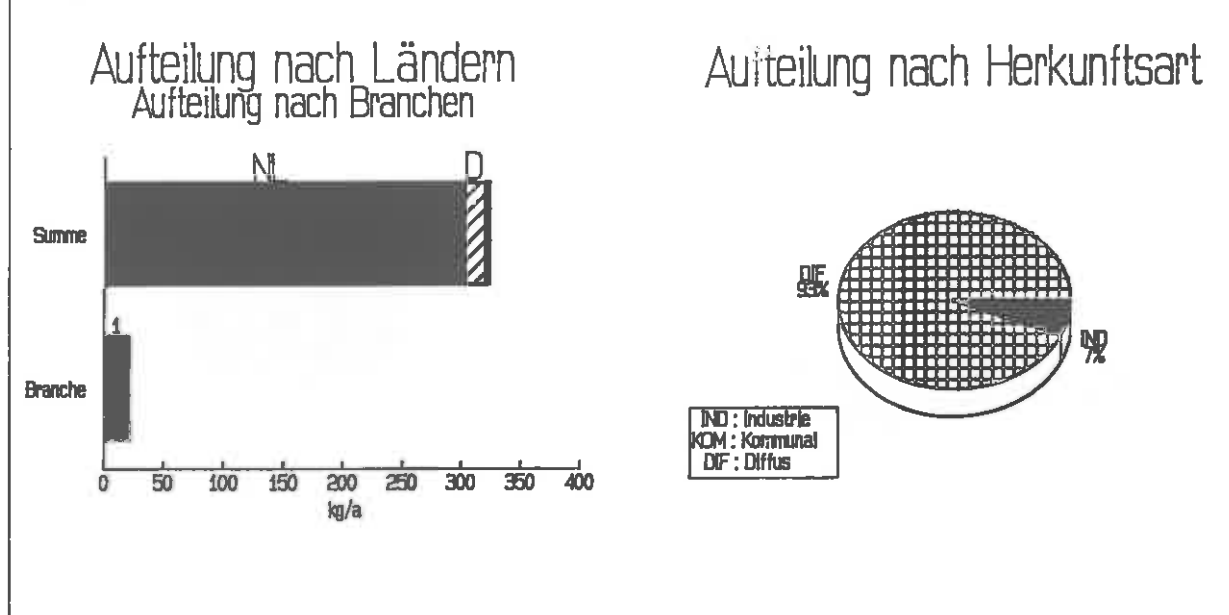
A noter qu'un projet de directive communautaire (88/432) propose des valeurs-limites d'émission pour les usages de tri et perchloréthylène, pour lesquelles il serait utile d'examiner les réductions de rejet qui résulteraient de leur application.

10: Inventar 1985 für (Mono-)Chloraniline
 10: Inventaire 1985 pour les (mono-)chloroanilines



Les rejets sont de nature industrielle, un site en France, trois sites en RFA et deux sites en Suisse d'importance comparable et assez faible et un site en Suisse d'importance prépondérante en sortie d'une station d'épuration à laquelle sont raccordées plusieurs industries où les chloroanilines apparaissent dans divers procédés de fabrication.

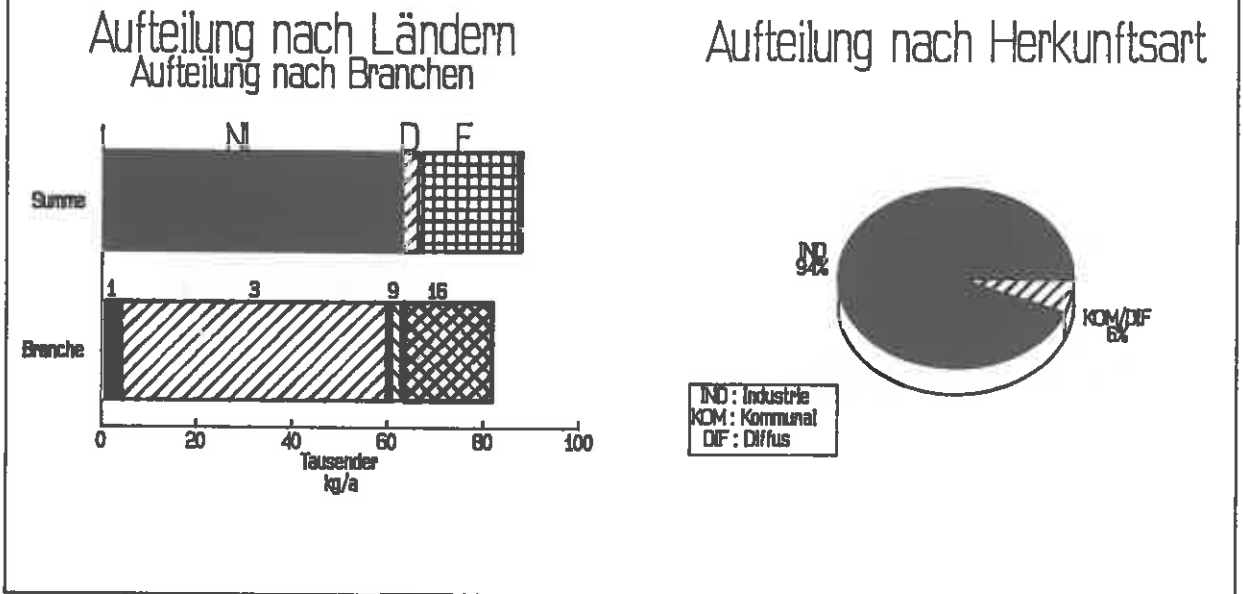
11: Inventar 1985 für Parathion* 11: Inventaire 1985 pour le parathion*



Un seul site de production en RFA avec un niveau de rejet faible, arrêté en 1988 et un site de formulation en RFA dont le rejet est faible.

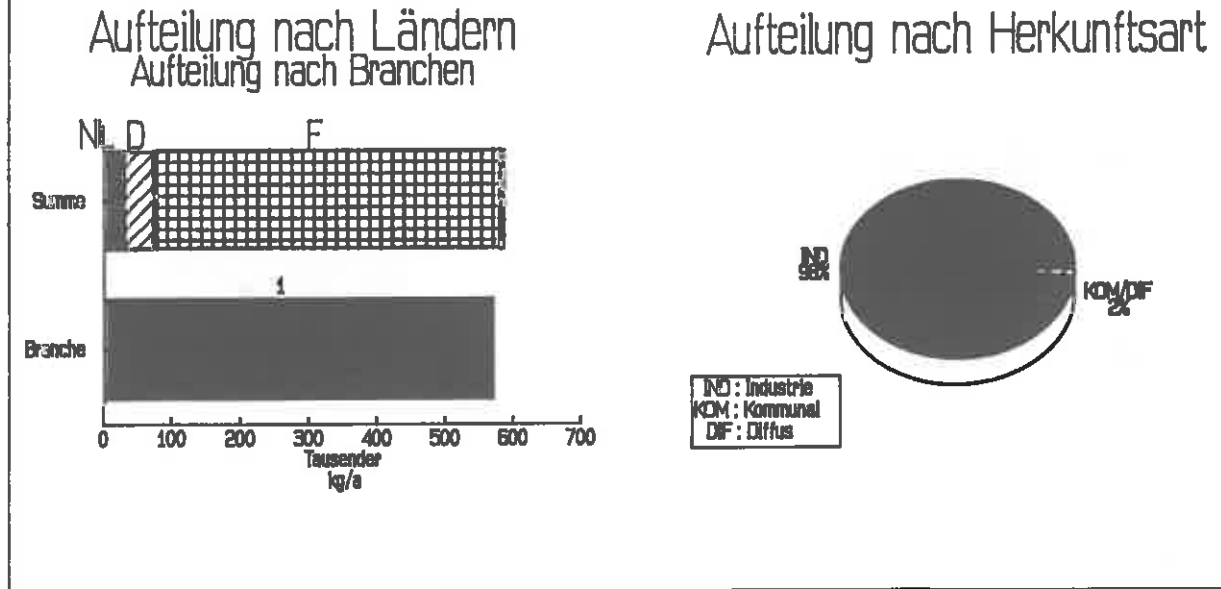
Les rejets diffus d'origine agricole sont prépondérants.* Une évaluation de ces apports a été conduite aux Pays-Bas mais des données similaires ne sont pas disponibles dans les autres pays.

