



COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN

## PROGRAMME D'ACTION RHIN

Inventaire des rejets ponctuels  
de substances prioritaires

1992



**Editeur:** Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)  
Secrétariat technique et scientifique  
Boîte postale 309  
D - 56003 Coblenze  
Téléphone: (0261) 1 24 95  
Télécopieur: (0261) 3 65 72

**Date de publication:** Août 1994

**Impression:** Druckerei Ohlenmacher & Meurer GmbH  
Hans-Böckler-Straße 3, D - 56070 Coblenze

# **PROGRAMME D'ACTION RHIN**

**Inventaire des rejets ponctuels de  
substances prioritaires**

**1992**



## Table des matières

	Page
1. Résumé et perspectives .....	5
2. Introduction .....	8
3. Géographie, population et utilisation .....	9
4. Méthode de l'inventaire et mode de présentation .....	10
5. Résultat de l'inventaire .....	11
 <b>Annexes</b>	
Annexe 1	Tableau 2: Liste des substances et groupes de substances prioritaires .... 14
Annexe 2.1	Tableau 3: Répartition des rejets ponctuels en 1992 par pays, exprimée en kg/an ..... 16
Annexe 2.2	Tableau 4: Répartition des rejets ponctuels 1992 par pays, exprimée en % ..... 18
Annexes 3.1-3.4	Tableaux 5-8: Répartition des rejets ponctuels selon l'origine, exprimée en kg/an (Suisse, Allemagne, France, Pays-Bas) ..... 20
Annexe 3.5	Tableau 9: Part des rejets ponctuels tenue par les communes sur l'ensemble du bassin du Rhin ..... 28
Annexe 3.6	Tableau 10: Part des rejets ponctuels tenue par les industries sur l'ensemble du bassin du Rhin ..... 30
Annexe 4	Tableau 11: Répartition des rejets selon l'origine et réductions réalisées, en kg/an ..... 32
Annexe 5	Diagrammes et principaux rejeteurs de substances et groupes de substances dont les rejets ponctuels dépassaient 50 kg en 1985, 1990 et 1992 ..... 35



## 1. Résumé et perspectives

L'inventaire des rejets ponctuels de substances prioritaires pour l'année 1992 et la comparaison avec les rejets de 1985 marquent une étape importante dans la mise en oeuvre et le suivi du Programme d'Action Rhin.

En effet, le Programme d'Action Rhin prévoit en première phase une réduction de plus de 50% des apports globaux (rejets ponctuels et apports diffus) de substances prioritaires, voire de plus de 70% pour certaines d'entre elles (mercure, cadmium, plomb) entre 1985 et 1995. Une deuxième phase est prévue pour poursuivre, si nécessaire, la réduction des rejets en vue d'atteindre les objectifs assignés, notamment en regard des objectifs de référence définis pour la protection du milieu.

Un premier inventaire des rejets de substances prioritaires avait été établi et publié pour l'année de référence 1985; des prévisions de réduction des rejets avaient également été avancées à cette occasion. Il avait été montré que l'industrie n'était pas la seule en cause pour les rejets de substances prioritaires, mais que les apports d'origine communale et d'origine diffuse, notamment agricole, étaient également importants et même déterminants pour certaines substances.

Il est donc apparu important de dresser pour l'année 1992 un bilan intermédiaire des rejets ponctuels industriels et communaux, en vue d'évaluer les résultats obtenus et de préparer, si nécessaire, les mesures de réduction supplémentaires à mettre en oeuvre au cours de la 3ème étape du Programme d'Action Rhin (1995 à l'an 2000). Les apports diffus font l'objet de travaux spécifiques au sein de la CIPR et leurs résultats ne sont pas discutés en détail dans le présent rapport.

La liste des substances prioritaires comprenait 27 substances ou groupes de substances dans le cadre de l'inventaire de 1985. Elle a été élargie, notamment à la suite de la 10ème Conférence ministérielle sur le Rhin en 1989 et de la 3ème Conférence internationale pour la protection de la mer du Nord en 1990, pour comprendre actuellement 45 substances ou groupes de substances. Pour les substances ou groupes de substances ajoutés, les données de référence sont donc 1990 ou 1992. Les apports d'azote total, qui n'est pas une substance prioritaire, ont été déterminés pour l'année 1992, compte tenu de son importance pour la protection de la mer du Nord.

En première analyse des résultats de l'inventaire des rejets ponctuels pour l'année 1992, il apparaît que les rejets ponctuels de la plupart des substances ou groupes de substances prioritaires qui avaient été déterminés en 1985 ou 1990 ont pu être réduits de 50 à 100% dès 1992 (cf. tableaux 1.1 et 1.2). Pour environ la moitié (20) des substances ou groupes de substances, les réductions des rejets ponctuels ont même atteint 80 à 100%; pour 3 substances enfin, les réductions des rejets ponctuels ont été de l'ordre de 30 à 50%.

Les rejets des 7 substances reprises de la liste de la 3ème Conférence internationale pour la protection de la mer du Nord et l'azote total, qui n'est pas une substance prioritaire, ont été déterminés pour la première fois en 1992. Parmi toutes ces substances et groupes de substances, des rejets n'ont pu être mesurés que pour l'arsenic, l'hexachlorocyclohexane et l'azote total.

La répartition des rejets ponctuels et leur évolution de 1985 à 1992 montrent que la réduction des rejets de substances ou groupes de substances prioritaires dans le bassin du Rhin a été aussi significative dans les apports industriels que dans les apports communaux. Compte tenu de la pollution actuelle du Rhin, ceci confirme la part de plus en plus importante prise par les apports diffus.

Cet inventaire identifie nommément pour la première fois les principaux rejeteurs de substances ou de groupes de substances prioritaires sur l'ensemble du bassin du Rhin, ainsi que l'évolution de leurs rejets entre 1985 et 1992, lorsque cela est possible. Ces principaux rejeteurs, dont le nombre est limité, sont souvent concernés par plusieurs substances prioritaires.

**Tableau 1.1: Synoptique des rejets ponctuels en 1985, 1990 et 1992 en kg/an et taux de réduction en %**

Substances	Rejets ponctuels en kg/an			Réduction entre 1985(90) et 1992 en %
	1985 kg	1990 kg	1992 kg	
<b>Métaux lourds et arsenic</b>				
Mercuré	2 690		<1 145	57
Cadmium	21 494		<4 095	81
Chrome	598 265		<70 197	88
Cuivre	474 315		<169 636	64
Nickel	383 960		<95 126	75
Zinc	2 166 770		<792 293	63
Plomb	280 670		<90 412	68
Arsenic			<2 656	
<b>Micropolluants organiques</b>				
<b>Pesticides</b>				
Atrazine		<	<	
Azinphos-éthyl			<	
Azinphos-méthyl		<50	<	100
Bentazone		<1 650	440	73
DDT			<	
Dichlorvos		<	<	
Drines	32		4	87
Endosulfan	<5		<3	40
Fénitrothion			<	
Fenthion		100	<	100
Hexachlorocyclohexane			100	
Malathion			<	
Parathion-éthyl	<21		<	100
Parathion-méthyl		<	<	
Pentachlorophénol	2 356		200	92
Simazine		<	<	
Trifluraline		<	<	
Composés organo-étains (Sn)		775	<120	85
<b>Hydrocarbures volatils</b>				
1,2-dichloroéthane	581 100		21 828	96
1,1,1-trichloroéthane	6 038		<2 527	58
Trichloroéthène	14 467		<2 824	80
Tétrachloroéthène	18 389		<3 004	84
Trichlorométhane	91 814		<13 057	86
Tétrachlorométhane	6 341		<207	97
Benzène	82 240		<13 435	84



Substances	Rejets ponctuels en kg/an			Réduction entre 1985(90) et 1992 en %
	1985 kg	1990 kg	1992 kg	
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>				
Chloroanilines	36 925		645	98
Chloronitrobenzènes	39 550		2 350	94
Trichlorobenzènes	2 110		<961	54
2-chlorotoluène		700	<225	68
4-chlorotoluène		300	<210	30
Hexachlorobenzène	196		9	95
Hexachlorobutadiène	67		0,9	99
PCB	3 303		277	92
Dioxines			0	
<b>Autres paramètres</b>				
AOX	6 859 220		<1 244 255	82
Phosphore total (P)	47 112 000		<19 766 802	58
Ammonium (N)	180 785 000		<101 278 552	44
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>			<196 444 169	

0 = pas de rejet  
 < = au-dessous de la limite de dosage  
 <x = inférieur à x kg/an  
 + = substance non prioritaire

## 2. Introduction

Le Programme d'Action Rhin adopté lors de la 8ème Conférence ministérielle sur le Rhin tenue à Strasbourg le 1er octobre 1987 prévoit une réduction de 50% des apports globaux (rejets ponctuels et apports diffus) de substances prioritaires entre 1985 et 1995. Pour le mercure, le cadmium et le plomb, la CIPR a repris le taux de réduction de 70% et plus fixé par la 3ème Conférence internationale pour la protection de la mer du Nord.

L'élaboration en détail d'un programme de travail et des mesures nécessaires pour atteindre les objectifs nécessitait, en première étape, de dresser un inventaire précis de ces substances pour l'année 1985 choisie comme référence.

Ce premier inventaire a été présenté lors de la 10ème Conférence ministérielle sur le Rhin qui s'est tenue à Bruxelles les 29 et 30 novembre 1989.

En 1987, la première liste qui comprenait 27 substances ou groupes de substance (annexe 1, tableau 2) a été élargie à 11 substances ou groupes de substances supplémentaires à l'occasion de la 10ème Conférence ministérielle tenue les 29 et 30 novembre 1989 à Bruxelles. En 1991, 7 autres substances ou groupes de substances ont été repris de la liste des substances à traiter en priorité établie par la 3ème Conférence internationale pour la protection de la mer du Nord. La liste comprend donc actuellement 45 substances ou groupes de substances.

Le présent rapport dresse le bilan intermédiaire qui s'impose pour les rejets industriels et communaux de toutes les substances et groupes de substances prioritaires en 1992. En raison de leur importance pour la protection de la mer du Nord, les apports industriels et communaux d'azote total ont également été déterminés, bien que l'azote total ne soit pas une substance prioritaire. Le bilan intermédiaire sert de base pour prendre les décisions nécessaires au cours de la 3ème phase du PAR qui commence en 1995 et prend fin en l'an 2000.

Cet inventaire a été dressé sous la responsabilité des autorités nationales. La CIPR en a fixé les conditions-cadres, veillé à l'harmonisation des données figurant dans les inventaires nationaux et établi un rapport de synthèse sur la base des éléments nationaux déclarés par chacun des Etats riverains du Rhin.

Les rapports nationaux et le rapport de synthèse se limitent aux rejets ponctuels. Les apports diffus n'ont pas été quantifiés, contrairement à ce qui avait été fait en 1985. Les tableaux sur les substances individuelles (annexe 5, pages 35 à 64) indiquent cependant l'importance relative des apports diffus par rapport aux rejets ponctuels, dans la mesure où des données étaient disponibles pour l'ensemble du bassin du Rhin.

Dans les rejets diffus sont comptés tous les autres apports, p.ex. les pollutions résultant soit de l'utilisation de substances et de groupes de substances prioritaires en dehors des processus de production dans l'industrie et l'artisanat, soit de leur emploi, p.ex. dans l'agriculture (engrais, pesticides p.ex.). En outre, ils comprennent également les apports atmosphériques.

Compte tenu de l'influence des rejets ponctuels sur la qualité des eaux du Rhin constatée dans l'inventaire de 1985 et du souci de transparence des données relatives aux rejets, ce rapport identifie les principaux rejets de substances ou groupes de substances prioritaires.

### 3. Géographie, population et utilisation

Avec un bassin versant de 185.000 km<sup>2</sup>, réparti entre 9 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 1000 km, cinq pays, la Suisse, la France, l'Allemagne, le Luxembourg et les Pays-Bas occupent une part essentielle.

Du point de vue hydrologique, le Rhin est un fleuve d'importance moyenne. Mais la population dans ce bassin est tout de même d'environ 40 millions d'habitants; l'exploitation des sols est intensive, la concentration industrielle élevée. La concentration en usines chimiques est plus importante que dans tout autre hydrosystème dans le monde entier.

Les eaux du Rhin font l'objet d'un usage intensif: pour la production énergétique, la production industrielle, aux fins de refroidissement dans les centrales thermiques, pour l'agriculture, en particulier pendant les périodes de sécheresse; les usines d'eau situées le long du Rhin alimentent environ 20 millions d'habitants et les industries en eau potable.

