

Chapitre III

Polluants inorganiques dans les sédiments et les suspensions de la mer du Nord et de l'Escaut

par

M. HOENIG

1.- Introduction

Les résultats présentés dans ce chapitre constituent une part d'une étude consacrée aux formes, aux interactions et aux transferts possibles entre les polluants présents dans la phase dissoute, la phase suspendue et les sédiments. Ces paramètres sont traités de plus près dans le volume 10 : *L'estuaire de l'Escaut*.

Dans notre partie, l'objectif poursuivi est d'établir un inventaire des polluants dans les sédiments et dans les matières en suspension et de déterminer leurs caractéristiques chimiques.

Les métaux lourds dont certains d'eux bien connus pour leur toxicité directe sur les organismes vivants (Hg , Pb , Cu et Zn) et d'autres étant moins dangereux directement mais pouvant souvent être indicateurs d'une présence d'activité industrielle plus ou moins forte (Fe , Mn), ont constitué le plan essentiel de mes recherches. D'autre part, les teneurs en

phosphore et en soufre dans les sédiments peuvent donner des renseignements précieux sur la présence de pollutions domestiques et industrielles.

2.- Modes de prélèvements, préparations et méthodes d'analyses

Les sédiments ont été prélevés à l'aide d'un grappin Van Veen en mer et à l'aide d'un petit grappin manuel (Mud Snapper) dans l'Escaut. Les matières en suspension ont été recueillies par centrifugation durant deux heures (centrifugeuse Alfa-Laval) ou par filtration sur filtres Millipore (ouverture de pores 0,22 ou 0,45 μm).

Les sédiments séchés à 110°C ont été broyés dans un broyeur planétaire ou dans un mortier en agate, pressés en pastilles à l'aide d'un liant (Elvacite) pour les analyses par fluorescence des rayons X (appareillage Philips) ou attaqués à l'eau régale ($\text{HCl} : \text{HNO}_3$, 3 : 1), filtrés et dilués pour l'analyse par spectrophotométrie d'absorption atomique (appareillage Perkin Elmer 300S avec flamme ou four à graphite HGA-74).

Les matières en suspension prélevées par centrifugation ont été homogénéisées dans un mortier en agate après séchage à 110°C (excepté pour les analyses du mercure par absorption atomique sans flamme nécessitant l'utilisation de l'échantillon dans son état brut et humide). Après homogénéisation, les matières en suspension ont été minéralisées de la même manière que les sédiments pour les analyses par absorption atomique. Toutefois, pour les mesures avec four à graphite, une quantité connue de suspension séchée peut être remise en suspension (à l'aide d'ultrasons si possible) dans un volume déterminé d'eau déminéralisée; l'analyse pouvant être dans ce cas effectuée directement par injection dans le four à graphite de cette "nouvelle suspension" sans dissolution préalable. Les matières en suspension prélevées par filtration ont été analysées par fluorescence des rayons X directement sur le filtre après séchage.

Tableau 1

Métaux lourds dans les sédiments en mer du Nord
Campagne de juin-juillet 1971

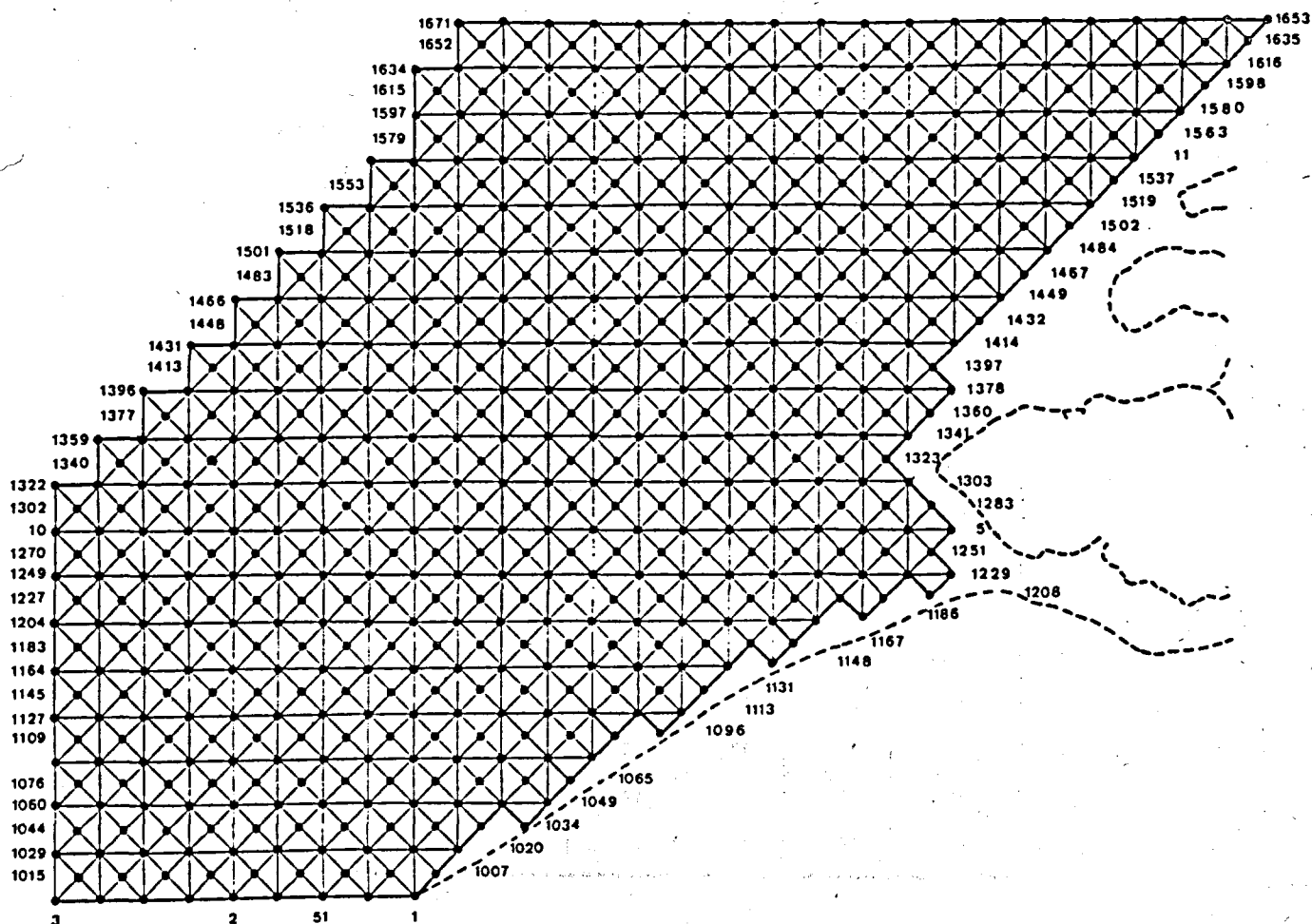
	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe ₂ O ₃ (%)	S (%)	P (ppm)
MO1	40	15	195	0,59	0,145	520
MO2	60	17	193	0,87	0,195	480
MO3	15	14	58	0,27	0,080	190
MO4	10	13	54	0,32	0,055	190
MO5	35	13	253	0,59	0,130	400
MO6	30	13	182	0,70	0,084	930
MO7	30	12	185	0,79	0,110	815
MO8	15	14	205	0,50	0,062	590
MO9	15	13	217	0,52	0,080	380
M11	20	18	162	0,40	0,030	160
M12	20	15	189	0,36	0,050	160
M13	10	17	40	0,26	0,034	101
M14	15	17	47	0,35	0,030	130
M15	15	17	73	0,36	0,050	250