12: Inventar 1985 für Benzol 12: Inventaire 1985 pour le benzène



Les rejets les plus importants proviennent en France d'un complexe pétrochimique et aux Pays-Bas de deux sites, un stockage et d'une raffinerie ainsi que d'une installation de réception pour le dépotage des slops de navires pétroliers.

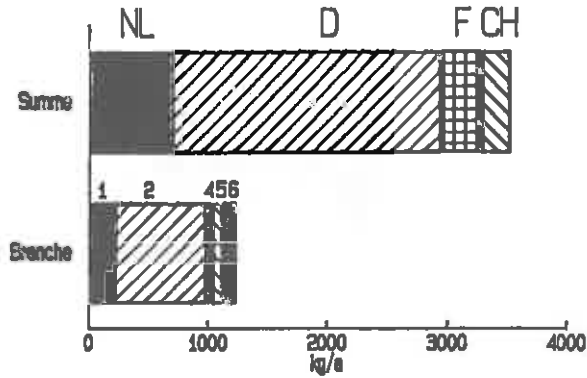
14: Inventar 1985 für 1,2-Dichlorethan 14: Inventaire 1985 pour le 1,2-dichloroéthane



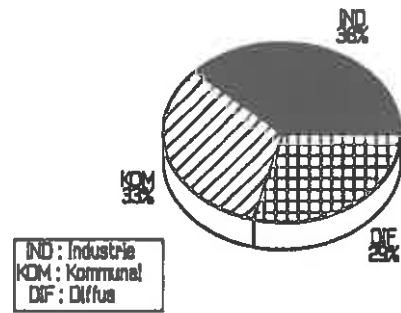
Les rejets sont d'origine industrielle avec un site de production/transformation et des utilisations comme solvant d'extraction en RFA, un aux Pays-Bas et un rejet prépondérant en France résultant d'un usage comme solvant dans l'industrie chimique.