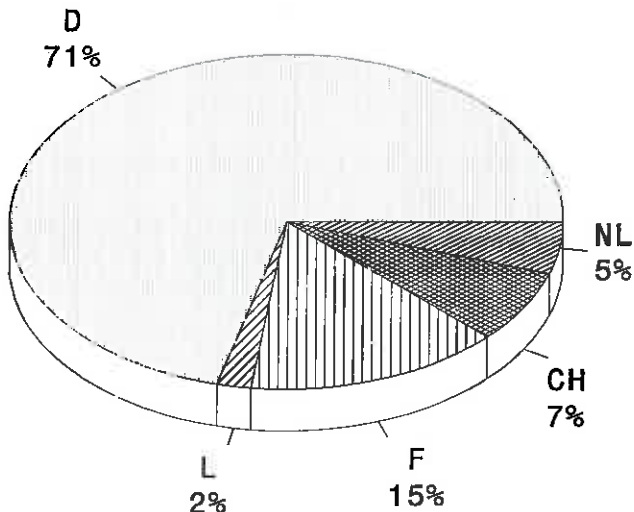
Depuis Bâle jusqu'à Rotterdam, le Rhin est, dans le monde, l'une des voies de navigation fluviale les plus fréquentées. Rotterdam est le plus grand port maritime et Duisburg le plus grand port fluvial du monde.

Les participations respectives des Etats riverains à la pollution totale du Rhin due aux sources ponctuelles doivent être modulées en regard de l'importance de chacun des bassins nationaux et de leur densité démographique. Ces données sont précisées, pour la partie du Rhin concernée par l'inventaire, dans le tableau ci-dessous:

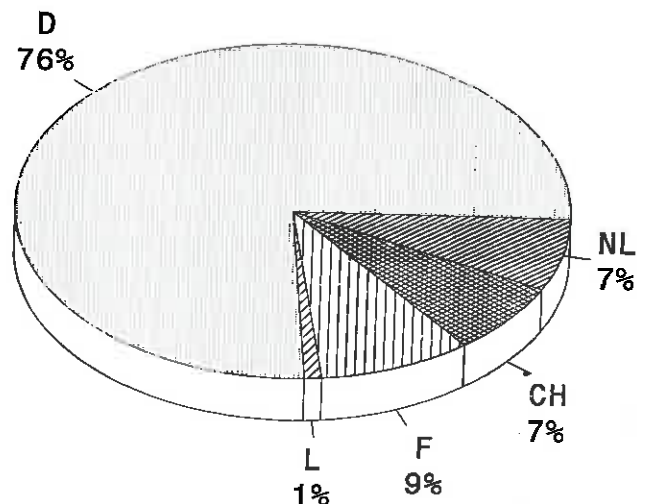
Pays		CH <sup>1)</sup>	D	L	F	NL	Total
Surface dans le bassin du Rhin	km <sup>2</sup>	9 500	100 000	2 500	22 000	6 500	145 000
	%	7	71	2	15	5	100
Population (habitants)	Mio	3,0	32,5	0,3	3,7	3,1	42,6
	%	7	76	1	9	7	100

<sup>1)</sup> Seulement la partie du bassin du Rhin en aval du Lac de Constance et des autres grands lacs alpins.

Surface



Population



## 4. Méthode de l'inventaire et mode de présentation

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

Dans la rubrique "rejets industriels" 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 ou dans ses affluents.

Dans la rubrique "rejets communaux" figurent les rejets provenant des collectivités locales et des industries raccordées aux réseaux d'égouts communaux (rejetteurs indirects). Ils prennent en compte les eaux usées traitées et également - dans une très faible mesure - les eaux usées non traitées.

L'inventaire des rejets ponctuels de substances et groupes de substances prioritaires présente:

- le synoptique des rejets ponctuels en 1985, 1990 et 1992 et les taux de réduction (tableaux 1.1 et 1.2);
- la liste des substances et groupes de substances prioritaires ainsi que les années de référence des inventaires (annexe 1, tableau 2);
- la répartition des rejets ponctuels par pays (annexe 2, tableaux 3 et 4) et selon leur origine industrielle et communale (annexe 3, tableaux 5 à 10);
- la répartition des rejets ponctuels selon l'origine et les réductions réalisées (annexe 4, tableau 11);
- l'ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux et des émissions ponctuelles en 1985 (1990) et en 1992 pour chaque substance; les noms des principaux rejeteurs et l'ordre de grandeur des apports diffus pour chaque substance (annexe 5, pages 35 à 64).

### Remarques concernant les annexes

La répartition par pays (annexe 2, tableaux 3 et 4) reflète les contributions nationales à la pollution ponctuelle totale de chacune des substances. Cependant, la localisation et l'importance de l'industrialisation, la densité de population et la superficie de chaque pays ainsi que les assainissements déjà réalisés jouent un rôle déterminant pour expliquer ces résultats. La majeure partie des rejets d'une substance donnée peut être attribuée, selon les cas, à l'un ou l'autre Etat riverain. Ceci ne signifie pas pour autant qu'on puisse en déduire la nécessité de mesures de réduction supplémentaires de la substance concernée.

L'origine des rejets (annexe 3) a une influence déterminante sur le choix des moyens à mettre en oeuvre pour d'autres réductions éventuelles de rejets ponctuels. Les tableaux 5 à 10 précisent la répartition des rejets ponctuels selon leur origine industrielle et communale pour l'ensemble du bassin du Rhin et dans chacun des pays.

L'annexe 5 présente sous forme de diagrammes l'ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux ainsi que la réduction atteinte pour chaque substance depuis 1985 ou 1990, suite notamment à l'introduction de l'"état" national ou international "de la technique". Il n'a été élaboré de diagrammes que pour les substances et groupes de substances dont les rejets ponctuels dépassaient 50 kg en 1985, 1990 et 1992. Pour chaque substance, les noms des principaux rejeteurs ayant rejeté 1 % ou plus d'1 % de la somme des rejets nationaux (CH + D + F + NL) ponctuels (industriels et communaux) d'une ou plusieurs substances prioritaires en 1992 sont indiqués dans les tableaux de la page 35 à la page 64.

## 5. Résultat de l'inventaire

Les rejets ponctuels de toutes les substances prioritaires (exceptés l'ammonium, l'endosulfan et le 4-chlorotoluène) déterminés en 1985 ou en 1990 ont pu être réduits de plus de 50 % jusqu'en 1992. Les rejets d'endosulfan d'env. 3 kg en 1992 sont considérés comme insignifiants.

Pour environ la moitié (20) des substances ou groupes de substances prioritaires, les réductions des rejets ponctuels ont même atteint 80 à 100%.

**Tableau 1.2: Pourcentages de réduction des rejets ponctuels par substance entre 1985, éventuellement 1990, et 1992**

Aucun rejet ponctuel détecté en 1990 ou 1992	Réductions <sup>1)</sup>				
	80 - 100 %	70 - 79 %	60 - 69 %	50 - 59 %	30 - 49 %
Atrazine Azinphos-éthyl Dichlorvos Fénitrothion Malathion Parathion-méthyl Simazine Trifluraline DDT Dioxines	Cadmium Chrome 1,2-dichloroéthane Tétrachloroéthène Trichlorométhane Trichloroéthène Tétrachlorométhane Benzène Hexachlorobenzène Hexachlorobutadiène Chloroanilines Chloronitrobenzènes PCB AOX Pentachlorophénol Azinphos-méthyl* Fenthion* Drines Parathion-éthyl Composés organo-étains*	Nickel Bentazone*	Cuivre Zinc Plomb 2-chlorotoluène*	Mercure 1,1,1-trichloroéthane Trichlorobenzènes Phosphore total	Ammonium Endosulfan <sup>2)</sup> 4-chlorotoluène*

\* Année de référence 1990

<sup>1)</sup> Les taux de réduction des 7 substances ou groupes de substances repris de la liste de la 3ème Conférence internationale pour la protection de la mer du Nord (arsenic, azinphos-éthyl, DDT, fénitrothion, hexachlorocyclohexane, malathion, dioxines) et de l'azote total, qui n'est pas une substance prioritaire, n'ont pas pu être calculés, étant donné que les rejets de ces substances n'ont été recensés qu'à partir de 1992.

<sup>2)</sup> Rejet insignifiant de l'ordre de 3 kg

En 1992, aucun rejet n'a pu être déterminé ou détecté pour 13 substances ou groupes de substances prioritaires (atrazine, azinphos-éthyl, azinphos-méthyl, DDT, dichlorvos, fénitrothion, fenthion, malathion, parathion-éthyl, parathion-méthyl, simazine, trifluraline, dioxines).

Les rejets des 7 substances reprises de la liste de la 3ème Conférence pour la protection de la mer du Nord et les rejets d'azote total, substance non prioritaire, ont été déterminés pour la première fois en 1992. Il n'a donc pas été possible d'en déterminer les taux de réduction. Parmi ces substances et groupes de substances, des rejets n'ont pu être mesurés que pour l'arsenic, l'hexachlorocyclohexane et l'azote total.

Un premier examen des principaux rejets ponctuels (plus de 50% de la somme des rejets ponctuels) montre que:

- pour 10 substances ou groupes de substances prioritaires et pour l'azote total (N), les rejets communaux sont prépondérants,
- pour 22 substances ou groupes de substances prioritaires, les rejets industriels sont prépondérants.
- pour quelques substances, le rapport entre rejets communaux et rejets industriels s'est modifié.

Comme il avait déjà été constaté pour l'année de référence 1985, les apports diffus restent importants en 1992 également pour de nombreuses substances prioritaires.

# ANNEXES

Annexe 1

Tableau 2: Liste des substances prioritaires

Substances	Substance prioritaire depuis			Inventaire pour		
	1987	1989	1991	1985	1990	1992
<b>Métaux lourds et arsenic</b>						
Mercur	x			x		x
Cadmium	x			x		x
Chrome	x			x		x
Cuivre	x			x		x
Nickel	x			x		x
Zinc	x			x		x
Plomb	x			x		x
Arsenic			x			x
<b>Micropolluants organiques</b>						
<b>Pesticides</b>						
Atrazine		x			x	x
Azinphos-éthyl			x			x
Azinphos-méthyl		x			x	x
Bentazone		x			x	x
DDT			x			x
Dichlorvos		x			x	x
Drines	x			x		x
Endosulfan	x			x		x
Fénitrothion			x			x
Fenthion		x			x	x
Hexachlorocyclohexane			x			x
Malathion			x			x
Parathion-éthyl	x			x		x
Parathion-méthyl		x			x	x
Pentachlorophénol	x			x		x
Simazine		x			x	x
Trifluraline		x			x	x
Composés org.-étains (Sn)		x			x	x
<b>Hydrocarbures volatils</b>						
1,2-dichloroéthane	x			x		x
1,1,1-trichloroéthane	x			x		x
Trichloroéthène	x			x		x
Tétrachloroéthène	x			x		x
Trichlorométhane	x			x		x
Tétrachlorométhane	x			x		x
Benzène	x			x		x



Substances	Substance prioritaire depuis			Inventaire pour		
	1987	1989	1991	1985	1990	1992
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>						
Chloroanilines	x			x		x
Chloronitrobenzènes	x			x		x
Trichlorobenzènes	x			x		x
2-chlorotoluène		x			x	x
4-chlorotoluène		x			x	x
Hexachlorobenzène	x			x		x
Hexachlorobutadiène	x			x		x
PCB	x			x		x
Dioxines			x			x
<b>Autres paramètres</b>						
AOX	x			x		x
Phosphore total (P)	x			x		x
Ammonium (N)	x			x		x
Azote total (N) <sup>+</sup>						x

+ = substance non prioritaire

## Annexe 2.1

Tableau 3: Répartition des rejets ponctuels en 1992 par pays, exprimée en kg/an

Substances	Suisse kg	Allemagne kg	France kg	Pays-Bas kg	Total kg
<b>Métaux lourds et arsenic</b>					
Mercure	<97	378	170	500	<1 145
Cadmium	<225	1 080	1 000	1 790	<4 095
Chrome	<2 600	44 032	12 665	10 900	<70 197
Cuivre	<9 000	74 560	43 576	42 500	<169 636
Nickel	<7 600	49 751	26 175	11 600	<95 126
Zinc	<88 000	483 065	131 728	89 500	<792 293
Plomb	<3 400	47 992	16 320	22 700	<90 412
Arsenic	0	156	400	2 100	2 656
<b>Micropolluants organiques</b>					
<b>Pesticides</b>					
Atrazine	<	0	0	<	<
Azinphos-éthyl	0	0	0	<	<
Azinphos-méthyl	0	0	0	<	<
Bentazone	0	440	0	<	440
DDT	0	0	0	<	<
Dichlorvos	<	0	0	<	<
Drines	0	0	<	4	4
Endosulfan	<	<1	<	2	<3
Fénitrothion	0	0	0	<	<
Fenthion	0	0	0	<	<
Hexachlorocyclohexane	0	30	0	70	100
Malathion	0	0	0	<	<
Parathion-éthyl	<	0	<	<	<
Parathion-méthyl	0	0	0	<	<
Pentachlorophénol	<	<	0	200	200
Simazine	<	0	0	<	<
Trifluraline	0	0	0	<	<
Composés org.-étains (Sn)	<	<50	0	70	<120
<b>Hydrocarbures volatils</b>					
1,2-dichloroéthane	35	9 333	6 760	5 700	21 828
1,1,1-trichloroéthane	<300	<941	986	300	<2 527
Trichloroéthène	<500	777	707	840	<2 824
Tétrachloroéthène	<400	1 226	498	880	<3 004
Trichlorométhane	<1 420	9 192	2 300	145	<13 057
Tétrachlorométhane	<20	92	45	50	<207
Benzène	<100	2 700	2 235	8 400	<13 435