3.- Les sédiments en mer du Nord

Les premières approches d'analyses de sédiments en mer du Nord ont été effectuées pour la croisière de juin et de juillet 1971 pour une partie du réseau (tableau 1).

Déjà ici nous avons pu observer une nette accumulation de polluants dans les zones côtières, celles-ci étant favorisée par les apports de vase, estuariennes de l'Escaut et du Rhin riches en matières organiques, la corrélation élevée entre les métaux lourds et les matières organiques étant bien connue.

Suite à ces résultats, une campagne de prélèvements détaillés de sédiments ("1000 points" 1973 à 1974) a été décidée, la situation des



Carte 1

Répertoire du réseau de prélèvement des mille points

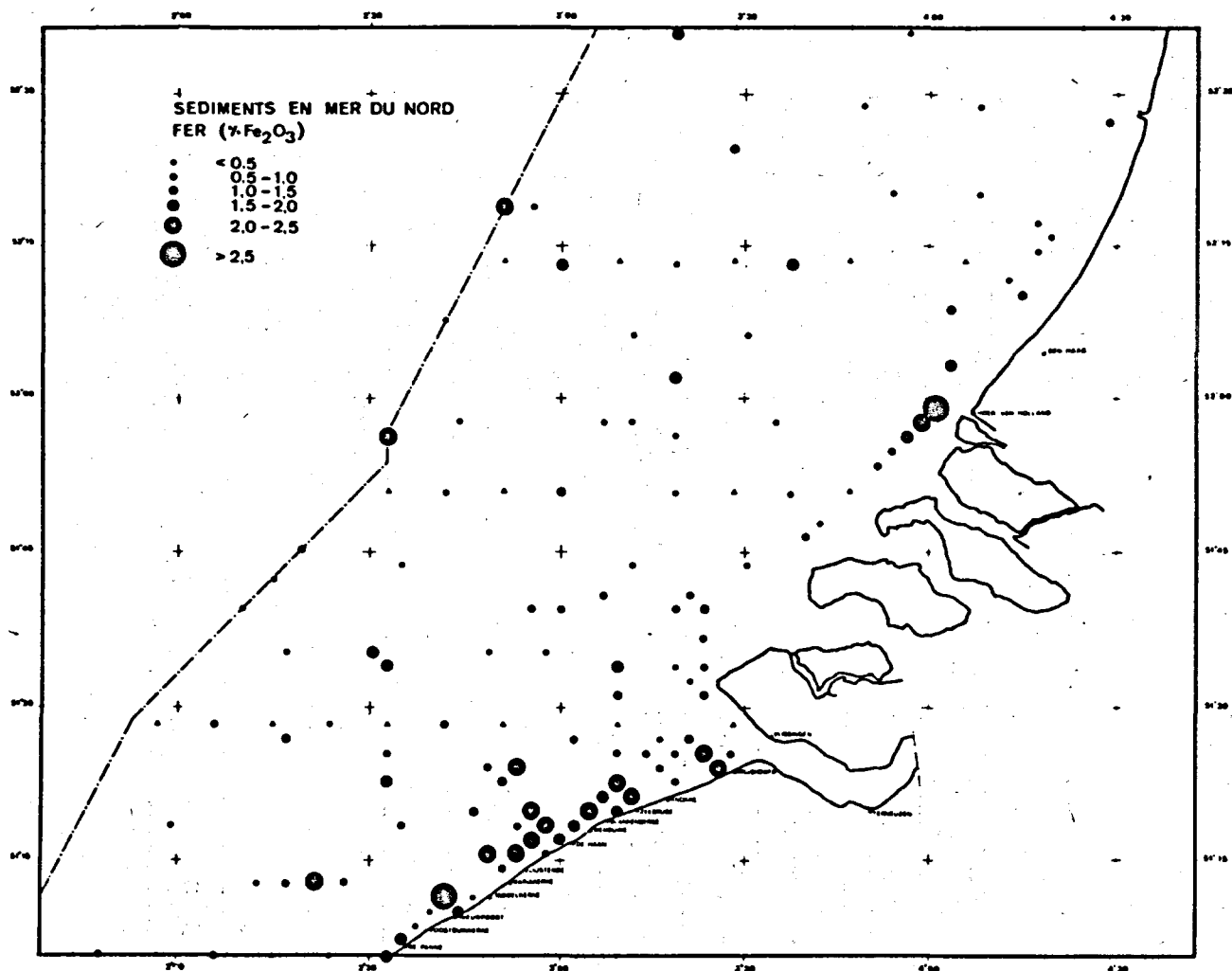
points est indiquée sur la carte 1. Sur cette quantité impressionnante de sédiments, de nombreuses analyses ont été effectuées. Nous nous attarderons ici uniquement sur les teneurs en métaux lourds (tableau 2). Le choix des points déterminant ces analyses a été évidemment orienté surtout vers les zones côtières, les plus intéressantes à ce sujet. Les résultats sont repris sur les cartes 2, 3, 4, 5 et 6. Les teneurs observées en métaux lourds sont comprises entre 0,1 et 25 ppm pour le plomb, entre