15: Inventar 1985 für Quecksilber
 15: Inventaire 1985 pour le mercure

Aufteilung nach Ländern
 Aufteilung nach Branchen

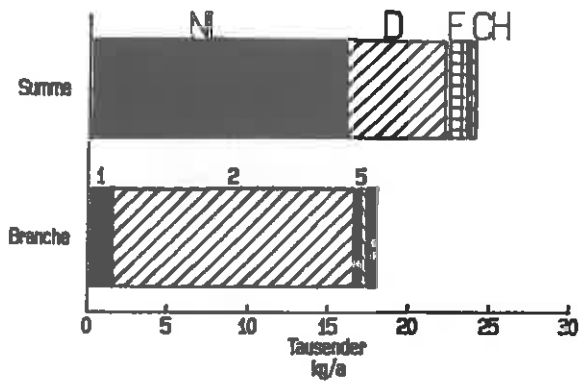


Aufteilung nach Herkunftsart

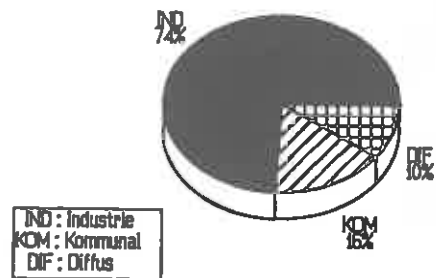


16: Inventar 1985 für Cadmium
 16: Inventaire 1985 pour le cadmium

Aufteilung nach Ländern
 Aufteilung nach Branchen

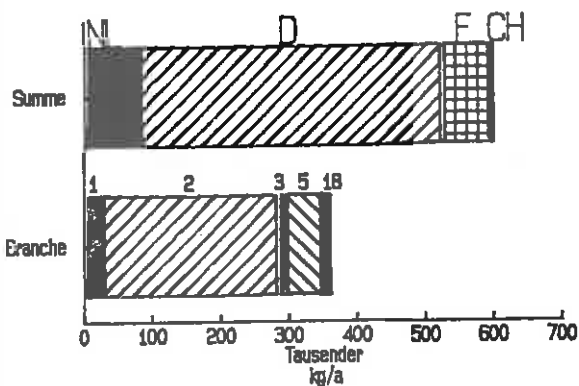


Aufteilung nach Herkunftsart

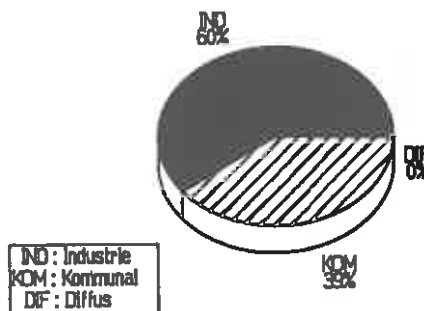


17: Inventar 1985 für Chrom 17: Inventaire 1985 pour le chrome

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen

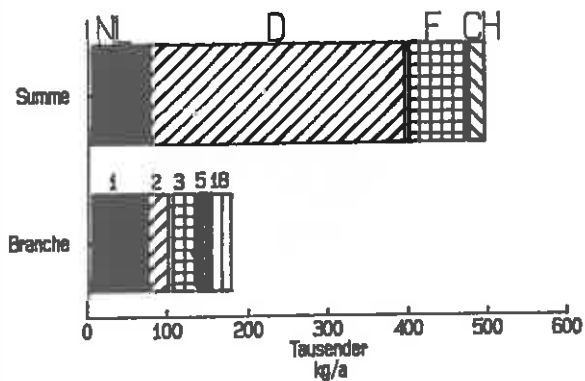


Aufteilung nach Herkunftsart

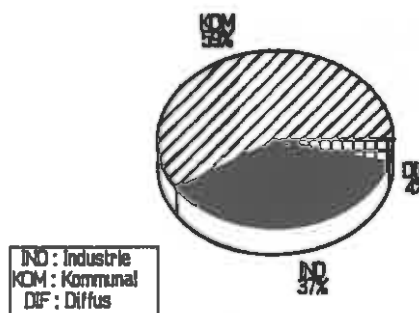


18: Inventar 1985 für Kupfer 18: Inventaire 1985 pour le cuivre

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen

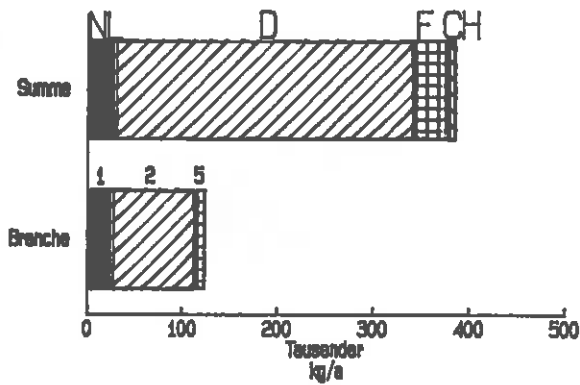


Aufteilung nach Herkunftsart

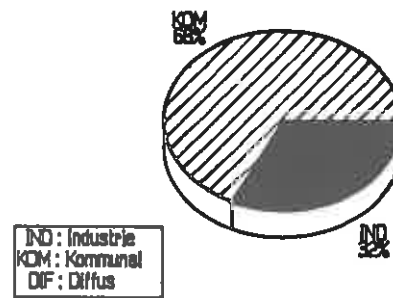


19: Inventar 1985 für Nickel
 19: Inventaire 1985 pour le nickel

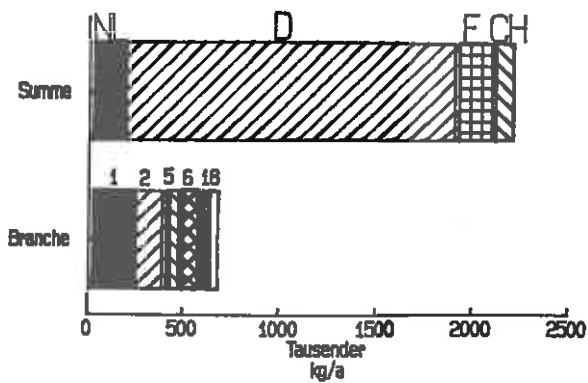
Aufteilung nach Ländern
 Aufteilung nach Branchen



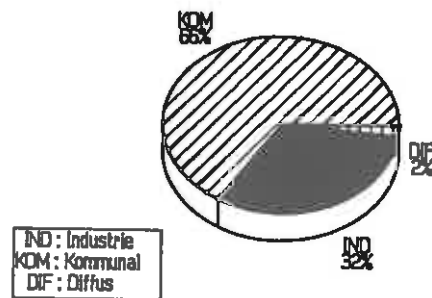
Aufteilung nach Herkunftsart



Aufteilung nach Ländern
 Aufteilung nach Branchen

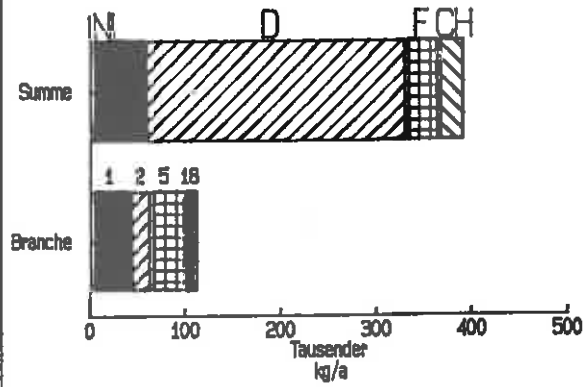


Aufteilung nach Herkunftsart

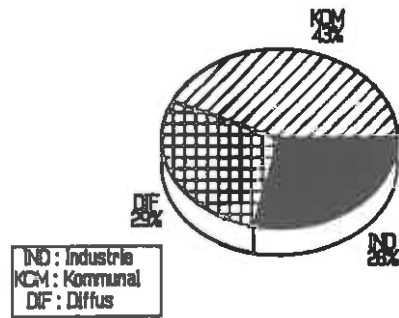


21: Inventar 1985 für Blei 21: Inventaire 1985 pour le plomb

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen



Aufteilung nach Herkunftsart



IND : Industrie
KCM : Kommunal
DIF : Diffus

Métaux lourds: Mercure, Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Zinc, Plomb

Les apports d'origine géogène n'ont pas été pris en compte dans le cadre de l'inventaire.

Ils pourront se révéler d'importance notable surtout sur le zinc.

Rejets des industries: Ils représentent au total environ 40 % du flux de métaux rejetés au Rhin, cette part étant plus importante pour le mercure et le cadmium rejetés en grande quantité par la chimie minérale.

Une dizaine de rejets d'importance notable ont été identifiés dans chacune des parties française, suisse et néerlandaise et une vingtaine dans la partie allemande du bassin du Rhin.

Les rejets les plus importants proviennent de la chimie minérale:

- électrolyse des chlorures alcalins,
- production des engrais phosphoriques,
- production des pigments.

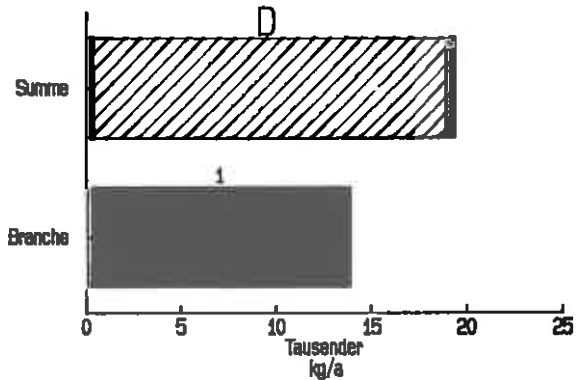
Rejets communaux: Ils représentent une part importante des rejets de métaux lourds, généralement comprise entre 50 et 70 %.

Rejets diffus: Ils sont assez importants pour:

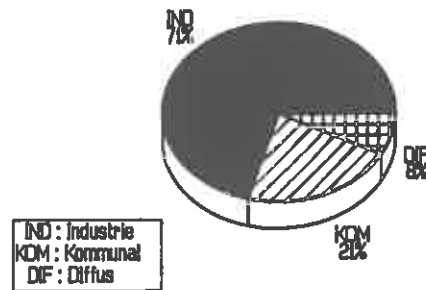
- le mercure,
- le cadmium,
- le plomb (essence au plomb).

22: Inventar 1985 für Tetrachlorkohlenstoff
 22: Inventaire 1985 pour le tétrachlorure de carbone

Aufteilung nach Ländern
 Aufteilung nach Branchen



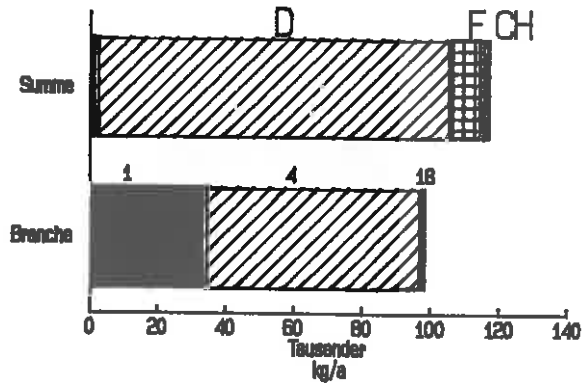
Aufteilung nach Herkunftsart



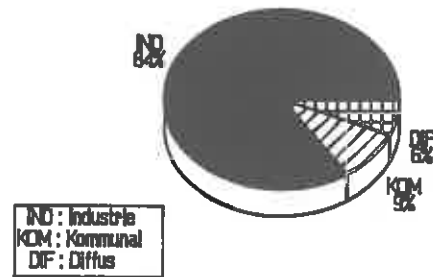
Les rejets sont essentiellement d'origine industrielle avec un rejet prépondérant en RFA sur un site de production/transformation et cinq rejets dans différents pays de moindre importance où le CCl_4 est un sous-produit d'autres activités (production de fréon, cellulose, ...).