Substances	Suisse kg	Allemagne kg	France kg	Pays-Bas kg	Total kg
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>					
Chloroanilines	135	200	310	0	645
Chloronitrobenzènes	<	350	2 000	0	2 350
Trichlorobenzènes	1	<960	<	<	<961
2-chlorotoluène	<	<225	0	<	<225
4-chlorotoluène	<	<210	0	<	<210
Hexachlorobenzène	<	7	<	2	9
Hexachlorobutadiène	<	0,4	<	0,5	0,9
PCB	<20	0	250	7,1	<277
Dioxines	0	0	0	é.d.	0
<b>Autres paramètres</b>					
AOX	<157 780	751 675	283 800	51 000	<1 244 255
Phosphore total (P)	<1 030 000	10 138 802	3 398 000	5 200 000	<19 766 802
Ammonium (N)	<7 000 000	80 278 552	8 940 000	5 060 000	<101 278 552
Azote total (N) <sup>+</sup>	<18 500 00	138 044 169	28 200 000	11 700 000	<196 444 169

**0** = pas de rejet  
**<** = au-dessous de la limite de dosage  
**<x** = inférieur à x kg/an  
**+** = substance non prioritaire  
**é.d.** = Aux Pays-Bas, les rejets ponctuels ont été estimés à environ 2 g d'équivalents dioxine sur la base de quelques mesures

Annexe 2.2

Tableau 4: Répartition des rejets ponctuels 1992 par pays, exprimée en %

Substances	Suisse %	Allemagne %	France %	Pays-Bas %	Total kg
<b>Métaux lourds et arsenic</b>					
Mercure	9	33	15	43	<1 145
Cadmium	5	26	24	45	<4 095
Chrome	4	63	18	15	<70 197
Cuivre	5	44	26	25	<169 636
Nickel	8	52	28	12	<95 126
Zinc	11	61	17	11	<792 293
Plomb	4	53	18	25	<90 412
Arsenic	0	6	15	79	2 656
<b>Micropolluants organiques</b>					
<b>Pesticides</b>					
Atrazine					<
Azinphos-éthyl					<
Azinphos-méthyl					<
Bentazone	0	100	0	0	440
DDT					<
Dichlorvos					<
Drines	0	0	0	100	4
Endosulfan	0	33	0	67	<3
Fénitrothion					<
Fenthion					<
Hexachlorocyclohexane	0	30	0	70	100
Malathion					<
Parathion-éthyl					<
Parathion-méthyl					<
Pentachlorophénol	0	0	0	100	200
Simazine					<
Trifluraline					<
Composés org.-étains (Sn)	0	42	0	58	<120
<b>Hydrocarbures volatils</b>					
1,2-dichloroéthane	0	43	31	26	21 828
1,1,1-trichloroéthane	12	37	39	12	<2 527
Trichloroéthène	18	28	25	29	<2 824
Tétrachloroéthène	13	41	17	29	<3 004
Trichlorométhane	11	70	18	1	<13 057
Tétrachlorométhane	10	44	22	24	<207
Benzène	1	20	17	62	<13 435

Substances	Suisse %	Allemagne %	France %	Pays-Bas %	Total kg
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>					
Chloroanilines	21	31	48	0	645
Chloronitrobenzènes	0	15	85	0	2 350
Trichlorobenzènes	0	100	0	0	<961
2-chlorotoluène	0	100	0	0	<225
4-chlorotoluène	0	100	0	0	<210
Hexachlorobenzène	0	78	0	22	9
Hexachlorobutadiène	0	44	0	56	0,9
PCB	7	0	90	3	<277
Dioxines					
<b>Autres paramètres</b>					
AOX	13	60	23	4	<1 244 255
Phosphore total (P)	5	52	17	26	<19 766 802
Ammonium (N)	7	79	9	5	<101 278 552
Azote total (N) <sup>+</sup>	10	70	14	6	<196 444 169

0 = pas de rejet  
 < = au-dessous de la limite de dosage  
 <x = inférieur à x kg/an  
 + = substance non prioritaire

Annexe 3.1

Tableau 5: Répartition des rejets ponctuels selon l'origine, exprimée en kg/an Suisse

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Métaux lourds et arsenic</b>						
Mercure	80	<50	177	<47	257	<97
Cadmium	234	<200	220	<25	454	<225
Chrome	2 070	<2 000	4 025	<600	6 095	<2 600
Cuivre	8 640	<8 000	11 685	<1 000	20 325	<9 000
Nickel	7 110	<7 000	2 410	<600	9 520	<7 600
Zinc	72 000	<70 000	17 310	<18 000	89 310	<88 000
Plomb	3 420	<3 000	2 330	<400	5 750	<3 400
Arsenic		0		0		0
<b>Micropolluants organiques</b>						
<b>Pesticides</b>						
Atrazine*	0	0	<	<	<	<
Azinphos-éthyl		0		0		0
Azinphos-méthyl*	0	0	0	0	0	0
Bentazone*	0	0	0	0	0	0
DDT		0		0		0
Dichlorvos*	0	0	0	<	0	<
Drines	<	0	0	0	<	0
Endosulfan	0	0	<	<	<	<
Fénitrothion		0		0		0
Fenthion*	0	0	0	0	0	0
Hexachlorocyclohexane		0		0		0
Malathion		0		0		0
Parathion-éthyl	0	0	0	<	0	<
Parathion-méthyl*	0	0	0	0	0	0
Pentachlorophénol	30	0	5	<	35	<
Simazine*	0	0	<	<	<	<
Trifluraline*	0	0	0	0	0	0
Composés org.-étains (Sn)*	0	0	0	<	0	<
<b>Hydrocarbures volatils</b>						
1,2-dichloroéthane	<	<	800	35	800	35
1,1,1-trichloroéthane	350	<300	2,5	<0,5	352,5	<300
Trichloroéthène	550	<500	146	0	696	<500
Tétrachloroéthène	450	<400	666	0	1 116	<400
Trichlorométhane	350	<300	1 960	<1 120	2 310	<1 420
Tétrachlorométhane	21	<20	70	<	91	<20
Benzène	120	<100	200	<1	320	<100

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Hydrocarbures peu volatile</b>						
Chloroanilines	<	0	30 000	135	30 000	135
Chloronitrobenzènes	<	0	5 000	<	5 000	<
Trichlorobenzènes	<	<	10	1	10	1
2-chlorotoluène*	0	0	<	<	<	<
4-chlorotoluène*	0	0	<	<	<	<
Hexachlorobenzène	<	<	5	<	5	<
Hexachlorobutadiène	<	<	7	0	7	<
PCB	20	<20	<	0	20	<20
Dioxines		0		0		0
<b>Autres paramètres</b>						
AOX	33 600	<30 000	515 250	127 780	548 850	<157 780
Phosphore total (P)	2 314 000	<1 000 000	153 000	<30 000	2 467 000	<1 030 000
Ammonium (N)	6 600 000	<6 000 000	1 065 000	<1 000 000	7 665 000	<7 000 000
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>		<17 500 000		<1 000 000		<18 500 000

- 0 = pas de rejet
- < = au-dessous de la limite de dosage
- <x = inférieur à x kg/an
- \* = rejet 1990
- + = substance non prioritaire

Annexe 3.2

**Tableau 6: Répartition des rejets ponctuels selon l'origine, exprimée en kg/an  
Allemagne**

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Métaux lourds et arsenic</b>						
Mercure	650	196	725	182	1 375	378
Cadmium	2 460	501	1 775	579	4 235	1 080
Chrome	222 600	9 347	220 400	34 685	443 000	44 032
Cuivre	235 000	37 482	86 000	37 078	321 000	74 560
Nickel	236 000	23 819	79 000	25 932	315 000	49 751
Zinc	1 232 000	339 815	501 000	143 250	1 733 000	483 065
Plomb	126 000	30 985	82 400 <sup>1)</sup>	17 007	208 400 <sup>1)</sup>	47 992
Arsenic		0		156		156
<b>Micropolluants organiques</b>						
<b>Pesticides</b>						
Atrazine*	0	0	0	0	0	0
Azinphos-éthyl		0		0		0
Azinphos-méthyl*	0	0	<50	0	<50	0
Bentazone*	0	0	<1 650	440	<1 650	440
DDT		0		0		0
Dichlorvos*	0	0	<	0	<	0
Drines	<	0	0	0	<	0
Endosulfan	0	0	<2	<1	<2	<1
Fénitrothion		0		0		0
Fenthion*	0	0	100	0	100	0
Hexachlorocyclohexane		0		30		30
Malathion		0		0		0
Parathion-éthyl	0	0	<20	0	<20	0
Parathion-méthyl*	0	0	<	0	<	0
Pentachlorophénol	1 100	0	420	<	1 520	<
Simazine*	0	0	0	0	0	0
Trifluraline*	0	0	0	0	0	0
Composés org.-étains (Sn)*	0	0	690	<50	690	<50
<b>Hydrocarbures volatils</b>						
1,2-dichloroéthane	4 500	1 700	44 000	7 633	48 500	9 333
1,1,1-trichloroéthane	1 200	891	0	<50	1 200	<941
Trichloroéthène	9 590	553	1 710 <sup>1)</sup>	224	11 300 <sup>1)</sup>	777
Tétrachloroéthène	10 050	893	2 250 <sup>1)</sup>	333	12 300 <sup>1)</sup>	1 226
Trichlorométhane	7 600	223	72 200 <sup>1)</sup>	8 969	79 800 <sup>1)</sup>	9 192
Tétrachlorométhane	3 950	32	2 000 <sup>1)</sup>	60	5 950 <sup>1)</sup>	92
Benzène	<	1 500	2 970	1 200	2 970	2 700



Substances	Origine communale		Origine industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>						
Chloroanilines	<	0	6 100	200	6 100	200
Chloronitrobenzènes	<	0	14 250	350	14 250	350
Trichlorobenzènes	<	0	2 000 <sup>1)</sup>	<960	2 000 <sup>1)</sup>	<960
2-chlorotoluène*	0	0	700	<225	700	<225
4-chlorotoluène*	0	0	300	<210	300	<210
Hexachlorobenzène	<	0	180	7	180	7
Hexachlorobutadiène	<	0	60	0,4	60	0,4
PCB	<	0	2 200	0	2 200	0
Dioxines	<	0		0		0
<b>Autres paramètres</b>						
AOX	523 000 <sup>1)</sup>	183 207	3 925 000	568 468	4 448 000 <sup>1)</sup>	751 675
Phosphore total (P)	20 335 000	9 193 225	3 250 000	945 577	23 585 000	10 138 802
Ammonium (N)	99 935 000	65 012 278	40 485 000	15 266 274	140 420 000	80 278 552
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>		112 731 050		25 313 119		138 044 169

- 0 = pas de rejet
- < = au-dessous de la limite de dosage
- <x = inférieur à x kg/an
- \* = rejet 1990
- + = substance non prioritaire
- <sup>1)</sup> = la valeur publiée en 1989 a été modifiée