Tableau 2

Métaux lourds dans les sédiments en mer du Nord
Croisière des "1000 points" (1973-1974)

Station	Fe ₂ O ₃ (%)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Station	Fe ₂ O ₃ (%)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)
1007	1,96	580	162	81	25,0	1303	1,28	112	21	< 5	5,7
1020	0,42	74	27	< 5	< 0,1	1306	1,47	345	41	< 5	2,4
1034	1,87	663	151	23	21,0	1323	0,46	51	18	< 5	< 0,1
1035	0,36	85	26	< 5	< 0,1	1326	1,04	157	58	-	12,4
1049	0,37	72	28	< 5	< 0,1	1341	0,71	64	46	< 5	< 0,1
1050	2,88	633	178	23	23	1342	0,48	93	31	< 5	7,2
1070	0,98	113	27	< 5	< 0,1	1344	1,87	518	59	6	4,4
1073	0,35	24	13	< 5	< 0,1	1352	1,83	169	49	11,8	7,0
1080	0,58	134	20	< 5	< 0,1	1366	0,42	20	21	< 5	< 0,1
1096	0,62	134	20	5	7,8	1368	0,31	30	8	< 5	0,1
1097	2,70	645	191	26	24,0	1375	0,31	16	13	< 5	< 0,1
1098	2,42	705	224	31	26,1	1379	0,57	59	23	7	< 0,1
1113	1,76	633	163	20	23,1	1380	-	26	19	< 5	-
1114	2,14	515	188	21	23,0	1397	-	23	19	< 5	-
1131	1,86	560	160	25	12,7	1414	-	16	17	< 5	-
1132	2,10	683	196	25	18,7	1415	1,40	245	68	< 5	13,1
1133	0,77	190	44	5	7,7	1416	0,71	163	48	< 5	13,6
1137	0,55	60	37	< 5	< 0,1	1420	0,52	74	29	-	6,0
1145	0,36	24	16	< 5	< 0,1	1421	0,59	95	29	-	7,0
1148	1,41	633	180	23	23,6	1431	0,25	54	10	-	< 0,1
1149	2,17	663	191	26	24,0	1432	-	36	19	< 5	-
1151	2,24	760	191	26	18,5	1434	0,85	120	54	-	5,2
1153	1,04	176	35	8	8,5	1437	0,70	178	39	-	8,3
1167	2,36	750	245	7,5	24,7	1449	-	17	16	< 5	-
1168	1,61	475	129	17	15,0	1466	0,35	28	7	-	< 0,1
1171	2,45	738	201	29	23,2	1468	0,26	23	16	< 5	< 0,1
1172	0,90	140	49	5	11,6	1472	0,31	20	16	< 5	< 0,1
1173	0,84	190	47	6	11,2	1480	0,28	15	10	< 5	< 0,1
1186	0,93	224	81	< 5	< 0,1	1501	0,89	141	14	-	4,9
1188	2,17	683	169	< 5	23,3	1502	-	27	17	< 5	-
1192	1,03	232	29	< 5	1,7	1519	-	35	20	< 5	-
1196	1,56	463	123	< 5	20,4	1580	-	33	21	< 5	-
1207	2,40	783	248	30	6,4	1598	-	75	40	< 5	-
1209	0,66	253	43	< 5	1,2	1616	1,96	490	201	-	17,7
1215	2,31	688	206	< 5	23,9	1624	0,40	23	16	< 5	< 0,1
1216	0,70	264	25	< 5	3,1	1634	2,16	122	77	10,3	36
1229	0,80	292	45	5	3,5	1635	2,18	648	225	-	< 37
1230	2,42	663	251	28	0,2	1645	0,33	24	13	< 5	< 0,1
1231	0,56	96	27	< 5	-						
1232	0,54	150	32	< 5	-						
1233	0,53	100	32	< 5	< 0,1						
1241	0,79	143	44	< 5	11,1						
1252	1,16	288	89	< 5	15,4						
1253	0,43	53	22	< 5	2,0						
1256	0,90	136	39	< 5	8,5						
1266	1,10	258	16	< 5	11,3						
1272	-	55	107	< 5	-						

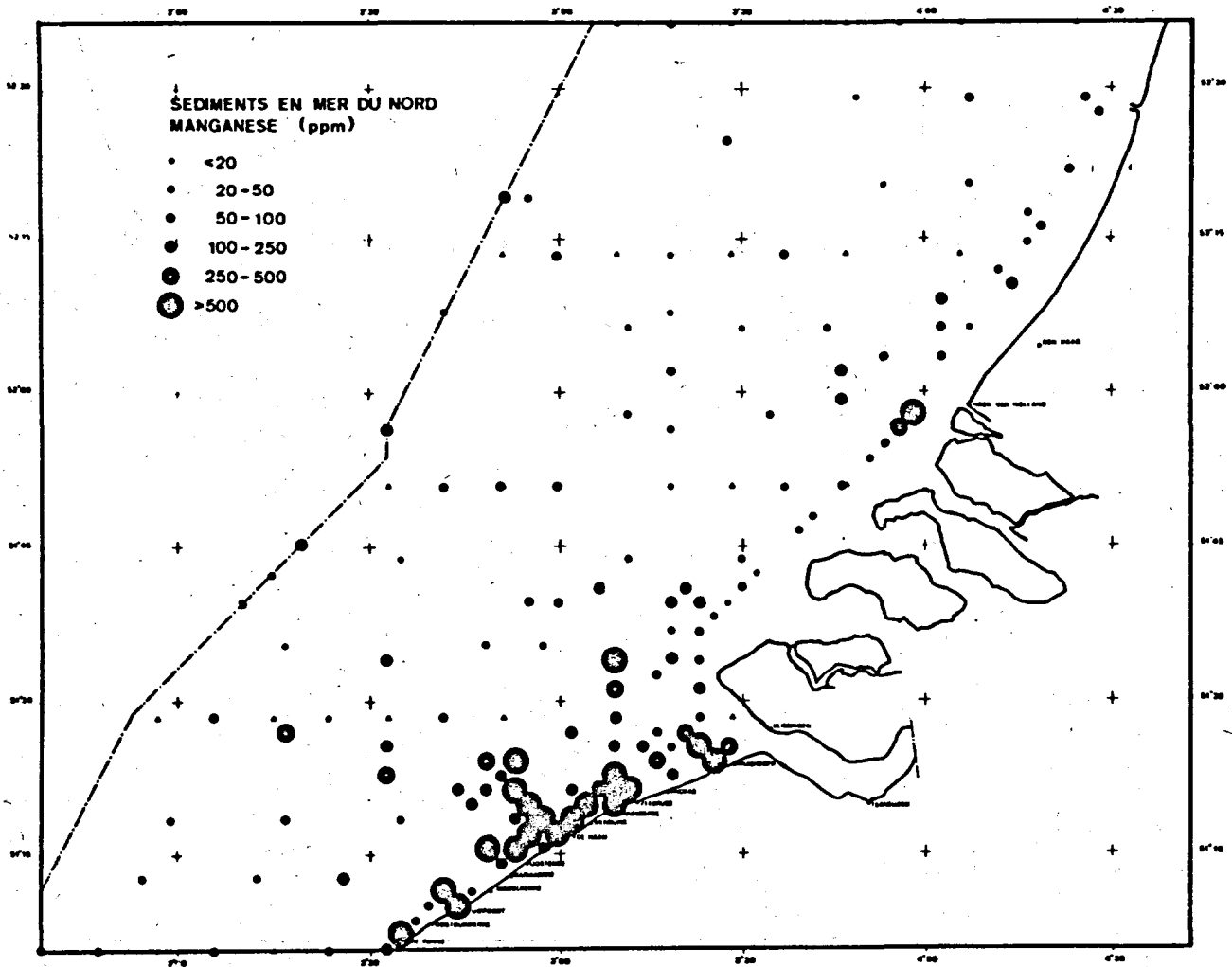
5 et 30 ppm pour le cuivre, entre 5 et 250 ppm pour le zinc, entre 15 et 800 ppm pour le manganèse et entre 0,3 et 3 % pour l'oxyde de fer. Il est à remarquer qu'à part les zones d'accumulation côtières