23: Inventar 1985 für Chloroform 23: Inventaire 1985 pour le chloroforme

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen

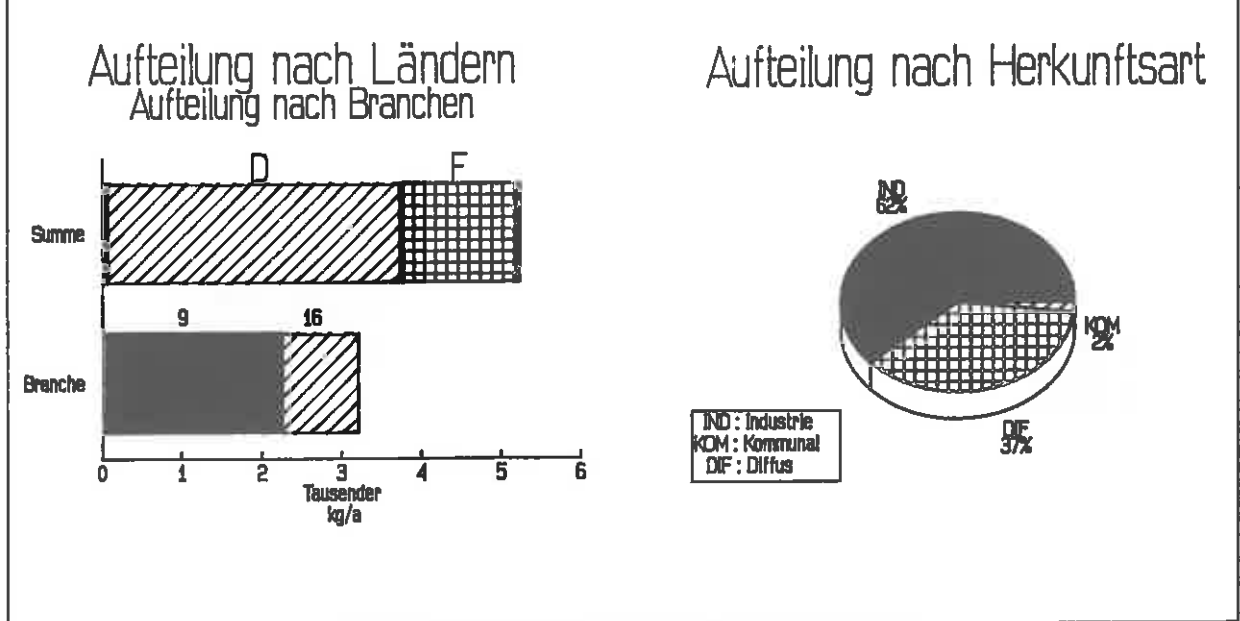


Aufteilung nach Herkunftsart



Les rejets proviennent principalement du blanchiment au chlore de l'industrie de la production de pâte à papier, trois sites en RFA, un en France et un en Suisse, et de trois usines de chimie organique, deux aux Pays-Bas (sous-produit de fabrication du 1,2-dichloréthane et production de fréon) et une en France.

24: Inventar 1985 für PCB 24: Inventaire 1985 pour les PCB



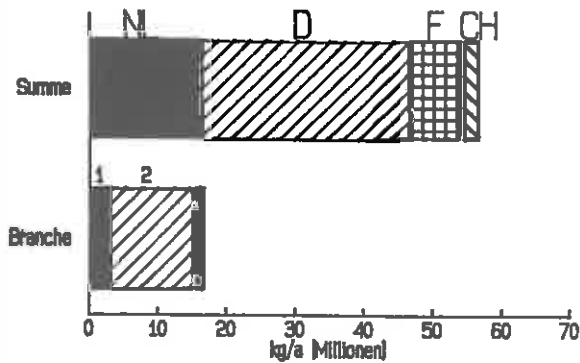
Les rejets proviennent:

- de l'utilisation en RFA des PCB comme fluide hydraulique (usage interdit à partir de 1986),
- d'une usine fabricant de transformateurs aux PCB en France (activité arrêtée en 1986),
- de la pollution historique sur un ancien site d'utilisation contaminé en France,
- de rejets diffus liés à la dissémination de ce composé dans les usages comme huile de transformateur.

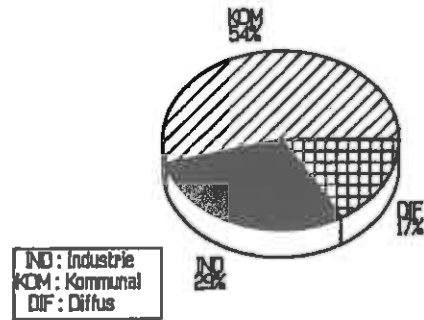
Même si actuellement l'usage de cette substance ne pose plus de difficultés soit en raison d'interdictions prononcées, soit en raison des mesures prises pour éviter toute contamination par les huiles de transformateur, il convient de souligner que les effluents de la pollution historique resteront sensibles encore pendant de longues années et que la réduction des rejets sera longue et graduelle.