Annexe 3.3

**Tableau 7: Répartition des rejets ponctuels selon l'origine, exprimée en kg/an France**

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Métaux lourds et arsenic</b>						
Mercuré	158	110	70	60	228	170
Cadmium	565	450	710	550	1 275	1 000
Chrome	5 240	3 665	64 140	9 000	69 380	12 665
Cuivre	28 200	22 576	48 000	21 000	76 200	43 576
Nickel	7 300	6 175	27 600	20 000	34 900	26 175
Zinc	84 600	67 728	102 000	64 000	186 600	131 728
Plomb	15 100	9 720	11 500	6 600	26 600	16 320
Arsenic		100		300		400
<b>Micropolluants organiques</b>						
<b>Pesticides</b>						
Atrazine*	0	0	0	0	0	0
Azinphos-éthyl		0		0		0
Azinphos-méthyl*	0	0	0	0	0	0
Bentazone*	0	0	0	0	0	0
DDT		0		0		0
Dichlorvos*	0	0	0	0	0	0
Drines	<	<	0	0	<	<
Endosulfan	<	<	0	0	<	<
Fénitrothion		0		0		0
Fenthion*	0	0	0	0	0	0
Hexachlorocyclohexane		0		0		0
Malathion		0		0		0
Parathion-éthyl	<	<	0	0	<	<
Parathion-méthyl*	0	0	0	0	0	0
Pentachlorophénol	250	0	0	0	250	0
Simazine*	0	0	0	0	0	0
Trifluraline*	0	0	0	0	0	0
Composés org.-étains (Sn)*	0	0	0	0	0	0
<b>Hydrocarbures volatils</b>						
1,2-dichloroéthane	4 000	2 800	503 500	3 960	507 500	6 760
1,1,1-trichloroéthane	920	486	3 535	500	4 455	986
Trichloroéthène	1 195	257	645	450	1 840	707
Tétrachloroéthène	460	400	140	98	600	498
Trichlorométhane	2 060	1 650	6 940	650	9 000	2300
Tétrachlorométhane	<	<	210	45	210	45
Benzène	<	<	20 630	2 235	20 630	2 235

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>						
Chloroanilines	<	<	825	310	825	310
Chloronitrobenzènes	0	0	20 300	2 000	20 300	2 000
Trichlorobenzènes	<	<	0	0	<	<
2-chlorotoluène*	0	0	0	0	0	0
4-chlorotoluène*	0	0	0	0	0	0
Hexachlorobenzène	<	<	0	0	<	<
Hexachlorobutadiène	<	<	0	0	<	<
PCB	75	0	1 000	250	1 075	250
Dioxines		0		0		0
<b>Autres paramètres</b>						
AOX	191 260	133 800	1 471 110	150 000	1 662 370	283 800
Phosphore total (P)	4 720 000	2 878 000	1 280 000	520 000	6 000 000	3 398 000
Ammonium (N)	11 170 000	7 240 000	12 450 000	1 700 000	23 620 000	8 940 000
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>		18 150 000		10 050 000		28 200 000

- 0 = pas de rejet
- < = au-dessous de la limite de dosage
- <x = inférieur à x kg/an
- \* = rejet 1990
- + = substance non prioritaire

Annexe 3.4

Tableau 8: Répartition des rejets ponctuels selon l'origine, exprimée en kg/an Pays-Bas

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Métaux lourds et arsenic</b>						
Mercuré	360	150	470	350	830	500
Cadmium	430	660	15 100	1 130	15 530	1 790
Chrome	6 000	4 400	73 790	6 500	79 790	10 900
Cuivre	21 880	20 200	34 910	22 300	56 790	42 500
Nickel	9 510	5 500	15 030	6 100	24 540	11 600
Zinc	72 320	68 000	85 540	21 500	157 860	89 500
Plomb	23 420	19 000	16 500	3 700	39 920	22 700
Arsenic		1 100		1 000		2 100
<b>Micropolluants organiques</b>						
<b>Pesticides</b>						
Atrazine*	<	<	0	0	<	<
Azinphos-éthyl	<	<	0	0	<	<
Azinphos-méthyl*	<	<	0	0	<	<
Bentazone*	<	<	0	0	<	<
DDT	<	<	0	0	<	<
Dichlorvos*	<	<	0	0	<	<
Drines	0,4	0,4	32	3,5	32	4
Endosulfan	2	2	<1	0	<3	2
Fénitrothion	<	<	0	0	<	<
Fenthion*	<	<	0	0	<	<
Hexachlorocyclohexane		70		0		70
Malathion		<		0		<
Parathion-éthyl	<	<	1	0	1	<
Parathion-méthyl*	<	<	0	0	<	<
Pentachlorophénol	550 <sup>1)</sup>	200	1,4 <sup>1)</sup>	0,1	551	200
Simazine*	<	<	0	0	<	<
Trifluraline*	<	<	0	0	<	<
Composés org.-étains (Sn)*	<	<	85	70	85	70
<b>Hydrocarbures volatils</b>						
1,2-dichloroéthane	<	<	24 300	5 700	24 300	5 700
1,1,1-trichloroéthane	<	<	30 <sup>1)</sup>	300	30	300
Trichloroéthène	21	20	610 <sup>1)</sup>	820	631	840
Tétrachloroéthène	143	70	4 230 <sup>1)</sup>	810	4 373	880
Trichlorométhane	24 <sup>1)</sup>	25	680 <sup>1)</sup>	120	704	145
Tétrachlorométhane	< <sup>1)</sup>	<	90 <sup>1)</sup>	50	90	50
Benzène	<	<	58 320	8 400	58 320	8 400

Substances	Origine communale		Origine Industrielle		Total	
	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992	1985 ou 1990*	1992
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>						
Chloroanilines	0	0	0	0	0	0
Chloronitrobenzènes	0	0	0	0	0	0
Trichlorobenzènes	<	<	100	0	100	<
2-chlorotoluène*	<	<	<	0	<	<
4-chlorotoluène*	<	<	<	0	<	<
Hexachlorobenzène	1	1	10	1	11	2
Hexachlorobutadiène	0	0	0	0,5	0	0,5
PCB	7 <sup>1)</sup>	7	1	0,1	8	7,1
Dioxines		é.d.		é.d.		é.d.
<b>Autres paramètres</b>						
AOX	30 000	29 000	170 000	22 000	200 000	51 000
Phosphore total (P)	3 300 000	1 500 000	11 750 000	3 700 000	15 060 000	5 200 000
Ammonium (N)	6 430 000	4 400 000	2 650 000 <sup>1)</sup>	660 000	9 080 000	5 060 000
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>		10 000 000		1 700 000		11 700 000

- 0 = pas de rejet
- < = au-dessous de la limite de dosage
- <x = inférieur à x kg/an
- \* = rejet 1990
- + = substance non prioritaire
- é.d. = Aux Pays-Bas, les rejets ponctuels ont été estimés à environ 2 g d'équivalents dioxine sur la base de quelques mesures
- <sup>1)</sup> = la valeur publiée en 1989 a été modifiée

Annexe 3.5

**Tableau 9: Part des rejets ponctuels tenue par les communes sur l'ensemble du bassin du Rhin**

Substances	Parts 1985 (1990*)		Parts 1992	
	kg/an	%	kg/an	%
<b>Métaux lourds et arsenic</b>				
Mercure	1 248	46	<506	44
Cadmium	3 689	17	<1 811	44
Chrome	235 910	39	<19 412	28
Cuivre	293 720	62	<88 258	52
Nickel	259 920	66	<42 494	45
Zinc	1 460 920	67	<545 543	69
Plomb	167 940	60	<62 705	69
Arsenic			1 200	45
<b>Micropolluants organiques</b>				
<b>Pesticides</b>				
Atrazine*	<		<	
Azinphos-éthyl			<	
Azinphos-méthyl*	<	0	<	
Bentazone*	<	0	<	0
DDT			<	
Dichlorvos*	<		<	
Drines	0,4	1	0,4	10
Endosulfan	2	40	2	67
Fénitrothion			<	
Fenthion*	<	0	<	
Hexachlorocyclohexane			70	70
Malathion			<	
Parathion-éthyl	<	0	<	
Parathion-méthyl*	<		<	
Pentachlorophénol	1 930	82	200	100
Simazine*	<		<	
Trifluraline*	<		<	
Composés org.-étains (Sn)*	<	0	<	0
<b>Hydrocarbures volatils</b>				
1,2-dichloroéthane	8 500	1	4 500	21
1,1,1-trichloroéthane	2 470	41	<1 677	66
Trichloroéthène	11 356	79	<1 330	47
Tétrachloroéthène	11 103	60	<1 763	59
Trichlorométhane	10 034	11	<2 198	17
Tétrachlorométhane	3 971	63	<52	25
Benzène	120	0,2	<1 600	12

Substances	Parts 1985 (1990*)		Parts 1992	
	kg/an	%	kg/an	%
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>				
Chloroanilines	<	0	<	0
Chloronitrobenzènes	<	0	<	0
Trichlorobenzènes	<	0	<	0
2-chlorotoluène*	<	0	<	0
4-chlorotoluène*	<	0	<	0
Hexachlorobenzène	1	1	1	12
Hexachlorobutadiène	<	0	<	0
PCB	102	3	<27	10
Dioxines			0	
<b>Autres paramètres</b>				
AOX	777 860	11	<376 007	30
Phosphore total (P)	30 669 000	65	14 571 229	74
Ammonium (N)	124 135 000	69	<82 652 278	82
Azote total (N) <sup>+</sup>			<158 381 050	81

0 = pas de rejet  
 < = au-dessous de la limite de dosage  
 <x = inférieur à x kg/an  
 \* = rejet 1990  
 + = substance non prioritaire

Annexe 3.6

**Tableau 10: Part des rejets ponctuels tenue par les industries sur l'ensemble du bassin du Rhin**

Substances	Parts 1985 (1990')		Parts 1992	
	kg/an	%	kg/an	%
<b>Métaux lourds et arsenic</b>				
Mercure	1 442	54	<639	56
Cadmium	17 805	83	<2 284	56
Chrome	362 355	61	<50 785	72
Cuivre	180 595	38	<81 378	48
Nickel	124 040	32	<52 632	55
Zinc	705 850	33	<246 750	31
Plomb	112 730	40	27 707	31
Arsenic			1 456	55
<b>Micropolluants organiques</b>				
<b>Pesticides</b>				
Atrazine*	<		<	
Azinphos-éthyl			0	
Azinphos-méthyl*	<50	100	0	
Bentazone*	<1 650	100	440	100
DDT			0	
Dichlorvos*	<		<	
Drines	32	99	3,5	90
Endosulfan	<3	60	<1	33
Fénitrothion			0	
Fenthion*	100	100	0	
Hexachlorocyclohexane			30	30
Malathion			0	
Parathion-éthyl	<21	100	<	
Parathion-méthyl*	<		<	
Pentachlorophénol	426,4	18	0,1	0
Simazine*	<		<	
Trifluraline*	0		0	
Composés org.-étains (Sn)*	775	100	<120	100
<b>Hydrocarbures volatils</b>				
1,2-dichloroéthane	572 600	99	17 328	79
1,1,1-trichloroéthane	3 567,5	59	<850	34
Trichloroéthène	3 111	21	1 494	53
Tétrachloroéthène	7 288	40	1 241	41
Trichlorométhane	81 780	89	<10 859	83
Tétrachlorométhane	2 370	37	155	75
Benzène	82 120	99,8	<11 836	88



Substances	Parts 1985 (1990 <sup>*</sup> )		Parts 1992	
	kg/an	%	kg/an	%
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>				
Chloroanilines	36 925	100	645	100
Chloronitrobenzènes	39 550	100	2 350	100
Trichlorobenzènes	2 110	100	<961	100
2-chlorotoluène*	700	100	<225	100
4-chlorotoluène*	300	100	<210	100
Hexachlorobenzène	195	99	8	88
Hexachlorobutadiène	67	100	0,9	100
PCB	3 201	97	250	90
Dioxines			0	
<b>Autres paramètres</b>				
AOX	6 081 360	89	868 248	70
Phosphore total (P)	16 433 000	35	<5 195 577	26
Ammonium (N)	56 650 000	31	<18 626 274	18
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>			<b>38 063 119</b>	<b>19</b>

- 0 = pas de rejet
- < = au-dessous de la limite de dosage
- <x = inférieur à x kg/an
- \* = rejet 1990
- + = substance non prioritaire

Annexe 4

Tableau 11: Répartition des rejets selon l'origine et réductions réalisées, en kg/an