Carte 2

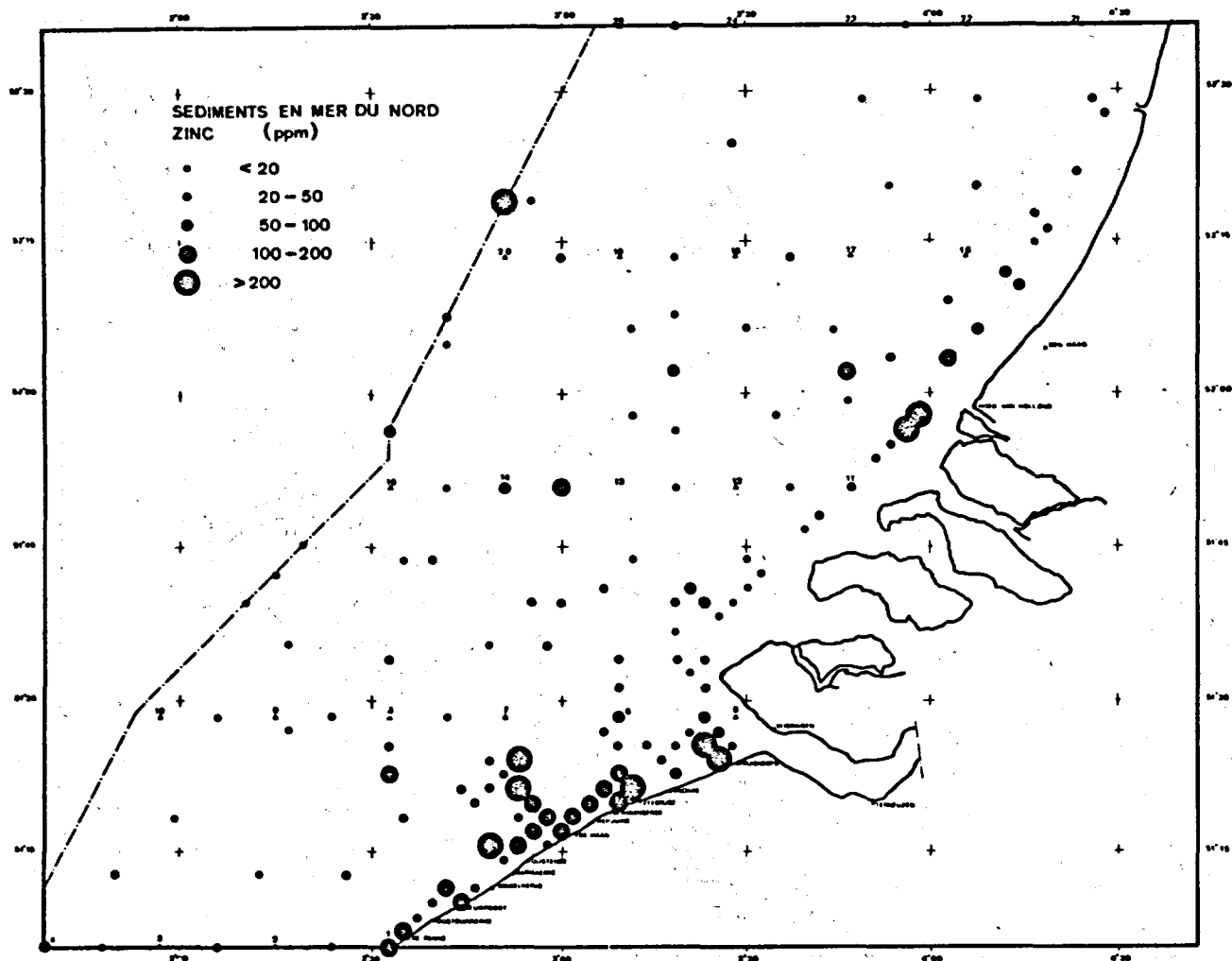
et quelques points anormaux, l'ensemble du réseau contient des valeurs plus ou moins voisines de la normale en ce qui concerne les métaux dans les sédiments.