25: Inventar 1985 für Phosphate 25: Inventaire 1985 pour les phosphates

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen

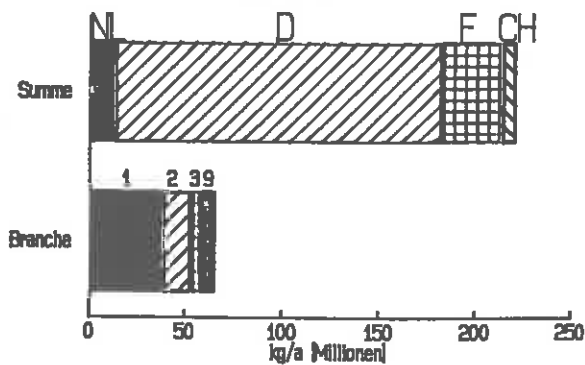


Aufteilung nach Herkunftsart

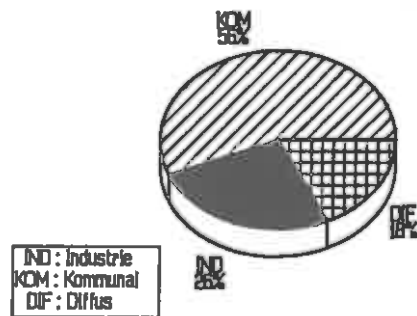


26: Inventar 1985 für Ammonium 26: Inventaire 1985 pour l'ammonium

Aufteilung nach Ländern
Aufteilung nach Branchen

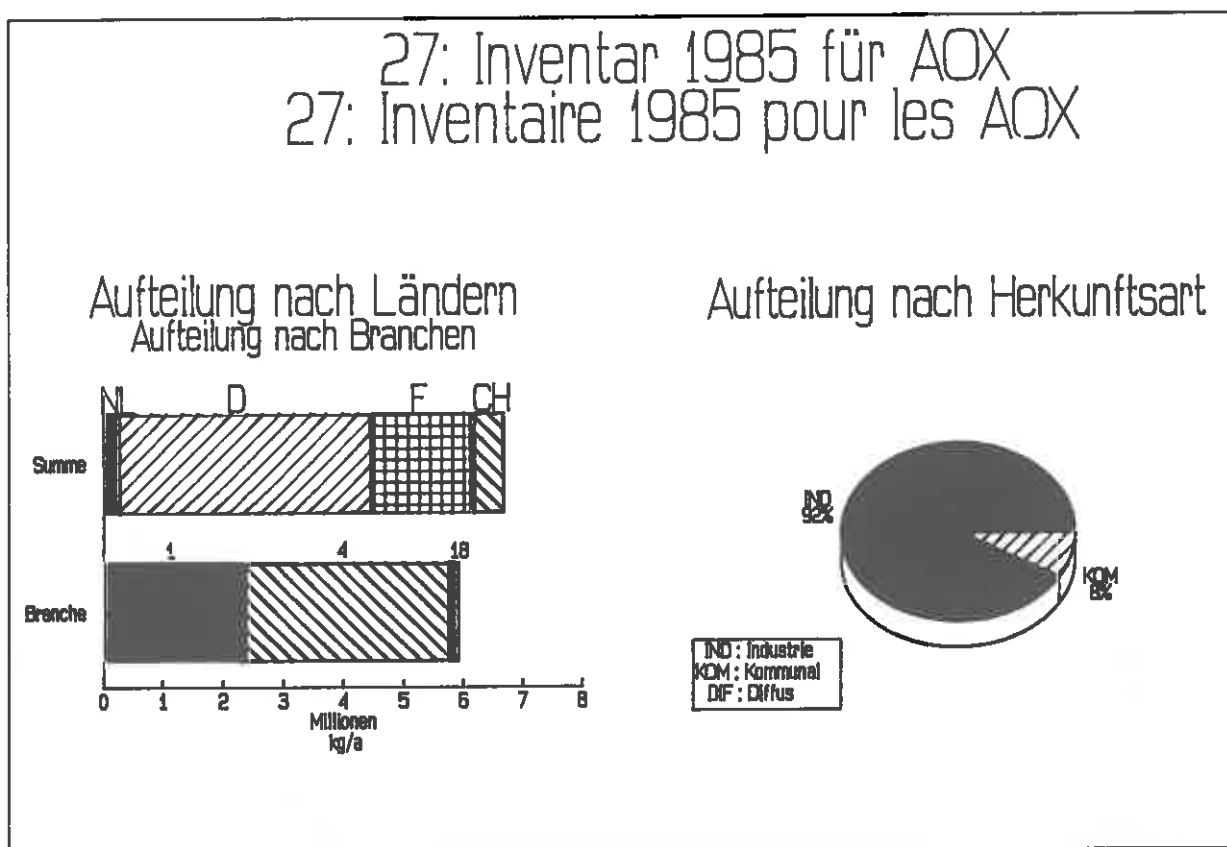


Aufteilung nach Herkunftsart



Phosphore et azote ammoniacal

- les rejets communaux représentent plus de la moitié des apports.
- les rejets industriels proviennent essentiellement pour le phosphore de la production d'engrais et pour l'ammonium de la chimie organique.
- Les apports agricoles diffus sont importants.



Les rejets sont essentiellement de nature industrielle, plus de la moitié dans l'industrie de la pâte à papier, et près de 35 % dans la chimie organique.

En première analyse des résultats de l'inventaire, il apparaît que certaines branches industrielles ont un poids important dans l'ensemble des rejets. Ces branches, indiquées ci-dessous devraient être examinées de manière approfondie:

- production de pâte à papier chimique (AOX, chloroforme, tétrachlorure de carbone.....),
- chimie organique et notamment pour la production et transformation de chloroanilines, et de chloronitrobenzène,
- chimie minérale et notamment pour l'électrolyse des chlorures alcalins (mercure ...), la production et transformation de pigments, la production des engrais phosphorés (Cadmium, phosphore,
- production et traitement des métaux (métaux lourds, solvants organochlorés utilisés au dégraissage),
- pétrochimie,
- cokéfaction de la houille.

Dans d'autres secteurs, des règles d'usage pourraient être nécessaires, par exemple pour:

- produits de traitement de bois,
- produits phytosanitaires,
- solvants chlorés.

III.5.2 REJETS DIFFUS DES SOLVANTS CHLORES

Les solvants organochlorés sont utilisés dans une très large gamme d'activités industrielles, artisanales, commerciales et domestiques. L'évaluation des rejets correspondants de nature essentiellement diffuse est difficile, en raison du caractère très volatil de ces substances et des transferts sous forme atmosphérique.

Les données retenues dans le cadre de l'inventaire prennent en compte:

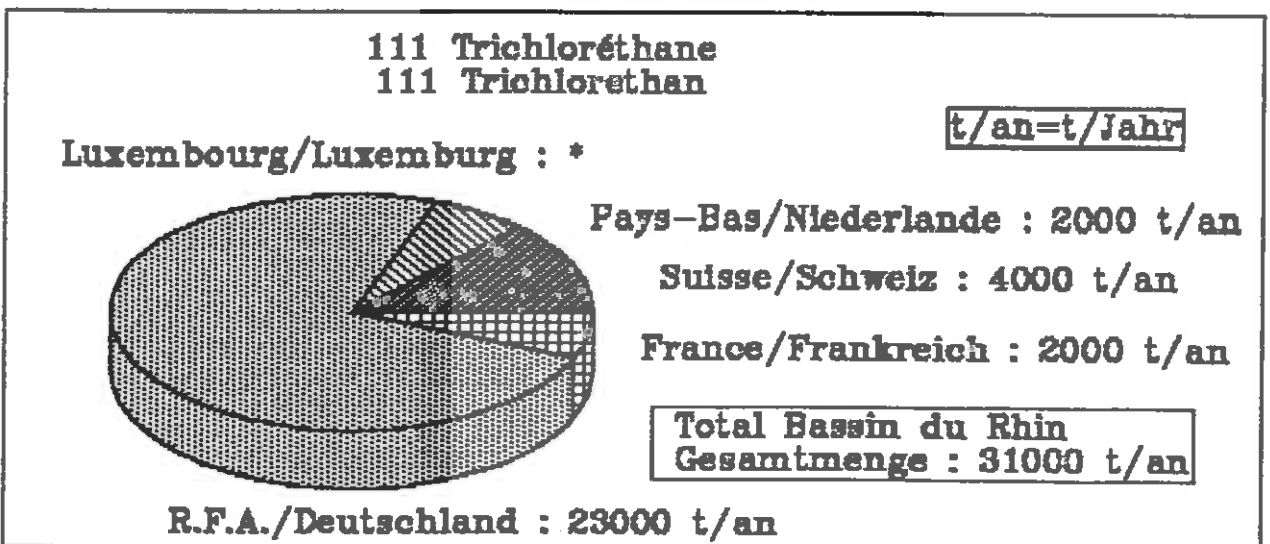
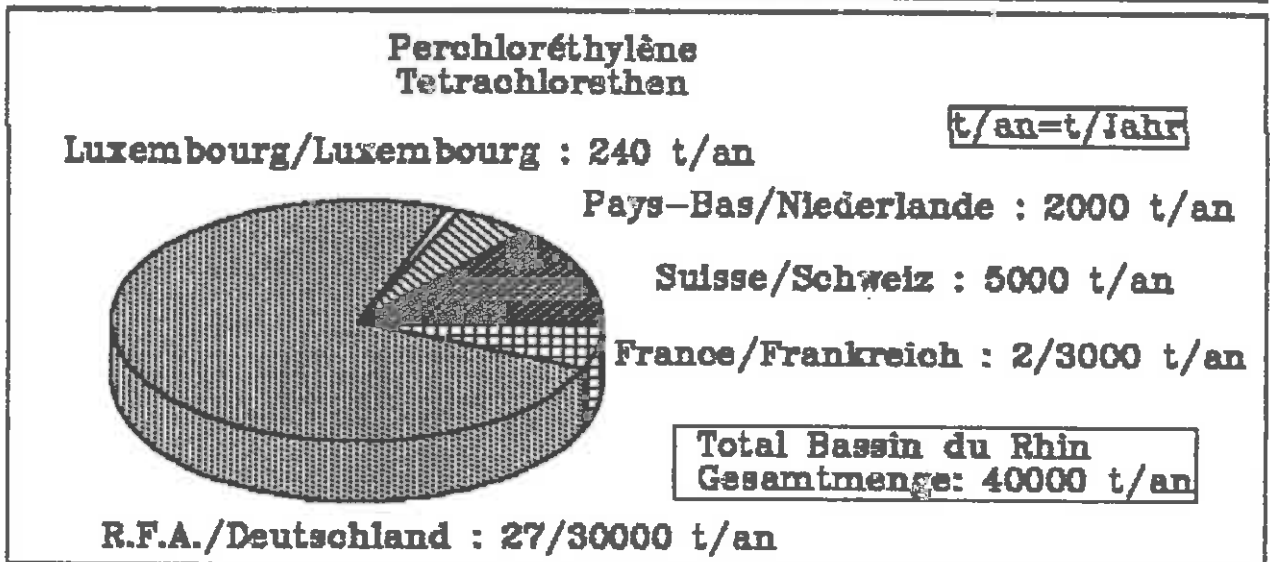
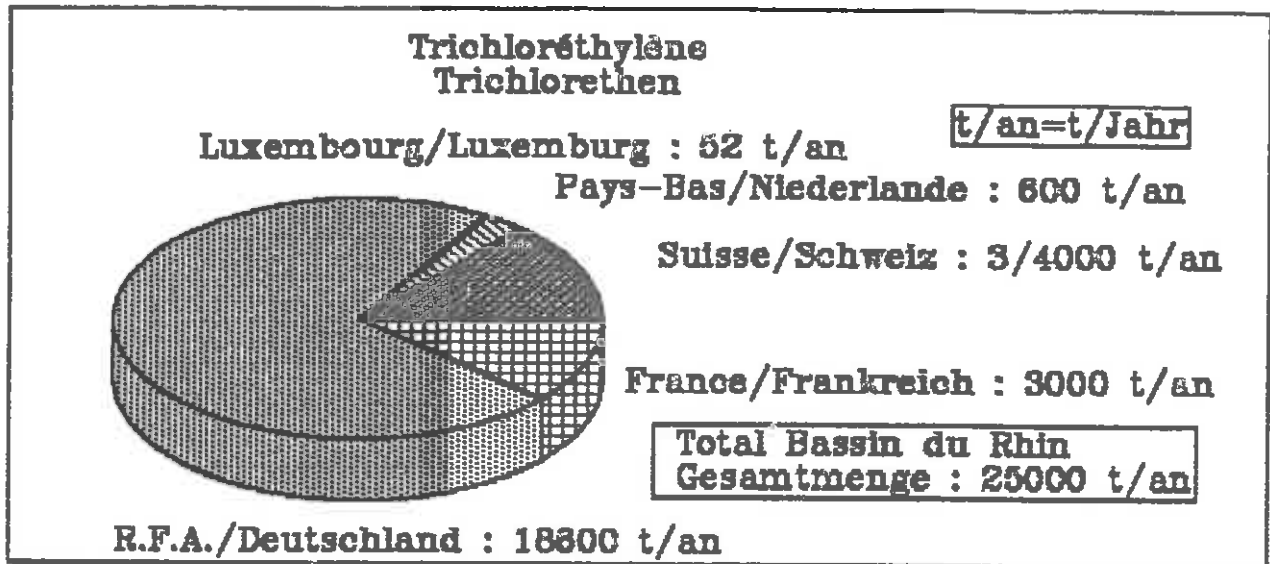
- les rejets directs issus de la production, transformation et de la mise en oeuvre dans les sites industriels,
- les rejets observés dans les réseaux des communes, soit par mesure directe soit après estimation,
- certains rejets diffus pour lesquels des estimations pouvaient être dressées.