Substances	Origine communale			Origine Industrielle		
	1985 ou 1990*	1992	Réduction (%) réalisée en 1992	1985 ou 1990*	1992	Réduction (%) réalisée en 1992
<b>Métaux lourds et arsenic</b>						
Mercuré						
Cadmium	1 248	<506	59	1 442	<639	56
Chrome	3 689	<1 811	51	17 805	<2 284	87
Cuivre	235 910	<19 412	92	362 355	<50 785	86
Nickel	293 720	<88 258	70	180 595	<81 378	55
Zinc	259 920	<42 494	84	124 040	<52 632	58
Plomb	1 460 920	<545 543	63	705 850	<246 750	65
Arsenic	167 940	<62 705 1 200	83	112 730	<27 707 1 456	75
<b>Micropolluants organiques</b>						
<b>Pesticides</b>						
Atrazine*	<	<		<	<	
Azinphos-éthyl		<			0	
Azinphos-méthyl*	<	<		<50	0	100
Bentazone*	<	<		<1 650	440	73
DDT		<			0	
Dichlorvos*	<	<		<	<	
Drines	0,4	0,4	0	32	3,5	89
Endosulfan	2	2	0	<3	<1	67
Fénitrothion		<			0	
Fenthion*	<	<		100	0	100
Hexachlorocyclohexane		70			30	
Malathion		<			0	
Parathion-éthyl	<	<		<21	<	100
Parathion-méthyl*	<	<		<	<	
Pentachlorophénol	1 930	200	90	426,4	0,1	100
Simazine*	<	<		<	<	
Trifluraline*	<	<		0	0	
Composés org.-étains (Sn)*	<	<		775	<120	85
<b>Hydrocarbures volatils</b>						
1,2-dichloroéthane	8 500	4 500	47	572 600	17 328	97
1,1,1-trichloroéthane	2 470	<1 677	32	3 568	<850	76
Trichloroéthène	11 356	<1 330	88	3 111	1 494	52
Tétrachloroéthène	11 103	<1 763	84	7 288	1 241	83
Trichlorométhane	10 034	<2 198	78	81 780	<10 859	87
Tétrachlorométhane	3 971	<52	99	2 370	155	93
Benzène	120	<1 600		82 120	<11 836	86

Substances	Origine communale			Origine Industrielle		
	1985 ou 1990*	1992	Réduction (%) réalisée en 1992	1985 ou 1990*	1992	Réduction (%) réalisée en 1992
<b>Hydrocarbures peu volatils</b>						
Chloroanilines	<	<		36 925	645	98
Chloronitrobenzènes	<	<		39 550	2 350	94
Trichlorobenzènes	<	<		2 110	<961	54
2-chlorotoluène*	<	<		700	<225	68
4-chlorotoluène*	<	<		300	<210	30
Hexachlorobenzène	1	1	0	195	8	96
Hexachlorobutadiène	<	<		67	0,9	99
PCB	102	<27	74	3 201	250	92
Dioxines		0			0	
<b>Autres paramètres</b>						
AOX	777 860	<376 007	52	6 081 360	868 248	86
Phosphore total (P)	30 669 000	14 571 229	52	16 433 000	<5 195 577	68
Ammonium (N)	124 135 000	<82 652 278	33	56 650 000	<18 626 274	67
<b>Azote total (N)<sup>+</sup></b>		<158 381 050			38 063 119	

- 0 = pas de rejet
- < = au-dessous de la limite de dosage
- <x = inférieur à x kg/an
- \* = rejet 1990
- + = substance non prioritaire

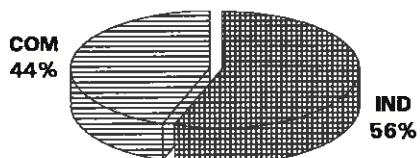


## Annexe 5

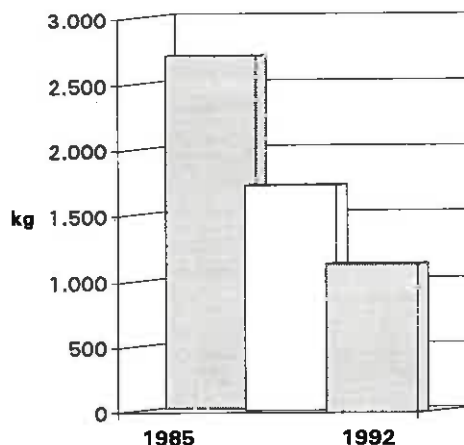
**Diagrammes et principaux rejeteurs de substances et groupes de substances  
dont les rejets ponctuels dépassaient 50 kg en 1985, 1990 et 1992**

## Mercure

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

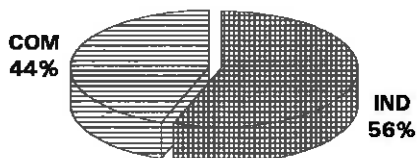
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	257	< 257	< 97	< 47	< 50
France	228	180	170	60	110
Allemagne	1.375	820	378	182	196
Pays-Bas	830	460	500	350	150
Total	2.690	< 1.717	< 1.145	< 639	< 506

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

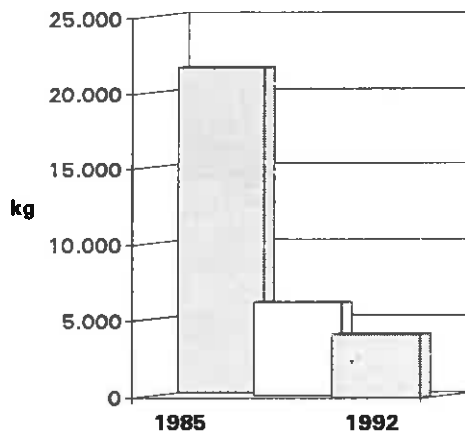
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
CH - Solvay AG, Zurzach		37
F - Thann et Mulhouse	65	25
F - Stracel		20
D - BASF AG, Ludwigshafen	57	< 37
D - Hoechst AG, Ffm-Höchst	50	16
D - Bayer AG, Leverkusen	95	31
D - Berzelius, Duisburg	60	17
D - Hüls AG, Marl	127	19
NL - Kemira Pernis B.V.	100	42
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	270	196
NL - Shell Raffinaderij Nederland B.V.	39	48
NL - Afvalverwerking Rijnmond NV	5	39
NL - Kemira Pigments B.V.	46	14

# Cadmium

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

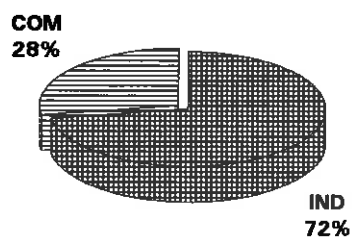
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	454	< 454	< 225	< 25	< 200
France	1.275	803	1.000	550	450
Allemagne	4.235	2.695	1.080	579	501
Pays-Bas	15.530	2.100	1.790	1.130	660
<b>Total</b>	<b>21.494</b>	<b>&lt; 6.052</b>	<b>&lt; 4.095</b>	<b>&lt; 2.284</b>	<b>&lt; 1.811</b>

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

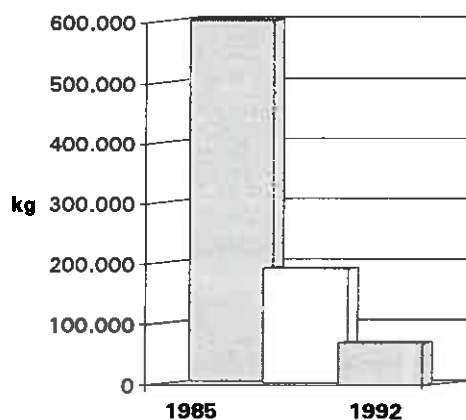
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - MDPA	200	140
F - Stracel		250
D - BASF AG, Ludwigshafen	235	< 100
D - Berzelius, Duisburg	480	82
D - Solvay AG, Rheinberg	130	59
NL - Kemira Pernis B.V.	2.400	480
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	12.000	600

## Chrome

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	6.095	< 6.095	< 2.600	< 600	< 2.000
France	69.380	19.426	12.665	9.000	3.665
Allemagne	443.000	147.880	44.032	34.685	9.347
Pays-Bas	79.790	16.600	10.900	6.500	4.400
<b>Total</b>	<b>598.265</b>	<b>&lt; 190.001</b>	<b>&lt; 70.197</b>	<b>&lt; 50.785</b>	<b>&lt; 19.412</b>

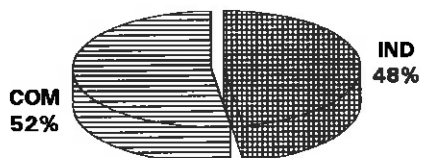
Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - Sollac TAF	35.000	800
F - MDPA	4.000	3.000
D - Ciba-Geigy, Grenzach	2.000	1.200
D - BASF AG, Ludwigshafen	9.000	4.000
D - Fa. Rasselstein, Andernach	3.000	1.800
D - Bayer AG, Leverkusen	45.000	4.500
D - Bayer AG, Uerdingen	122.000	16.000
D - Sacht leben, Duisburg		3.600
NL - Kemira Pernis B.V.	2.400	2.800
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	11.600	2.500

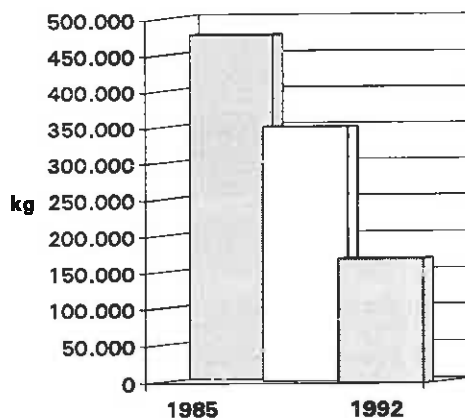


## Cuivre

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989	rejets communaux et industriels	rejets industriels	rejets communaux
	1985 kg	1989 kg	1992 kg	1992 kg	1992 kg
Suisse	20.325	13.680	< 9.000	< 1.000	< 8.000
France	76.200	34.290	43.576	21.000	22.576
Allemagne	321.000	268.500	74.560	37.078	37.482
Pays-Bas	56.790	32.000	42.500	22.300	20.200
<b>Total</b>	<b>474.315</b>	<b>348.470</b>	<b>&lt; 169.636</b>	<b>&lt; 81.378</b>	<b>&lt; 88.258</b>

Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - Rhône-Poulenc	30.000	3.500
F - MDPA	12.500	8.600
F - Stracel		5.500
D - BASF AG, Ludwigshafen	23.000	6.300
D - Bad. Stahlwerke, Kehl		3.300
D - Bayer AG, Leverkusen	24.000	4.200
D - Bayer AG, Uerdingen	8.000	5.100
D - Sachtleben, Duisburg		3.600
D - Stadtwerke Duisburg		1.800
D - Solvay AG, Rheinberg	3.000	1.900
NL - Kemira Pernis B.V.	3.800	1.900

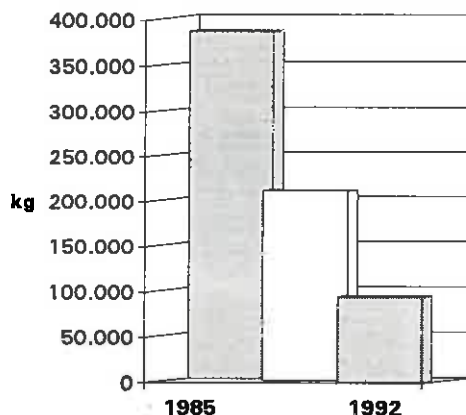
## Nickel

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985

Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

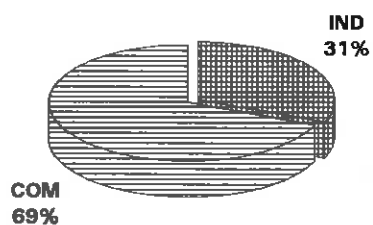
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	9.520	< 9.520	< 7.600	< 600	< 7.000
France	34.900	10.470	26.175	20.000	6.175
Allemagne	315.000	174.460	49.751	25.932	23.819
Pays-Bas	24.540	15.700	11.600	6.100	5.500
<b>Total</b>	<b>383.960</b>	<b>&lt; 210.150</b>	<b>&lt; 95.126</b>	<b>&lt; 52.632</b>	<b>&lt; 42.494</b>

Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

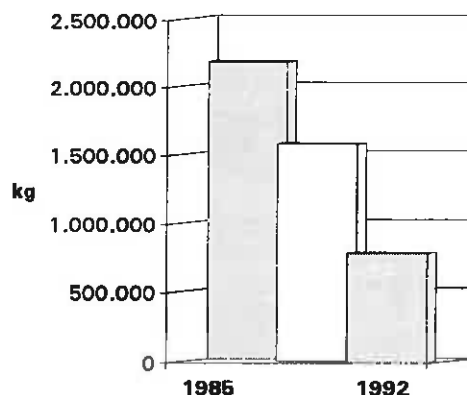
Principaux rejets	kg/1985	kg/1992
F - MDPA	20.600	14.000
F - Rhône-Poulenc		3.000
D - Bad. Stahlwerke, Kehl		1.035
D - OMW GmbH, Karlsruhe		1.142
D - BASF AG, Ludwigshafen	10.000	7.770
D - Bayer AG, Leverkusen	32.000	5.600
D - Hüls AG, Marl		1.200
NL - Kemira Pernis B.V.	2.400	1.500
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	1.800	950
NL - Kemira Pigments B.V.	2.498	1.550
NL - Cytac B.V.	92	990