On trouvera au volume 4, *Sédimentologie*, chapitre II - *Propriétés physico-chimiques des sédiments et des suspensions de la mer du Nord* par R. Wollast, l'examen détaillé d'une carotte de sédiment récent



Carte 3

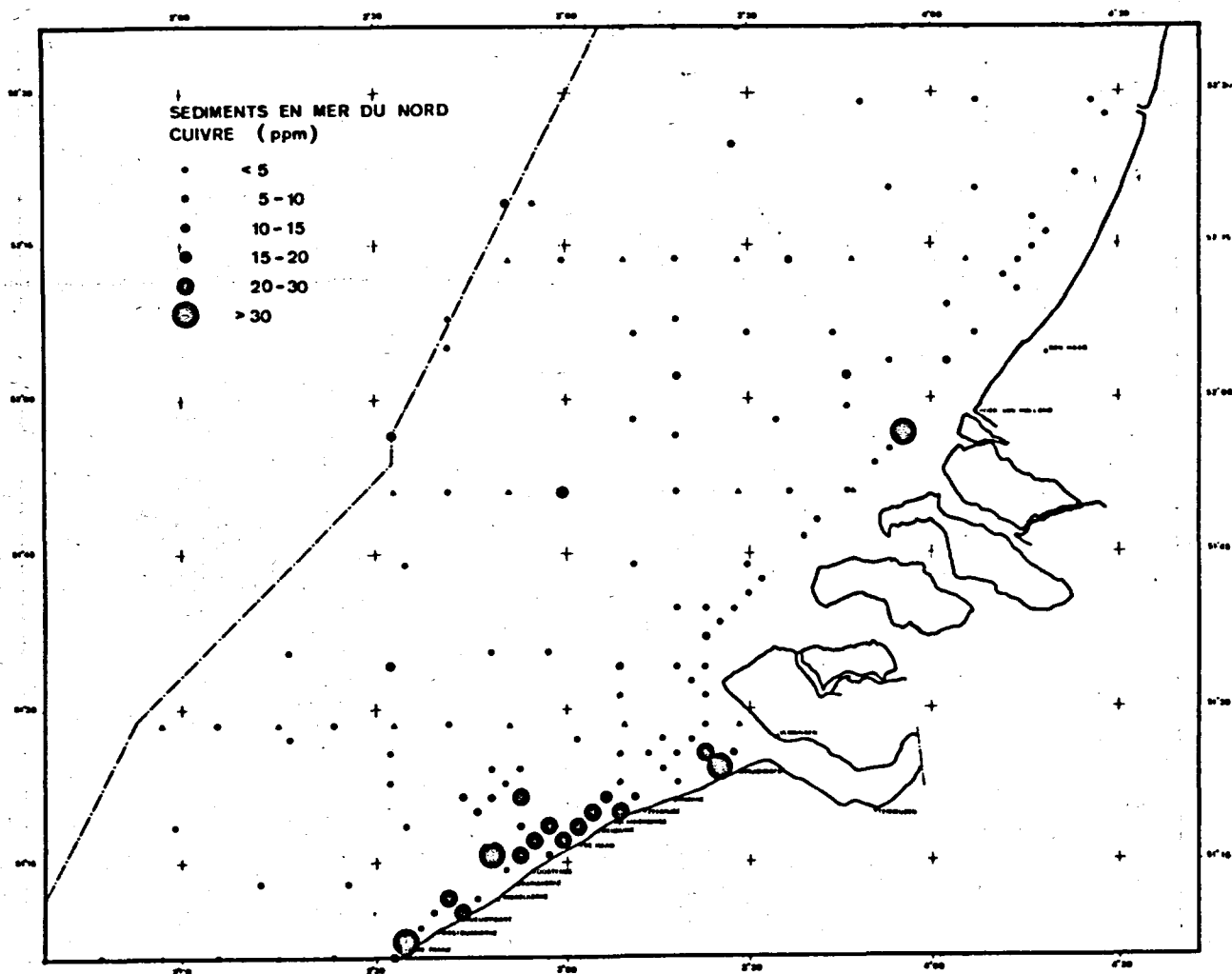
(± 30 cm) prélevée au point M1149 ainsi que les équations de corrélation carbone organique - métaux lourds tant pour les suspensions que pour les sédiments récents de la mer du Nord. Ces trois sources d'information constituent une part importante des données d'entrée qui sont à la base du schéma général de "translocations" au sein d'une zone, proposé dans le volume 9, *Contamination des produits de la mer*, troisième partie, chapitre II, p. 283.