L'usage en tant que solvant n'a pas été pris en compte dans les rejets inventoriés, cependant:

- Les principaux usages concernent essentiellement le nettoyage à sec (70 % du perchloréthylène) et le dégraissage métallique (80 % du trichloréthylène et 1,1,1-trichloréthane).
- Les quantités utilisées par pays ont été précisées, dans une présentation graphique, page 67.

Pour les rejets directs, le coefficient d'émission dans les eaux de surface par rapport aux utilisations n'a pas pu être précisé actuellement, il pourrait se situer dans une plage comprise entre 0 et 1 % des utilisations.

Utilisations annuelles de solvants chlorés
Verwandete Jahresmenge an chlorierte Lösungsmittel



AKTIONSPROGRAMM „RHEIN“

**Vorausschau über die bis 1995
erzielbaren Verringerungen der Einleitungen**

PROGRAMME D'ACTION «RHIN»

**Prévision des réductions de rejets
réalisables d'ici à 1995**

Brüssel, 30. November 1989

Bruxelles, le 30 novembre 1989

**INTERNATIONALE KOMMISSION
ZUM SCHUTZE DES RHEINS GEGEN VERUNREINIGUNG**

**COMMISSION INTERNATIONALE
POUR LA PROTECTION DU RHIN CONTRE LA POLLUTION**

Introduction

Le Programme d'Action "Rhin" prévoit pour les rejets de substances prioritaires une réduction de l'ordre de 50 % d'ici à 1995, par rapport à la situation relevée lors de l'inventaire 1985.

Chacun des pays riverains du Rhin a communiqué en 1989 à la CIPR la prévision des réductions de rejets envisageables. Ce rapport présente une synthèse des premières indications nationales pour lesquelles une évaluation devra être conduite au sein de la CIPR.

Au stade actuel de cette première prévision, les réductions résultant d'une part de l'application de l'état de la technique dans les industries selon des standards nationaux, et d'autre part des exigences minimales pour les rejets communaux, ont pu être quantifiées de manière très globale. Pour les rejets diffus, en dehors de quelques prévisions quantitatives, seules des indications qualitatives peuvent être données.

Les prévisions sont présentées sous forme de trois tableaux:

le tableau A donne pour l'ensemble des rejets industriels et communaux du bassin du Rhin les réductions prévues (en valeur arrondie) entre 1985 et 1995,

le tableau B rappelle la part de rejets diffus en 1985, et indique sous forme qualitative les tendances d'évolutions attendues,

le tableau C donne pour chacun des pays, les prévisions de réduction de l'ensemble de rejets industriels et communaux en regard des rejets de l'année 1985.

Réductions prévues pour l'ensemble des rejets industriels et communaux

Pour 18 des substances prioritaires une réduction supérieure ou égale à 50 % est prévue, parmi lesquelles 3 substances (chloronitrobenzène, 1,2-dichloréthane et PCB) où des réductions très élevées de 85 % à 100 % sont envisagées.

Pour 9 des substances prioritaires (endosulfan, hexachlorobutadiène, 1,1,1-trichloréthane, mercure, cuivre, nickel, zinc, plomb et tétrachlorure de carbone), on constate que l'objectif de réduction de 50 % n'est pas atteint pour les rejets d'origine industrielle et communale dans l'ensemble du bassin du Rhin.

Cependant, cette appréciation ne tient pas compte des réductions obtenues avant 1985.

REDUCTION PREVUE DES REJETS INDUSTRIELS ET COMMUNAUX

TABLEAU A
TABELLE A

VORAUSSCHAU FÜR DIE INDUSTRIELLEN UND KOMMUNALEN EINLEITUNGEN

SUBSTANCES STOFFE		ETAT 1985 STAND 1985 (K+I)	PREVISION 1995 PROGNOSE 1995 (K+I)	REDUCTION EN % VERRINGERUNG IN % (K+I)
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	33	8	75%
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	5	5	0%
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	39550	6530	85%
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	1210	410	65%
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	196	61	70%
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLORBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	67	37	45%
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	1975	995	50%
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	13206	6011	55%
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	14766	7642	50%
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	36925	14363	60%
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	21	4	80%
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	82320	26818	70%
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHOURETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	6011	3439	40%
12 DICHLORETHANE/12 DICHOURETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	581105	64209	90%
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	2700	1728	35%
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	21625	6177	70%
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	598949	190952	70%
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	478242	352557	25%
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	384920	210825	45%
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	2177560	1582845	30%
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	281041	236156	15%
TETRACHLORURE DECARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	17736	9685	45%
CHLOROFORME/CHLOROPORM	Kg/an-Kg/Jahr	109150	37380	65%
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	3297	41	99%
PHOSPHORE/PHOSPHATE	T/an-T/Jahr	47772	19836	60%
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	181665	64786	65%
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	6664220	2726522	60%

(Valeurs en % arrondies / Abgerundete Werte in %)

PREVISION DE REDUCTION DES REJETS DIFFUS

Légende:

Dans les cas où il n'a pas été précisé de prévision quantitative, les données qualitatives sont indiquées comme suit:

- ↓ Les rejets sont réduits
- = Pas de variation de rejets
- ↑ L'augmentation des rejets est possible
- 0 Rejets nuls en 1985 ou encore indéterminés

Commentaire

Pour certaines substances et notamment les solvants organochlorés et les substances phytosanitaires, les rejets diffus sont prépondérants, et leur réduction conditionnera le respect de l'objectif global de réduction de 50 % pour l'ensemble du bassin du Rhin.