# Zinc

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	89.310	86.015	< 88.000	< 18.000	< 70.000
France	186.600	119.424	131.728	64.000	67.728
Allemagne	1.733.000	1.285.000	483.065	143.250	339.815
Pays-Bas	157.860	82.500	89.500	21.500	68.000
<b>Total</b>	<b>2.166.770</b>	<b>1.572.939</b>	<b>&lt; 792.293</b>	<b>&lt; 246.750</b>	<b>&lt; 545.943</b>

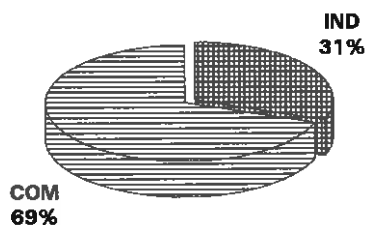
Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
CH - von Roll, Choindex		17.800 *)
F - MDPA	48.000	33.000
F - Stracel		14.600
D - BASF AG, Ludwigshafen	107.000	41.600
D - Bayer AG, Leverkusen	62.000	12.000
D - Bayer AG, Uerdingen	49.000	11.000
D - Stadtwerke Duisburg		11.000

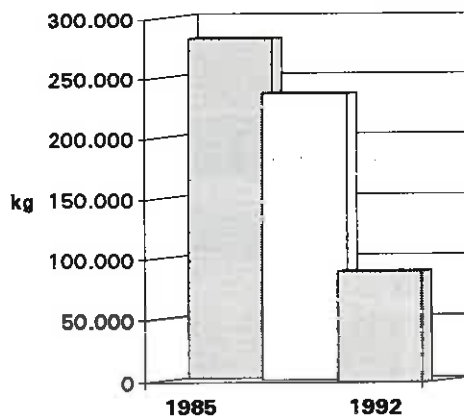
\*) Mesures de réduction des rejets mises en oeuvre en 1993. Rejets actuels en 1994: 700 kg

# Plomb

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

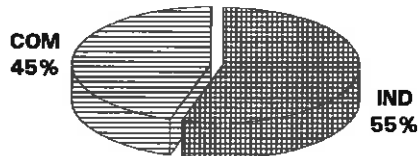
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	5.750	< 5.750	< 3.400	< 400	< 3.000
France	26.600	14.364	16.320	6.600	9.720
Allemagne	208.400	191.000	47.992	17.007	30.985
Pays-Bas	39.920	24.700	22.700	3.700	19.000
<b>Total</b>	<b>280.670</b>	<b>&lt; 235.814</b>	<b>&lt; 90.412</b>	<b>&lt; 27.707</b>	<b>&lt; 62.705</b>

Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

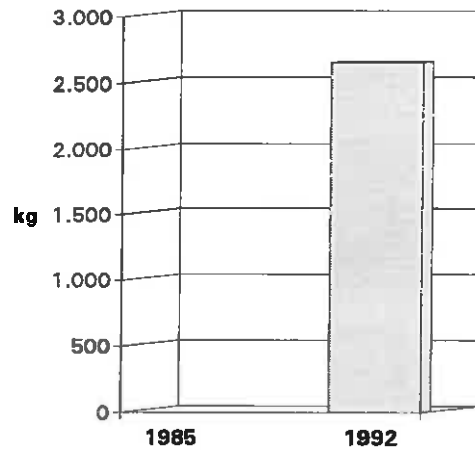
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - MDPA	2.680	1.800
F - Stracel		2.900
D - Bayer AG, Uerdingen		2.600
D - Berzelius, Duisburg		3.000
D - Solvay AG, Rheinberg		4.300
NL - Kemira Pernis B.V.	2.400	1.200
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	4.600	2.000

## Arsenic

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1992



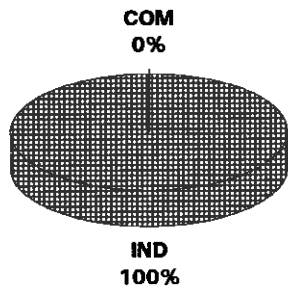
### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
<b>Suisse</b>			0	0	0
<b>France</b>			400	300	100
<b>Allemagne</b>			156	156	0
<b>Pays-Bas</b>			2.100	1.000	1.100
<b>Total</b>			<b>2.656</b>	<b>1.456</b>	<b>1.200</b>

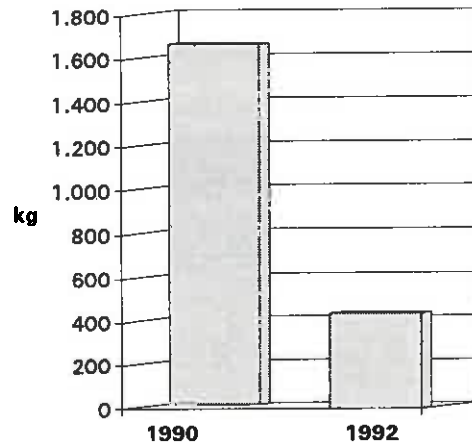
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
NL - Kemira Pernis B.V.	500	25
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	5.775	660
NL - Kemira Pigments B.V.	11.800	190
NL - Dupont de Nemours B.V.	130	95

# Bentazone

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
rejets 1992



## Relevé des rejets

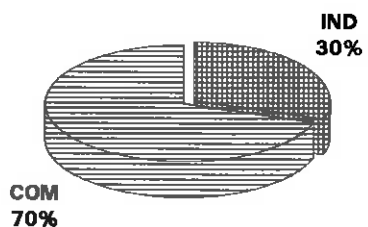
	rejets communaux et industriels 1990 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	0		0	0	0
France	0		0	0	0
Allemagne	< 1.650		440	440	0
Pays-Bas	<		<	0	<
<b>Total</b>	<b>&lt; 1.650</b>		<b>440</b>	<b>440</b>	<b>&lt;</b>

Les apports diffus connus sont prépondérants

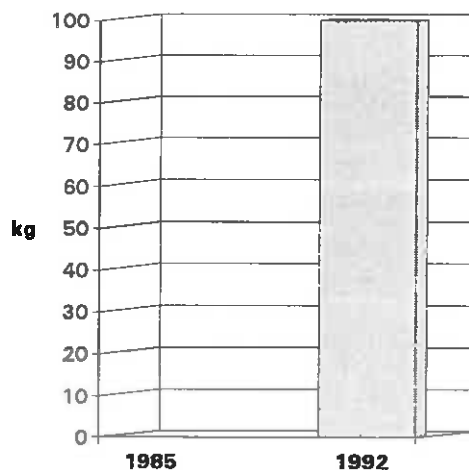
Principaux rejets	kg/1990	kg/1992
D - BASF AG, Ludwigshafen	< 1.650	440

# Hexachlorocyclohexane

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1992



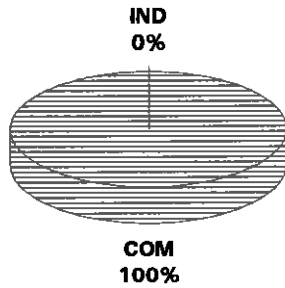
## Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse			0	0	0
France			0	0	0
Allemagne			30	30	0
Pays-Bas			70	0	70
<b>Total</b>			<b>100</b>	<b>30</b>	<b>70</b>

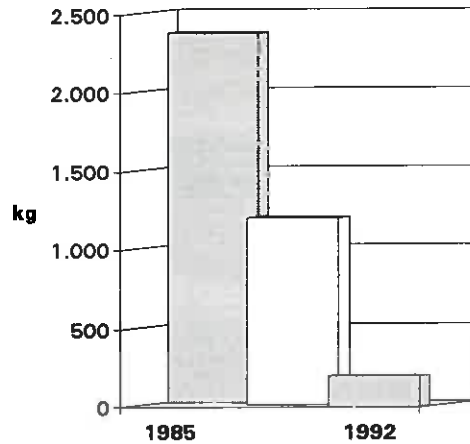
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
D - E. Merk, Gernsheim		24

# Pentachlorophénol

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	35	< 30	<	<	0
France	250	0	0	0	0
Allemagne	1.520	860	<	<	0
Pays-Bas	551	300	200	0,1	200
<b>Total</b>	<b>2.356</b>	<b>&lt; 1.190</b>	<b>200</b>	<b>0,1</b>	<b>200</b>

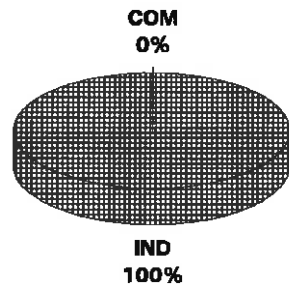
Les apports diffus connus sont prépondérants

Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992

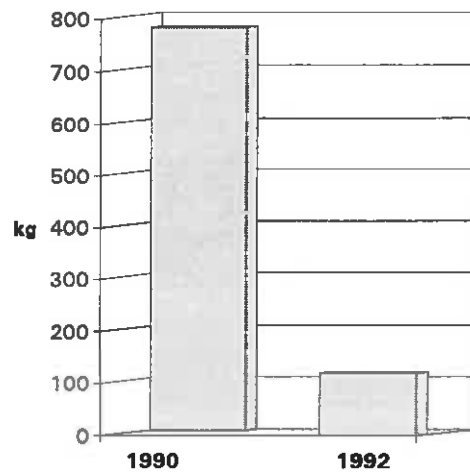


## Composés organoétains

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
rejets 1992



### Relevé des rejets

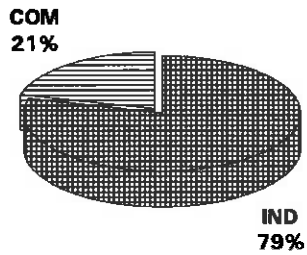
	rejets communaux et industriels 1990 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	0		<	<	0
France	0		0	0	0
Allemagne	690		< 50	< 50	0
Pays-Bas	85		70	70	<
Total	775		< 120	< 120	<

Les apports diffus connus sont prépondérants

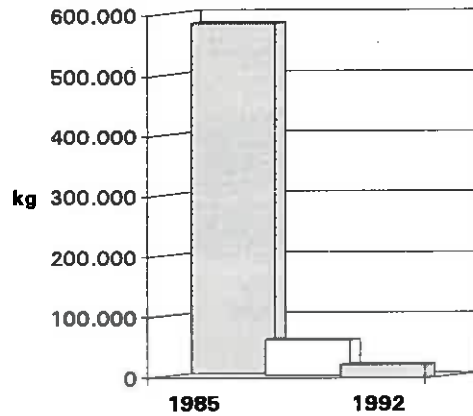
Principaux rejeteurs	kg/1990	kg/1992
D - Ciba-Geigy, Lampertsheim	90	< 50

# 1,2- dichloroéthane

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

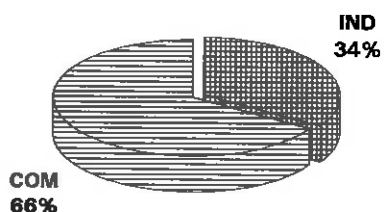
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	800	< 800	35	35	<
France	507.500	30.450	6.760	3.960	2.800
Allemagne	48.500	23.230	9.333	7.633	1.700
Pays-Bas	24.300	5.080	5.700	5.700	<
<b>Total</b>	<b>581.100</b>	<b>&lt; 59.560</b>	<b>21.828</b>	<b>17.328</b>	<b>4.500</b>

Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

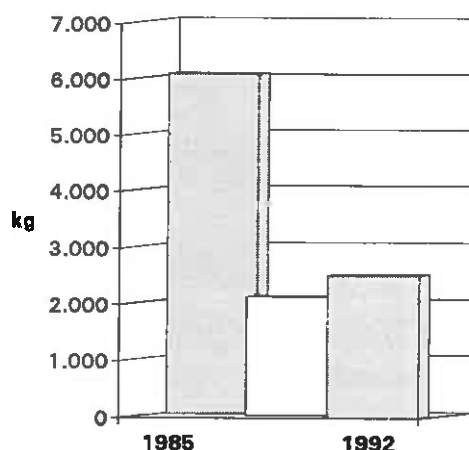
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - Rhom & Haas Lauterbourg	500.000	3.240
F - Thann et Mulhouse	3.500	720
D - BASF AG, Ludwigshafen	40.000	3.900
D - Bayer AG, Leverkusen	3.000	2.400
D - Hüls AG, Marl		920
D - Kläranlage Sesekemündung		1.700
NL - Akzo Chemicals Botlek B.V.	19.550	4.600
NL - Pakhoed Chemicals B.V. (Botlek)	2.200	320
NL - Van Ommeren Botlek B.V.		700