Carte 4

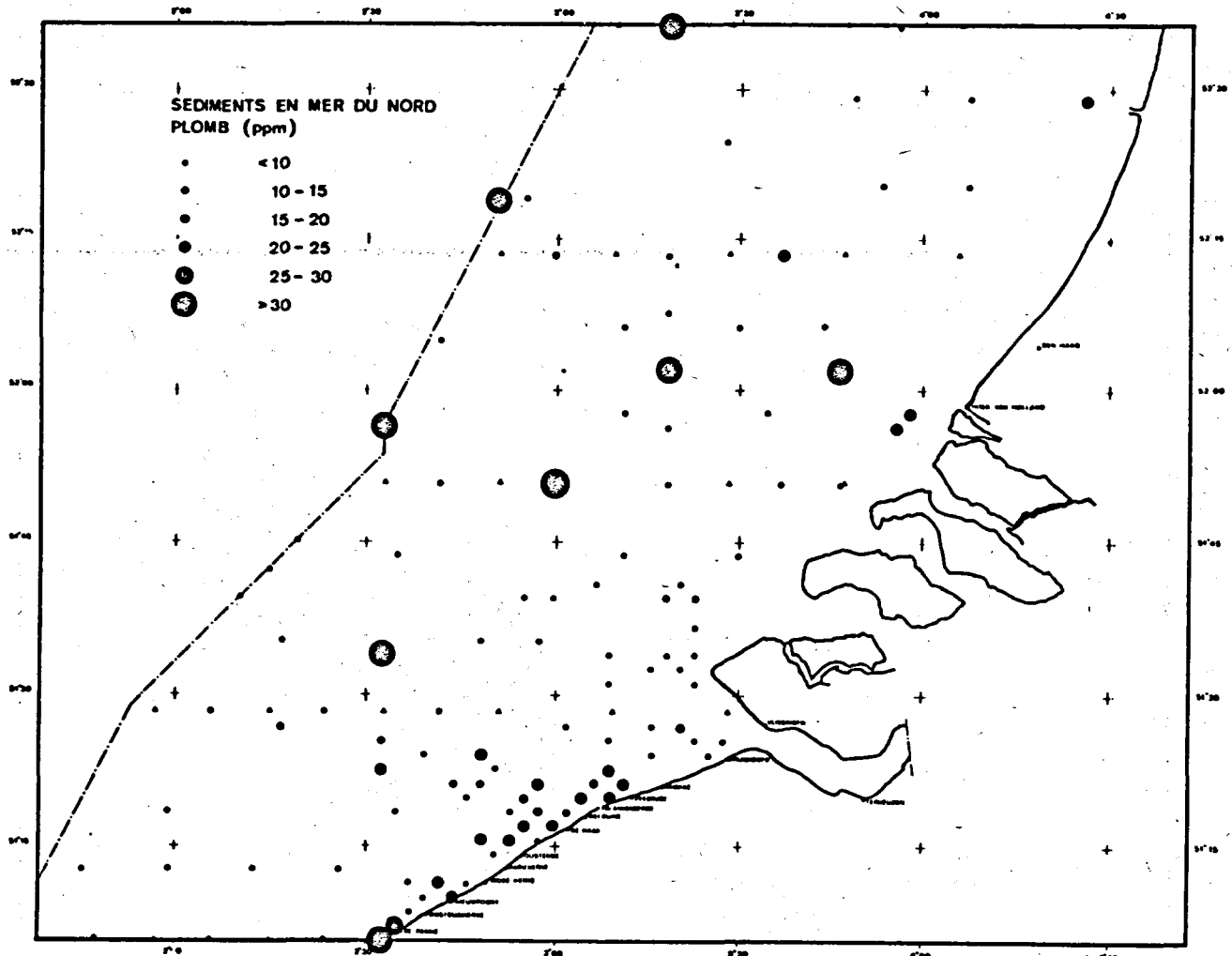
4.- Les suspensions en mer du Nord

C'est dans le courant de la campagne des 1000 points et dans le cadre des croisières JONSDAP que les prélèvements de matières en suspension ont été effectués. Les résultats d'analyses en ce qui concerne les métaux lourds sont indiqués dans les tableaux 3, 4 et 5.



Carte 5

Les teneurs observées sont comprises entre 170 et 3000 ppm pour le zinc, 200 à 2200 ppm pour le manganèse, 40 à 2600 ppm pour le cuivre, 20 à 50 ppm pour le chrome, 100 à 600 ppm pour le plomb et 1 à 6 % pour le fer. L'ensemble nous indique clairement que les concentrations des métaux lourds dans les suspensions sont de



Carte 6

loin plus importantes que dans les sédiments et que les variations entre les stations et même entre différents états de la marée pour une même station (M14 , 13-06-73) sont considérables. Les teneurs anormalement hautes en zinc, en cuivre et en fer pour ce point peuvent d'ailleurs être difficilement expliquées et doivent donc être considérées

Tableau 3

Métaux lourds dans les matières en suspension en mer du Nord (1973-1974)

Station	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)	Cr (ppm)	Fe (%)	Pb (ppm)
M05 22.04.74 . 1610	205	751	121	29	1,41	170
M06 22.04.74 . 1300	215	531	233	26	1,46	130
M08 25.04.74 . 1315	396	194	199	20	1,27	360
M10 25.04.74 . 1815	246	537	176	28	2,05	215
M11 25.04.74 . 0400	285	845	209	47	1,77	370
M12 23.04.74 . 0800	505	523	315	53	1,76	519
M14 23.04.74 . 1415	838	387	675	55	2,51	571
M16 09.05.74 . 0430	355	638	291	51	2,29	323
M06 04.06.73 . 2	311	849	118	27	1,96	222
M06 05.06.73 . 0330	151	751	46	20	1,19	286
M14 12.06.73 . 1500	2834	434	2686	33	6,26	409
M14 13.06.73 . 0000	3261	276	1555	33	4,51	778
M14 13.06.73 . 0400	741	339	1879	46	4,23	411
M14 13.06.73 . 1230	2329	279	707	31	2,19	177
M55 28.11.73 . 2	197	762	204	31	1,68	352

avec prudence. En écartant ce point non justifié, les fourchettes des teneurs en métaux lourds dans les suspensions sont ramenées à des valeurs comprises entre 170 et 800 ppm pour le zinc, 40 à 500 ppm pour le cuivre et 1 à 4 % pour le fer; le manganèse, le plomb et surtout le chrome restant plus ou moins inchangés.

Tableau 4

Métaux lourds dans les matières en suspension en mer du Nord
Croisière JONSDAP (septembre-octobre 1973)

Station	Fe (%)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)
M01 02.10.73 1410	1.89	695	171	47	109
M02 02.10.73 1620	1.41	737	315	105	125
M03 12.10.73 0730	1.53	925	233	68	260
M05 24.09.73 1345	2.20	1305	333	38	125
M06 24.09.73 1730	1.99	1105	315	38	115
M07 04.10.73 1230	1.86	1222	400	203	175
M08 04.10.73 1500	1.57	855	433	235	165
M11 26.09.73 1730	1.43	1130	265	63	105
M12 26.09.73 1430	2.21	710	415	240	105
M13 26.09.73 1130	1.14	250	265	183	105
M14 26.09.73 0900	2.92	500	415	298	183
M16 10.10.73 0830	3.89	2239	686	373	331
M17 11.10.73 1130	3.51	422	515	323	345
M21 05.10.73 1320	2.71	1460	820	470	290
M22 05.10.73 1025	2.52	1722	533	163	453
M23 05.10.73 0730	2.09	592	415	183	135
M52 12.10.73 0900	2.30	762	333	178	445
M54 24.09.73 1545	2.41	1290	280	43	155
M55 04.10.73 1110	2.61	1884	437	151	161
M59 26.09.73 1615	1.94	842	265	70	115
M60 26.09.73 1300	3.58	513	838	456	296
M63 10.10.73 1000	2.12	710	650	508	290
M68 05.10.73 1445	2.12	330	585	285	183
M70 05.10.73 0845	2.56	1065	585	285	205

5.- Les sédiments et les suspensions dans l'Escaut

Le profil longitudinal le plus complet caractérisant les sédiments du cours de l'Escaut au point de vue chimique et minéralogique a été effectué durant plusieurs campagnes de mesures dans les années 1969 à

Tableau 5

Métaux lourds dans les matières en suspension en mer du Nord
Croisière JONSDAP (septembre-octobre 1973)