Les prévisions concernant l'évolution des rejets diffus sont difficiles à établir, elles font l'objet d'un examen complémentaire au sein de la CIPR.

PREVISION QUALITATIVE DE REDUCTION DES REJETS DIFFUS
 QUALITATIVE VORAUSSCHAU FÜR DIE DIFFUSEN EINLEITUNGEN

TABLEAU B
 TABELLE B

SUBSTANCES STOFFE		ETAT 85 STAND 85 (D)	APPORTS DIFFUS 85 DIFFUSE EINTRAGE 85 /(K+I+D) (IN %)	PREVISIONS NATIONALES 95 NATIONALE PROGNOSEN 95			
				F	D	NL	CH
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	132	80%	100%	↓	50%	=
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	400	99%	0	=	75%	=
CHLORONITROBENZENE/CHLORNITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	16500	29%	50%	=	0	0
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	750	38%	50%	↓	=	0
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	4	2%	0	=	=	↓
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	0	0%	0	=	0	0
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	2090	52%	100%	↓	↓	↓
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	10330	44%	↓	↓	↓	↓
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	15550	51%	↓	↓	↓	↓
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	0	0%	0	=	0	0
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	300	93%	0	=	= ↓	=
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	5100	6%	0	↑	50%	↓
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	2500	29%	↓	=	=	↓
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	1000	0%	0	=	= ↓	0
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	1075	28%	50%	↓	= ↓	↓
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	2430	10%	0	↓	= ↓	↓
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	1480	0%	0	=	= ↓	=
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	21100	4%	0	=	= ↑	=
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	1300	0%	0	=	= ↓	=
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	43000	2%	0	=	= ↓	=
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	106880	27%	60%	↓	60%	↓
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	1500	8%	0	=	=	=
CHLOROFORME/CHLOROPFORM	Kg/an-Kg/Jahr	7500	6%	0	↓	=	=
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	1904	37%	50%	↓	=	↓
PHOSPHORE/PHOSPHOR	T/an-T/Jahr	9600	17%	↓	=	= ↓	↓
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	42350	19%	↓	=	= ↓	↓
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	1100	0%	0	=	↓	=

Prévisions nationales

Le tableau C présente la réduction en % obtenue dans chaque pays pour chacune des substances.

La comparaison des % de réduction prévus d'un pays à un autre n'est pas nécessairement significative en soi, elle doit en effet être appréciée en regard du poids de la contribution de chaque pays en 1985 et aussi des réductions déjà obtenues avant 1985 pour chaque substance. Ceci nécessitera une analyse approfondie au sein de la CIPR.

Réductions prévues des rejets industriels et communaux dans chaque pays
Vorausschau für die industriellen und kommunalen Einleitungen in jede Staaten

TABLEAU C
TABELLE C

SUBSTANCES STOFFE		F		D		NL		CH	
		ETAT 85 STAND 85 (K+I)	R EN % V IN %	ETAT 85 STAND 85 (K+I)	R EN % V IN %	ETAT 85 STAND 85 (K+I)	R EN % V IN %	ETAT 85 STAND 85 (K+I)	R EN % V IN %
DRINES/DRINE	Kg/an-Kg/Jahr	0	/	0	/	33	80%	0	/
ENDOSULFAN/ENDOSULFAN	Kg/an-Kg/Jahr	0	/	2	0%	3	0%	0	/
CHLORONITROBENZENE/CHLORONITROBENZOLE	Kg/an-Kg/Jahr	20300	90%	14250	85%	0	/	5000	52%
TRICHLOROBENZENE/TRICHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	0	/	1100	68%	100	50%	10	0%
HEXACHLOROBENZENE/HEXACHLORBENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	0	/	180	69%	11	50%	5	100%
HEXACHLOROBUTADIENE/HEXACHLOROBUTADIEN	Kg/an-Kg/Jahr	0	/	60	50%	0	/	7	0%
PENTACHLOROPHENOL/PENTACHLORPHENOL	Kg/an-Kg/Jahr	250	100%	1520	43%	170	40%	35	14%
TRICHLORETHYLENE/TRICHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	1840	40%	10400	60%	270	85%	696	0%
PERCHLORETHYLENE/TETRACHLORETHEN	Kg/an-Kg/Jahr	600	42%	11900	49%	1150	85%	1116	0%
CHLOROANILINES/(MONO)-CHLORANILINE	Kg/an-Kg/Jahr	825	50%	6100	75%	0	/	30000	59%
PARATHION/PARATHION	Kg/an-Kg/Jahr	0	/	20	85%	1	0%	0	/
BENZENE/BENZOL	Kg/an-Kg/Jahr	20630	90%	2970	60%	58400	60%	320	0%
111 TRICHLORETHANE/111 TRICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	4455	48%	1200	36%	3	35%	353	0%
12 DICHLORETHANE/12 DICHLORETHAN	Kg/an-Kg/Jahr	507500	94%	48500	52%	24305	55%	800	0%
MERCURE/QUECKSILBER	Kg/an-Kg/Jahr	228	21%	1375	40%	830	45%	257	0%
CADMIUM/CADMIUM	Kg/an-Kg/Jahr	1275	37%	4235	36%	15540	85%	454	0%
CHROME/CHROM	Kg/an-Kg/Jahr	69380	72%	443000	67%	79800	80%	6095	0%
CUIVRE/KUPFER	Kg/an-Kg/Jahr	76200	55%	321000	16%	56900	45%	20325	33%
NICKEL/NICKEL	Kg/an-Kg/Jahr	34900	70%	315000	45%	24600	35%	9520	0%
ZINC/ZINK	Kg/an-Kg/Jahr	186600	36%	1733000	26%	158000	50%	89310	4%
PLOMB/BLEI	Kg/an-Kg/Jahr	26600	46%	207000	8%	40000	40%	5750	0%
TETRACHLORURE DE CARBONE/TETRACHLORKOHLENSTOFF	Kg/an-Kg/Jahr	210	75%	17250	45%	185	55%	91	0%
CHLOROFORME/CHLOROFORM	Kg/an-Kg/Jahr	9000	64%	96500	68%	1340	45%	2310	0%
PCB/PCB	Kg/an-Kg/Jahr	1075	100%	2200	99%	2	50%	20	0%
PHOSPHORE/PHOSPHATE	T/an-T/Jahr	6000	66%	23585	64%	15100	55%	2467	53%
AMMONIUM/AMMONIUM	T/an-T/Jahr	23620	55%	140420	72%	8800	30%	7665	0%
AOX/AOX	Kg/an-Kg/Jahr	1662370	71%	4248000	57%	200000	65%	548850	42%

Commentaires nationaux

Suisse

Une réduction de plus de 50 % des rejets de substances mentionnées ci-dessous est réalisable d'ici 1995 ou déjà réalisée depuis 1985 grâce à des mesures selon l'état de la technique ou grâce à des interdictions:

- chloronitrobenzènes, hexachlorobenzènes, pentachlorophénol, chloroanilines, tétrachlorure de carbone, phosphates, AOX

Pour les substances suivantes, une réduction de 50 % des rejets n'est pas possible d'ici 1995 car les rejets ont été soit diminués de manière déterminante selon l'état de la technique avant 1985 ou supprimés, soit il s'agit de quantités infimes qui n'ont qu'un impact limité sur les eaux du Rhin:

- aldrine, dieldrine, endrine, isodrine (drines), endosulfan, trichlorobenzène, hexachlorobutadiène, trichlorobenzène, tétrachloréthène, parathion, benzène, 1,1,1-trichloroéthène, 1,2-dichloroéthène, métaux: mercure, cadmium, chrome, cuivre, nickel, zinc, plomb, chloroforme, PCB, ammonium.