# 1,1,1-trichloroéthane

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

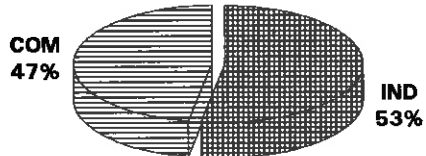
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	353	< 353	< 300	< 0,5	< 300
France	4.455	986	986	500	486
Allemagne	1.200	765	941	< 50	891
Pays-Bas	30	3	300	300	<
<b>Total</b>	<b>6.038</b>	<b>&lt; 2.107</b>	<b>&lt; 2.527</b>	<b>&lt; 850</b>	<b>&lt; 1.677</b>

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

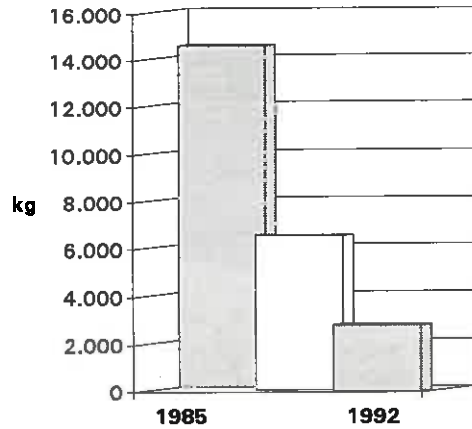
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
NL - Pakhoed Chemicals B.V. (Botlek)		195
NL - DOW Chemicals Benelux B.V.		105

## Trichloroéthène

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

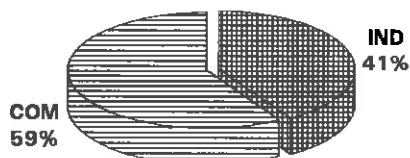
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	696	< 696	< 500	0	< 500
France	1.840	1.104	707	450	257
Allemagne	11.300	4.550	777	224	553
Pays-Bas	631	140	840	820	20
<b>Total</b>	<b>14.467</b>	<b>&lt; 6.490</b>	<b>&lt; 2.824</b>	<b>1.494</b>	<b>&lt; 1.330</b>

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

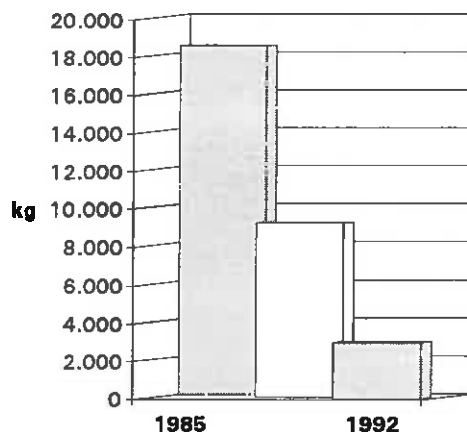
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
D - BASF AG, Ludwigshafen	900	174
NL - Pakhoed Chemicals B.V. (Botlek)	250	650
NL - DOW Chemical Benelux B.V.	224	140

# Tétrachloroéthène

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

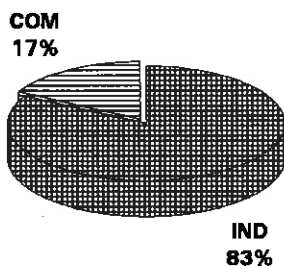
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	1.116	< 1.116	< 400	0	< 400
France	600	348	498	98	400
Allemagne	12.300	6.195	1.226	333	893
Pays-Bas	4.373	1.470	880	810	70
<b>Total</b>	<b>18.389</b>	<b>&lt; 9.129</b>	<b>&lt; 3.004</b>	<b>1.241</b>	<b>&lt; 1.763</b>

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

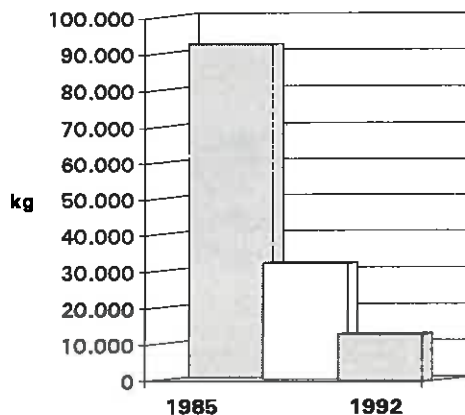
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
D - BASF AG, Ludwigshafen	400	< 113
D - Hüls AG, Lülsdorf		118
NL - Pakhoed Chemicals B.V. (Botlek)	900	540
NL - DOW Chemical Benelux B.V.	3.190	230
NL - Nederlandse Benzol Mij	80	38

## Trichlorométhane

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

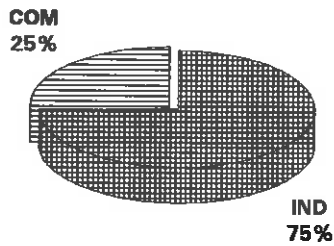
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	2.310	< 2.310	< 1.420	< 1.120	< 300
France	9.000	3.240	2.300	650	1.650
Allemagne	79.800	26.010	9.192	8.969	223
Pays-Bas	704	280	145	120	25
<b>Total</b>	<b>91.814</b>	<b>&lt; 31.840</b>	<b>&lt; 13.057</b>	<b>&lt; 10.859</b>	<b>&lt; 2.198</b>

Les rejets ponctuels sont prépondérants par rapport aux apports diffus connus

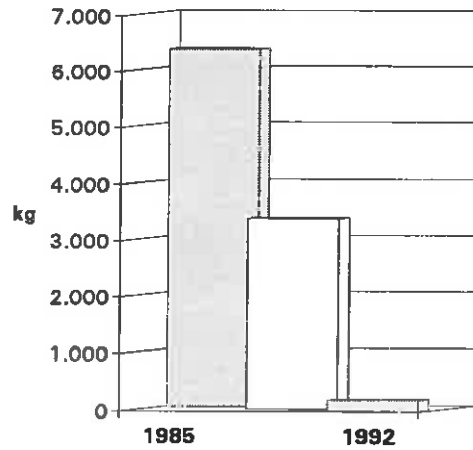
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
CH - Cellulose Attisholz AG	1.900	< 1.000
F - Thann et Mulhouse	1.350	576
D - Hoffmann La Roche, Grenzach	800	170
D - Bellino & Cie GmbH		300
D - BASF AG, Ludwigshafen	11.300	6.600
D - Boehringer, Ingelheim		175
D - Hoechst AG, Frankfurt Höchst	1.800	300
D - Bayer AG, Leverkusen	400	380
D - Bayer AG, Elberfeld		540
D - Bayer AG, Uerdingen		146

# Tétrachlorométhane

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

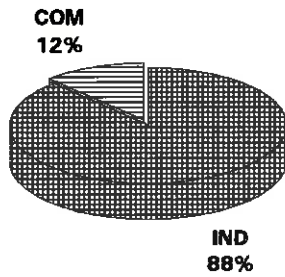
	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	91	< 91	< 20	<	< 20
France	210	53	45	45	0
Allemagne	5.950	3.196	92	60	32
Pays-Bas	90	30	50	50	<
<b>Total</b>	<b>6.341</b>	<b>&lt; 3.370</b>	<b>&lt; 207</b>	<b>&lt; 155</b>	<b>&lt; 52</b>

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

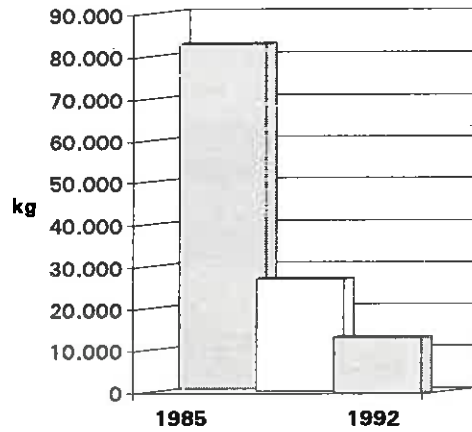
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - Stracel	150	6
F - Plateforme de Carling		23
D - Kernforschungszentrum Karlsruhe		5
D - Hoechst AG, Frnkfurt Höchst	1.400	35
D - Bayer AG, Leverkusen	33	2,6
D - Hüls AG, Marl	500	4,2
NL - Pakhoed Chemicals B.V. (Botlek)	13	6
NL - DOW Chemical Benelux B.V.	6	36
NL - Nederlandse Benzol Mij	39	8

# Benzène

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



## Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	320	< 320	< 100	< 1	< 100
France	20.630	2.063	2.235	2.235	0
Allemagne	2.970	1.185	2.700	1.200	1.500
Pays-Bas	58.320	23.250	8.400	8.400	<
<b>Total</b>	<b>82.240</b>	<b>&lt; 26.818</b>	<b>&lt; 13.435</b>	<b>&lt; 11.836</b>	<b>&lt; 1.600</b>

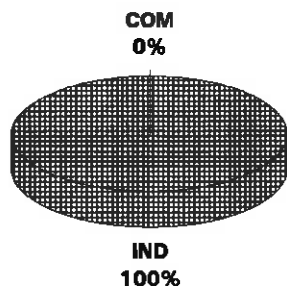
Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - H.G.D.	1.650	1.650
D - Rütgers VIT-AG, Duisburg		970
D - Kläranlage Emschermündung		1.500
NL - Kuwait Petroleum Europoort B.V.	1.907	4.400
NL - Pakhoed Chemicals B.V. (Botlek)	6.939	310
NL - Van Ommeren Botlek B.V.	12.335	575
NL - Tankercleaning Rotterdam B.V.	18.937	1.100

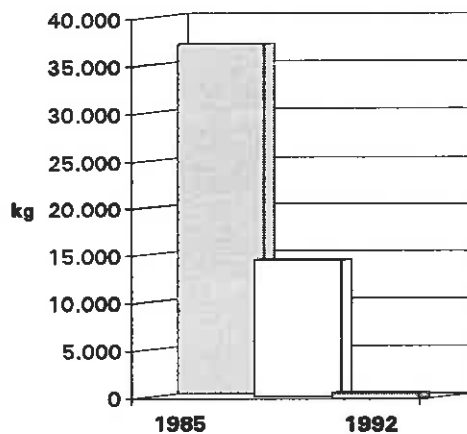


## Chloroanilines

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



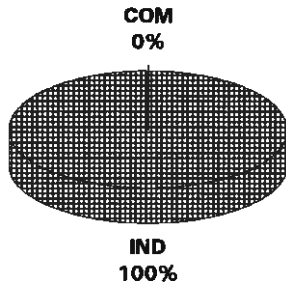
### Relève des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	30.000	< 12.400	135	135	0
France	825	413	310	310	0
Allemagne	6.100	1.550	200	200	0
Pays-Bas	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>36.925</b>	<b>&lt; 14.363</b>	<b>645</b>	<b>645</b>	<b>0</b>

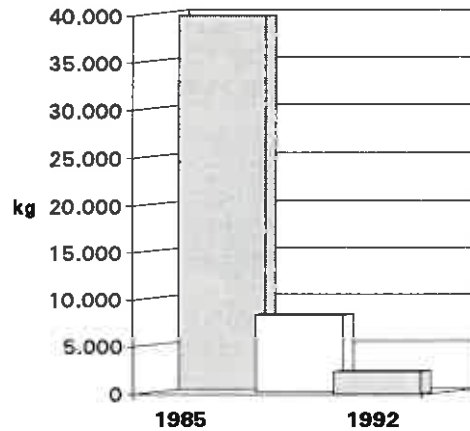
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
CH - Ciba-Geigy/Roche, Basel		135
F - I.C.M.D.	825	310
D - Hoechst AG, Frankfurt Höchst		106
D - Hoechst AG, Frankfurt Griesheim		75

## Chloronitrobenzènes

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



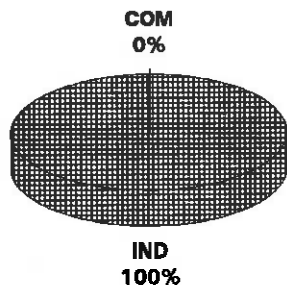
### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
<b>Suisse</b>	5.000	< 2.400	<	<	0
<b>France</b>	20.300	3.680	2.000	2.000	0
<b>Allemagne</b>	14.250	2.100	350	350	0
<b>Pays-Bas</b>	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	39.550	< 8.180	2.350	2.350	0

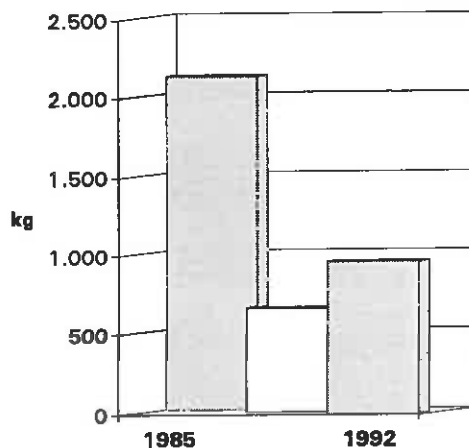
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
F - I.C.M.D.	17.000	2.000
D - Hoechst AG, Frankfurt Griesheim	2.150	250