Station			Fe (%)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)
M1097	02.10.73	0910	1,64	1025	333	65	145
M1099	02.10.73	1040	1,68	867	280	73	135
M1101	02.10.73	1215	1,98	880	365	123	135
M1341	25.09.73	1245	1,34	762	280	43	88
M1343	25.09.73	1045	2,35	1105	415	85	205
M1345	25.09.73	0915	2,15	1078	550	93	155
M1347	25.09.73	0730	1,99	723	380	115	135
M1450	25.09.73	1430	1,91	948	275	58	115
M1452	25.09.73	1615	2,28	1238	350	133	165
M1454	25.09.73	1745	1,83	1058	350	98	155
M1456	26.09.73	0730	2,50	790	415	218	193
M1689	27.09.73	0730	2,52	1960	500	113	183
M1691	27.09.73	0845	3,19	1735	500	268	290
M1693	06.10.73	0710	2,42	1605	433	133	205
M1695	06.10.73	0820	2,95	1263	500	313	240
M1989	05.10.73	2000	2,24	1945	568	108	210
M1993	11.10.73	1700	2,20	1065	665	455	435
M1995	11.10.73	1530	1,37	383	315	233	175

1972. Les concentrations en métaux lourds, soufre et phosphore, sont indiquées dans le tableau 6 et sont comprises entre 0,6 et 10 % pour l'oxyde de fer, entre 0,1 et 1 % pour l'oxyde de titane, entre 0,02 et 3,8 % pour le soufre, entre 350 et 8000 ppm pour le phosphore, entre 35 et 1000 ppm pour le manganèse, entre 7 et 200 ppm pour le vanadium, entre 25 et 4000 ppm pour le zinc, entre 20 et 1800 ppm pour le cuivre et entre 50 et 380 ppm pour le plomb. Nous pouvons distinguer dans le cours de l'Escaut trois zones principales d'accumulation

Tableau 6

Métaux lourds, phosphore et soufre dans les sédiments de l'Escaut
Croisières 1969-1971

LIEU	km de a mer	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)	S (%)	P (ppm)	Mn (ppm)	V (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)
GENTBRUGGE 1	155,5	1,36	0,50	2,32	2789	321	125	2185	366	311
2		9,73	0,49	3,81	4636	376	92	2900	1147	377
3		7,04	0,46	3,26	7902	374	52	4019	1782	409
MELLE (RONDVAARTKANAAL)	151,0	0,94	0,20	0,28	1017	114	23	484	42	98
WETTEREN	148,5	3,89	0,40	0,94	8233	354	35	1910	117	185
SCHELLEBELLE	145,4	3,85	0,27	0,32	1942	391	69	461	71	113
SCHOONAARDE	140,4	1,41	0,20	0,18	766	99	29	504	35	105
DENDERMONDE 1	131,6	1,22	0,28	0,14	577	96	20	385	32	107
2	121,6	1,01	0,23	0,18	1555	54	20	241	30	89
GRENBERGEN		2,87	0,38	0,30	8667	351	28	1068	150	200
CODENBRIEL	118,5	1,17	0,23	0,20	1652	108	20	394	32	105
DURME	111,5	0,72	0,23	0,09	856	52	42	214	33	96
WEERT		2,29	0,38	0,23	1309	158	16	362	66	123
TEMSE 1 (amont)	100,5	0,97	0,23	0,07	761	115	47	174	27	91
2 (aval)	97,5	1,33	0,22	0,17	1393	47	16	110	35	100
3		0,40	0,12	0,05	309	47	15	100	34	98
4		2,22	0,47	0,35	5995	209	9	1513	65	122
RUPELMONDE 1		0,85	0,39	0,05	345	92	36	126	91	102
2	42,0	3,36	0,52	0,64	7677	305	46	639	119	178
3 (aval)		1,11	0,12	0,19	1359	84	12	578	99	148
1 km amont dans RUPEL		1,85	0,28	0,17	967	125	43	222	40	97
NIEL		1,72	0,12	0,59	948	152	24	755	79	156
(KAN. VAN WILLEBROEK)		0,65	0,12	0,26	615	105	7	597	41	160
SCHELE	89,5	7,98	0,57	1,46	3339	382	92	799	134	208
KRUIBEKE	85,2	1,38	0,20	0,14	670	41	27	201	30	97
SCHIPHOEK		1,56	0,30	0,14	389	93	25	171	27	83
BURCHT 1		1,59	0,39	0,09	555	64	41	140	31	85
2	82,8	5,36	0,92	0,91	700	125	103	128	89	92
TUNNEL E ₃ 1		7,35	0,91	1,58	947	85	140	139	89	102
2	80,8	3,61	0,45	0,47	4809	519	37	677	120	210
St ANNA (ANTWERPEN)		2,43	0,51	0,48	1871	188	27	307	60	110
LOODSWEZEN	78,8	7,90	0,63	1,26	4706	552	110	1470	219	164
JACHTHAVEN	78,5	3,15	0,55	0,72	4207	300	18	587	110	171
BOOMKE B115	78,5	2,24	0,49	0,14	650	85	22	148	36	96
BOERENSCHANS B105	73,5	12,42	0,85	0,20	3494	217	35	179	50	86
FORT PHILIP B100	71,5	1,93	0,11	0,18	1699	69	138	182	43	95
MESTOOF B103	68,8	5,74	0,61	0,81	5122	463	196	855	137	206
BELGISCHE SLUIS B 95	66,5	3,18	0,12	0,08	1127	80	135	70	48	46
DOEL B 86	64,5	7,48	0,65	0,72	5965	563	135	1063	174	241
FORT FREDERIK B 80	61,5	6,42	0,53	0,68	5489	412	74	866	135	208
PLAAT VAN DOEL B 89	59,5	11,32	0,52	0,28	1972	336	47	128	59	113
ZANDVLIGT B 78	58,0	3,50	0,21	0,12	1108	75	36	95	47	99
BALLAST PLAAT B 78	52,5	1,33	0,15	0,03	557	68	135	38	40	97
KONIJNENSCOR B 58	54,5	1,18	0,26	0,04	809	39	30	42	33	75
KRUISPOLDER	51,5	0,91	0,13	0,02	900	37	12	28	35	74
PLAAT VAN OSSENISSE B 49		5,20	0,53	0,97	7535	045	99	885	144	200
OSSENISSE	40,0	1,49	0,18	0,02	691	30	10	22	32	72
TERNEUZEN		2,46	0,24	0,59	2316	265	40	267	65	107
MIDELGAT EVENINGEN	20,0	3,57	0,53	0,81	4164	671	64	332	80	136
ELLEWANTSDIJK		1,78	0,15	0,02	752	55	24	25	20	70
HOEK VAN BORSELE	20,0	3,12	0,11	0,04	3266	113	27	43	36	67
HOOFDPLAAT	16,5	2,51	0,33	0,50	1997	309	76	137	53	104
RITTEM	9,0	3,06	0,42	0,54	2959	509	69	415	80	131
BRESKENS	5,0	2,07	0,16	0,09	1173	94	11	34	28	83
	2,0	1,71	0,40	0,34	2117	267	29	281	86	96

de polluants dans les sédiments : la zone en aval de Gand, la plus importante; la zone anversoise et enfin la zone aux environs de Terneuzen, la plus restreinte.