France

Les prévisions sont établies sur la base d'études des procédés de traitements envisagés et de leurs performances attendues notamment pour les plus gros rejets, pour lesquels des informations détaillées ont été communiquées à la CIPR.

Un effort particulier sera consenti pour les 3 substances où les rejets dans la partie française sont prépondérants, avec une réduction prévue de 90 à 100 %.

Pour d'autres substances comme certains solvants chlorés, leur large usage ne permet pas d'établir actuellement une prévision précise.

Pour certaines substances comme par exemple le mercure, l'importance des réductions déjà intervenues avant 1985 ne permet pas d'escompter une réduction supplémentaire par application de l'état de la technique.

République fédérale d'Allemagne

Le Programme d'Action Rhin prévoit entre 1985 et 1995 une importante réduction (de l'ordre de 50 %) de la quantité globale des rejets de substances prioritaires grâce à des mesures selon l'état de la technique.

Les tableaux ci-dessous montrent qu'en ce qui concerne les rejets industriels et communaux, une réduction de 50 % ne sera pas possible dans les délais prévus pour les substances suivantes: endosulfan, pentachlorophénol, 1,1,1-trichloroéthane, mercure, cadmium, cuivre, nickel, zink, plomb et tétrachlorure de carbone.

Si cependant l'on considère également, conformément au point B 2 du Programme d'action, les réductions de substances nuisibles effectuées avant 1985, l'on constate que pour les substances susmentionnées, une réduction entre 80 et 99 % avait déjà été atteinte avant 1985 comme le montre l'exemple de l'endosulfan: avant l'application de mesures selon l'état de la technique, les rejets étaient supérieurs à 200 kg/a; en 1985, ces rejets ont été réduits à 2 kg/a de sorte qu'une réduction supplémentaire (au-delà des 99 % déjà atteints) n'est pas possible.

Pays-Bas

Les rejets d'endosulfan, de pentachlorophénol, de parathion, de 1,1,1-trichloroéthane, de mercure, de cuivre, de nickel, de plomb, de chloroforme et d'ammonium avec les eaux usées industrielles et communales dans le bassin néerlandais du Rhin seront vraisemblablement, compte tenu de l'état de la technique et des connaissances actuelles, réduits de moins de 50 % à partir de 1995 par rapport aux rejets de 1985.

Pour l'endosulfan et le parathion il faut retenir que les rejets d'eaux usées

industrielles ont déjà été réduits en 1985 en appliquant l'état de la technique existant à l'échelon national. Ces rejets sont d'autre part infime par rapport aux rejets diffus.

En raison de la réduction importante des rejets de mercure effectuée avant 1985, il y a peu de chance que la réduction se poursuive dans les proportions escomptées (45%). Il convient de signaler que l'industrie de chlorure alcalin dans le bassin néerlandais du Rhin utilisait déjà en 1985 la procédé "d'électrolyse à membrane" dépourvu de mercure.

La réduction des rejets de 1,1,1-trichloréthane, de cuivre, de nickel, de plomb et de chloroforme est relativement faible (35 - 45 %), car une partie importante des rejets de ces substances s'effectue au niveau des rejets d'eaux usées communales. Les stations d'épuration communales ne constituent pas un moyen optimum pour l'élimination de ces substances. Selon les connaissances actuelles d'autre part, une partie importante de ces rejets provient de sources diffuses.

L'assainissement des sources diffuses, dans la mesure où il s'agit de substances qui parviennent dans les canalisations des communes, a un effet positif sur les rejets de ces substances par les eaux usées communales.

Lors des prévisions concernant les rejets de ces substances par les eaux usées communales, l'on prévoit une réduction des rejets de cuivre (adoucissement central partiel) et de plomb (adoucissement central partiel et introduction de carburant sans plomb). La contribution à l'assainissement des autres sources diffuses est actuellement fixé à zéro.

La CIPR essaie actuellement de déterminer la part des sources diffuses dans les rejets communaux d'un grand nombre de substances prioritaires. Après l'établissement de ces inventaires, une prévision de réduction de rejets sera établie pour ces substances provenant de sources diffuses.

Il convient d'ajouter en outre que les mesures de déphosphatation par la méthode de précipitation chimique sont susceptibles de provoquer, comme effet secondaire, une élimination supplémentaire notamment de métaux lourds, de pesticides et de composés organiques non volatils. Pour l'instant ces effets secondaires ont été fixés à zéro dans la prévision car non quantifiables (pour l'instant).

Il existe une incertitude en ce qui concerne la réduction des rejets de pentachlorophénol. Les mêmes remarques que pour le 1,1,1-trichloroéthane, le cuivre etc. s'appliquent en partie pour les rejets communaux de cette substance. D'autre part, les rejets de pentachlorophénol dans certaines eaux usées industrielles se caractérisent par une incertitude au niveau analytique. Ces problèmes analytiques doivent être résolus tout d'abord avant de pouvoir se prononcer sur la présence effective de ces substances dans les eaux usées industrielles.

Ce n'est que lorsque les principales sources auront été identifiées dans l'entreprise que l'on pourra déterminer l'état de la technique qui convient pour l'assainissement de ces rejets.

Les rejets d'ammonium dans le bassin néerlandais du Rhin ont déjà été réduits considérablement; les stations d'épuration communales pratiquent largement la nitrification. D'autre part, l'industrie a déjà entrepris de nombreuses mesures d'assainissement.

Conclusions

Les prévisions de réduction des rejets qui sont présentées restent actuellement très globales. Elles ne sont chiffrées que pour les rejets industriels et communaux et restent qualitatives pour la plupart des rejets diffus. Elles permettent néanmoins de tirer un certain nombre de conclusions:

- 1) Pour 18 de 27 substances prioritaires, une réduction d'au moins 50 % est envisagée dans les rejets industriels et communaux.
- 2) Dans les cas où une réduction inférieure à 50 % est prévue dans les rejets industriels et communaux, la situation devra être examinée en regard des réductions déjà intervenues avant 1985.
- 3) Les différences entre les prévisions nationales peuvent provenir entre autres de différences entre l'état de la technique. Ceci reste à examiner dans le cadre de l'harmonisation prévue dans le Programme d'Action "Rhin".
- 4) Pour 5 substances dont les rejets diffus sont importants (trichlorobenzène, pentachlorophénol, trichloréthylène, perchloréthylène, parathion), il n'est pas possible de se prononcer sur le respect de l'objectif global de 50 % de réduction, sur la base des seules indications pour les rejets industriels et communaux. Toutefois, une réduction globale voisine de 50 % peut être atteinte pour plus de la moitié des substances prioritaires, y compris les rejets diffus.
- 5) Les rejets résiduels en 1995 et les concentrations qui en résultent devront être comparés aux exigences de qualité pour l'écosystème du Rhin, afin de s'assurer que les réductions prévues permettent d'atteindre les objectifs du Programme d'Action "Rhin".