## Trichlorobenzènes

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



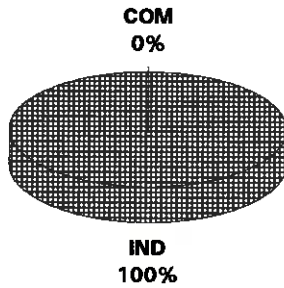
### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	10	< 10	1	1	<
France	<	0	0	0	0
Allemagne	2.000	640	< 960	< 960	0
Pays-Bas	100	0	0	0	<
<b>Total</b>	<b>2.110</b>	<b>&lt; 650</b>	<b>&lt; 961</b>	<b>&lt; 961</b>	<b>&lt;</b>

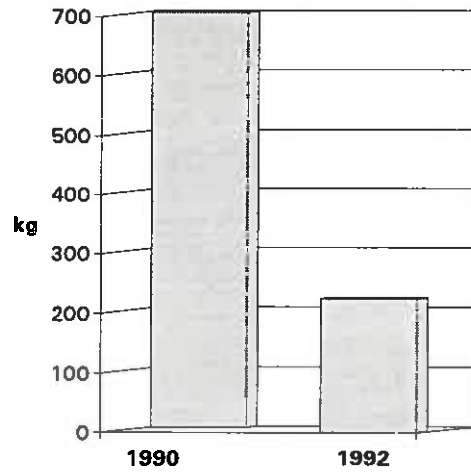
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
D - BASF AG, Ludwigshafen	900	< 350
D - Bayer AG, Leverkusen	700	260
D - Hoechst AG, Frankfurt Höchst	195	240
D - Hüls AG, Lülsdorf		85

## 2-chlorotoluène

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
rejets 1992



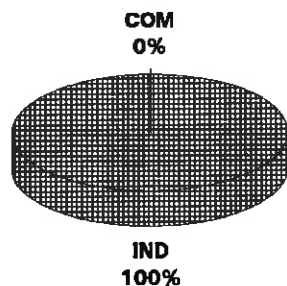
### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1990 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
<b>Suisse</b>	<		<	<	0
<b>France</b>	0		0	0	0
<b>Allemagne</b>	700		< 225	< 225	0
<b>Pays-Bas</b>	<		<	0	<
<b>Total</b>	700		< 225	< 225	<

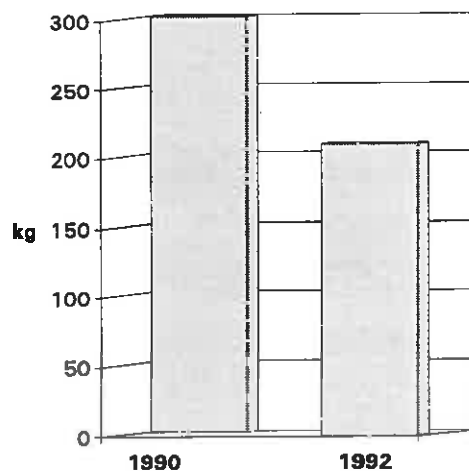
Principaux rejeteurs	kg/1990	kg/1992
D - Hoechst AG, Frankfurt Griesheim		25

## 4-chlorotoluène

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
rejets 1992



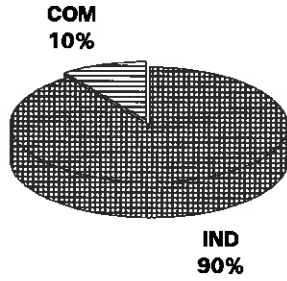
### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1990 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	<		<	<	0
France	0		0	0	0
Allemagne	300		< 210	< 210	0
Pays-Bas	<		<	0	<
Total	300		< 210	< 210	<

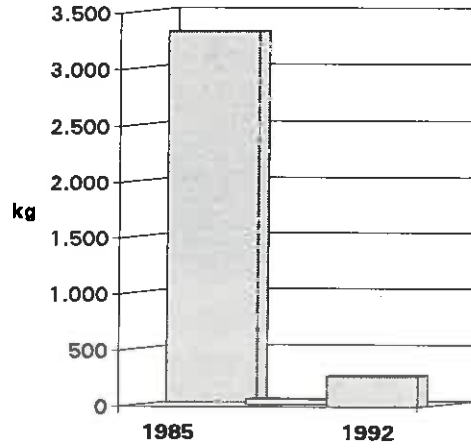
Principaux rejeteurs	kg/1990	kg/1992
D - Hoechst AG, Frankfurt Griesheim		< 10

# PCB

ordre de grandeur des rejets ponctuels industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



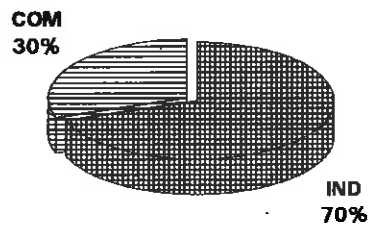
## Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	20	< 20	< 20	0	< 20
France	1.075	0	250	250	0
Allemagne	2.200	20	0	0	0
Pays-Bas	8	< 4	7	0,1	7
<b>Total</b>	<b>3.303</b>	<b>&lt; 48</b>	<b>&lt; 277</b>	<b>250</b>	<b>&lt; 27</b>

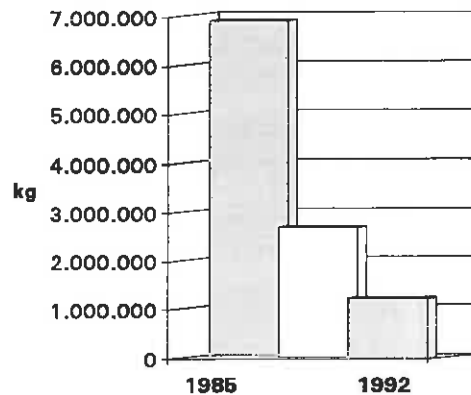
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992

# AOX

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



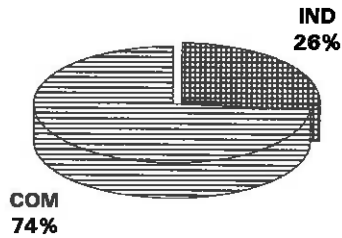
## Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
<b>Suisse</b>	548.850	< 316.988	< 157.780	127.780	< 30.000
<b>France</b>	1.662.370	299.227	283.800	150.000	133.800
<b>Allemagne</b>	4.448.000	1.979.800	751.675	568.468	183.207
<b>Pays-Bas</b>	200.000	75.000	51.000	22.000	29.000
<b>Total</b>	6.859.220	< 2.671.015	< 1.244.255	868.248	< 376.007

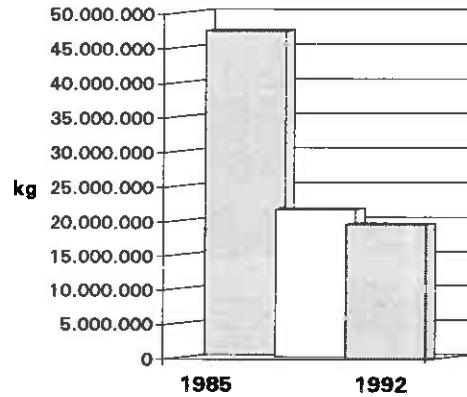
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
CH - Cellulose Attisholz AG	465.400	75.000
CH - ARA Rhein, Pratteln		27.950
F - Stracel	1.182.600	100.000
D - BASF AG, Ludwigshafen	477.000	122.000
D - Hoechst AG, Frankfurt Höchst	144.000	57.400
D - Bayer AG, Leverkusen	135.000	90.000
D - Bayer AG, Dormagen		98.000
D - Solvay AG, Rheinberg	255.000	98.000
D - Kläranlage Sesequemündung		47.000
D - Kläranlage Emschermündung		27.000
D - Bayer AG, Uerdingen		20.000
D - Casella AG, Frankfurt		13.600

## Phosphore total (P)

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
Suisse	2.467.000	< 1.000.000	< 1.030.000	< 30.000	< 1.000.000
France	6.000.000	2.040.000	3.398.000	520.000	2.878.000
Allemagne	23.585.000	8.607.000	10.138.802	945.577	9.193.225
Pays-Bas	15.060.000	10.000.000	5.200.000	3.700.000	1.500.000
<b>Total</b>	<b>47.112.000</b>	<b>&lt; 21.647.000</b>	<b>&lt; 19.766.802</b>	<b>&lt; 5.195.577</b>	<b>&lt; 14.571.225</b>

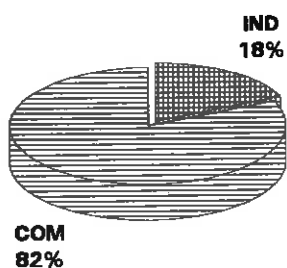
Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

Principaux rejets	kg/1985	kg/1992
F - Strasbourg	600.000	260.000
NL - Kemira Pernis B.V.	5.104.000	2.080.000
NL - Hydro Agri Rotterdam B.V.	6.600.000	1.410.000

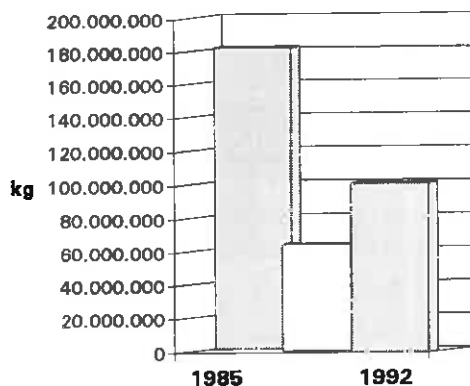


## Ammonium (N)

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1985  
Prévisions 1995, réalisées en nov. 1989  
rejets 1992



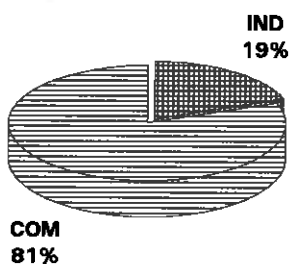
### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
<b>Suisse</b>	7.665.000	< 7.665.000	< 7.000.000	< 1.000.000	< 6.000.000
<b>France</b>	23.620.000	10.629.000	8.940.000	1.700.000	7.240.000
<b>Allemagne</b>	140.420.000	38.796.000	80.278.552	15.266.274	65.012.278
<b>Pays-Bas</b>	9.080.000	6.570.000	5.060.000	660.000	4.400.000
<b>Total</b>	180.785.000	< 63.660.000	< 101.278.552	< 18.626.274	< 82.652.278

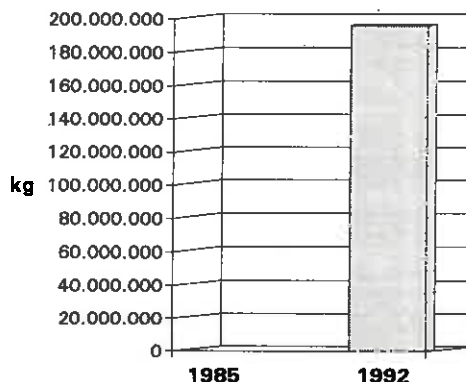
Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
D - BASF AG, Ludwigshafen	21.000.000	9.250.000
D - Kläranlage Emschermündung		21.000.000

## Azote total (N)

ordre de grandeur des rejets ponctuels  
industriels et communaux 1992



rejets 1992



### Relevé des rejets

	rejets communaux et industriels 1985 kg	Prévisions 1995 réalisées en nov. 1989 kg	rejets communaux et industriels 1992 kg	rejets industriels 1992 kg	rejets communaux 1992 kg
<b>Suisse</b>			< 18.500.000	< 1.000.000	< 17.500.000
<b>France</b>			28.200.000	10.050.000	18.150.000
<b>Allemagne</b>			138.044.169	25.313.119	112.731.050
<b>Pays-Bas</b>			11.700.000	1.700.000	10.000.000
<b>Total</b>			< 196.444.169	< 38.063.119	< 158.381.050

Les apports diffus connus se situent dans l'ordre de grandeur des rejets ponctuels

Principaux rejeteurs	kg/1985	kg/1992
D - Kläranlage Nürnberg I		2.048.255
D - BASF AG, Ludwigshafen		11.831.600
D - Köln-Stammheim		2.100.000
D - Bayer AG, Leverkusen		4.200.000
D - Bayer AG, Dormagen		2.600.000