Tableau 7

Métaux lourds dans les sédiments et dans les suspensions du canal Gent-Terneuzen (1974)

Lieu	Km	Fe (%)		Cu (ppm)		Pb (ppm)		Mn (ppm)		Zn (ppm)	
		De GENT	Sus-pen-sion	Sé-di-ment	Sus-pen-sion	Sé-di-ment	Sus-pen-sion	Sé-di-ment	Sus-pen-sion	Sé-di-ment	Sus-pen-sion
VOORHAVENBRUG	0	7,78	2,42	400	502	2600	133	2875	320	4900	751
MEULESTEBRUG	1,75		1,93		283		157		397		90
MONDINGRINGVAART	3,25	5,99	1,81	852	230	1200	100	548	212	493	312
WAALBRUG	HORS CANAL		2,74		10		10		60		155
EBES	4,85		2,59		219		101		830		387
SADACEM	6,60		2,86		138		157		670		635
TERDONCK	7,60	2,86	3,05	10	9	471	34	735	88	1532	210
MOERVAARTBRUG	8,70		3,43		182				609		536
KUHLMANN	13,45	1,47	1,13	99	132	374	91	814	194	1647	260
ZELZATE	15,90	4,45		39		1483		645		4981	

C'est après plusieurs observations d'anomalies au voisinage de cette dernière zone dans les profils longitudinaux de métaux lourds en solution et en suspension dans l'Escaut que nous avons jugé utile de suivre de plus près la possibilité d'influence du canal Gand-Terneuzen. En effet, celui-ci est bordé par de nombreuses industries susceptibles de décharger un considérable apport de polluants divers vers l'Escaut. Un profil longitudinal des sédiments et des matières en suspension a donc été établi en octobre 1974 (tableau 7).

Tableau 8

Métaux lourds dans les sédiments de l'Escaut (croisière d'avril 1974)

Station n°	km de l'embouchure	lieu	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Fe (ppm)	Cr (ppm)
1	2	BRESKENS	109	37	94	7	0,42	9
4	20	TERNEUZEN	190	76	12	15	0,87	15
5	25	EENDRACHT POLDER	47	45	8	7	0,77	8
7	35	HANSWEERT	1020	260	98	109	2,20	67
9	43	BRALHOEK	59	34	7	7	0,53	5
11	51	BATH	75	43	5	7	0,69	3
13	58	ZANDVLOET	266	231	67	57	1,19	45
15	62	DOEL	984	100	24	32	2,54	22
18	69	FORT DE PAREL	666	990	168	267	2,92	182
20	24	BOOMKE	786	741	75	244	1,84	45
22	79	ANTWERPEN	504	863	107	749	3,07	90
25	85	KRUIVEKE	119	87	30	15	2,14	22
28	92	RUPELAANDE	261	808	117	139	1,76	149
30	98	TIENSE	427	1074	146	373	1,65	546

En avril de cette même année, des profils de métaux lourds dans les sédiments et dans les matières en suspension dans l'Escaut ont été effectués simultanément.

Les teneurs mesurées pour les métaux lourds dans les sédiments varient entre 50 et 1000 ppm pour le manganèse et le zinc, entre 5 et 170 ppm pour le cuivre, entre 7 et 750 ppm pour le plomb, entre 5 et 550 ppm pour le chrome et entre 0,4 et 3 % pour le fer (tableau 8). Il est évidemment assez difficile d'établir un profil assez précis de variations de métaux lourds en suivant les données du tableau, car il faut tenir compte de la faible quantité de points de prélèvements à une même station, le fond étant particulièrement hétérogène et pouvant changer totalement de nature sur une distance très faible. Ce problème est écarté pour l'interprétation des matières en suspension (tableau 9), les échantillons pouvant être considérés homogènes vu la durée de centrifugation à un point de prélèvement et leur homogénéisation pendant la préparation de l'analyse (cf. 1.-, 2.-).

Tableau 9

Métaux lourds dans les matières en suspension de l'Escaut (croisière d'avril 1974)

Station n°	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Fe (%)	Cr (ppm)	Hg (ppm)
1	978	205	98	122	1,73	44.0	324
4	1234	222	81	122	2,25	58.5	387
5	1202	228	96	118	2,18	64.9	499
7	1446	288	-	139	2,82	59.3	749
9	1372	258	112	110	2,28	75.4	574
11	1719	362	148	170	3,10	109	621
13	1346	797	162	223	3,35	177	772
15	963	1046	206	299	3,47	272	1157
18	909	1107	208	280	3,50	275	749
20	621	1212	248	281	3,44	313	798
22	552	1290	252	305	3,46	330	1269
25	533	1263	218	246	3,20	309	900
28	435	1186	221	221	3,36	313	745
30	429	1609	441	300	3,54	439	1039

Les concentrations en métaux lourds dans les suspensions de l'Escaut sont comprises entre 450 et 1500 ppm pour le manganèse, entre 200 et 1500 ppm pour le zinc, entre 80 et 440 ppm pour le cuivre, entre 100 et 300 ppm pour le plomb, entre 40 et 450 ppm pour le chrome, entre 300 et 1300 ppm pour le mercure et finalement entre 1,7 et 3,5 % pour le fer. Mis à part le chrome, les valeurs des métaux lourds dans les suspensions de l'Escaut sont d'une manière générale très comparables aux valeurs des métaux lourds dans les suspensions en mer du Nord, l'ordre de grandeur et les fourchettes étant semblables (mercure non analysé pour les suspensions maritimes).