

Chapitre II

Distribution des espèces chimiques des métaux lourds dans la colonne d'eau de la partie sud de la mer du Nord

par

G. DUJCKAERTS et G. GILLAIN

Plus d'un millier d'échantillons d'eau de mer ont été analysés par la méthode décrite dans ce volume au chapitre IV, deuxième partie (ASV), durant les années 1973-1975 : ces échantillons furent collectés en mer du Nord (réseaux radial et orthogonal) à différents emplacements, différentes périodes et différentes profondeurs.

Pour illustrer la méthode que nous avons décrite précédemment, nous représentons dans les tableaux 1 et 2 et dans les figures 1 à 4 les résultats analytiques obtenus pour les "espèces en solution" de cuivre, plomb, cadmium et zinc sous les trois formes - ionique, cations faiblement complexés et cations fortement complexés.

Les tableaux 1 et 2 indiquent les coordonnées du prélèvement (en code) tel qu'il est reporté sur les cartes (figures 1 à 4) ainsi que la date et l'heure de prélèvement.

Notre intention n'est pas de discuter ici les résultats en corrélation avec le problème de la pollution en général, ni même d'aborder la question de la rétention des métaux lourds par des microorganismes ou par la matière particulaire inorganique. Bien d'autres paramètres

Tableau 1

M05.290574.0700.05 signifie un échantillon pris par le navire "Mechelen" au point 05, le 29 mai 1974 à 7 h 00 et à cinq mètres de profondeur.

Identification	Cu ($\mu\text{g}/\ell$)			Pb ($\mu\text{g}/\ell$)		
	I pH in situ	II pH - 3	III U.V.	I pH in situ	II pH - 3	III U.V.
M01.270574.1300.05	1,9	7,9	12,2	2,3	5,3	9,3
M02.270574.1530.05	1,4	7,3	17,6	2,9	5,1	4,9
M04.270574.1900.05	1,0	7,9	11,6	3,0	4,3	21,8
M20.280574.0830.05	1,8	5,5	5,2	3,8	5,0	10,7
M25.280574.1200.05	2,9	5,8	6,1	2,6	4,0	6,3
M22.250574.1600.05	2,9	5,8	8,4	3,0	4,4	7,8
M05.290574.0700.05	2,7	6,6	6,4	2,2	17,7	25,8
M55.290574.1030.05	2,5	9,3	12,5	5,0	5,1	13,0
M09.290574.1400.05	1,5	5,5	8,6	2,0	3,5	13,0
M15.290574.1700.05	2,1	3,0	3,1	3,1	7,9	6,1
M21.300574.0700.05	4,0	6,0	11,0	9,0	13,0	15,0
M16.300574.1030.05	2,9	5,2	4,8	2,4	4,0	7,1
M11.300574.1600.05	1,3	6,5	6,7	3,7	5,5	6,0
M12.300574.1800.05	2,8	5,5	8,7	3,5	4,7	5,1
Identification	Cd ($\mu\text{g}/\ell$)			Zn ($\mu\text{g}/\ell$)		
	I pH in situ	II pH - 3	III U.V.	I pH in situ	II pH - 3	III U.V.
M01.270574.1300.05	0,08	0,22	0,45	0,5	3,5	3,8
M02.270574.1530.05	0,26	0,31	1,39	1,0	2,6	16,6
M04.270574.1900.05	0,07	0,23	0,66	0,9	1,3	2,6
M20.280574.0830.05	0,11	0,53	0,77	1,4	4,0	13,3
M25.280574.1200.05	0,15	0,46	0,40	0,6	2,7	4,7
M22.280574.1600.05	0,38	0,38	0,38	5,8	7,2	10,0
M05.290574.0700.05	0,08	0,21	1,00	0,5	2,3	5,0
M55.290574.1030.05	0,07	0,64	1,00	0,8	4,4	6,0
M09.290574.1400.05	0,17	0,29	0,81	2,5	3,5	18,3
M15.290574.1700.05	0,10	0,35	0,30	0,8	1,5	4,2
M21.300574.0700.05	0,20	0,22	1,30	1,5	2,4	9,6
M16.300574.1030.05	0,18	0,18	0,30	3,0	4,6	5,5
M11.300574.1600.05	0,10	0,75	0,68	2,3	5,0	11,1
M12.300574.1800.05	0,13	0,72	0,68	1,6	7,2	8,5

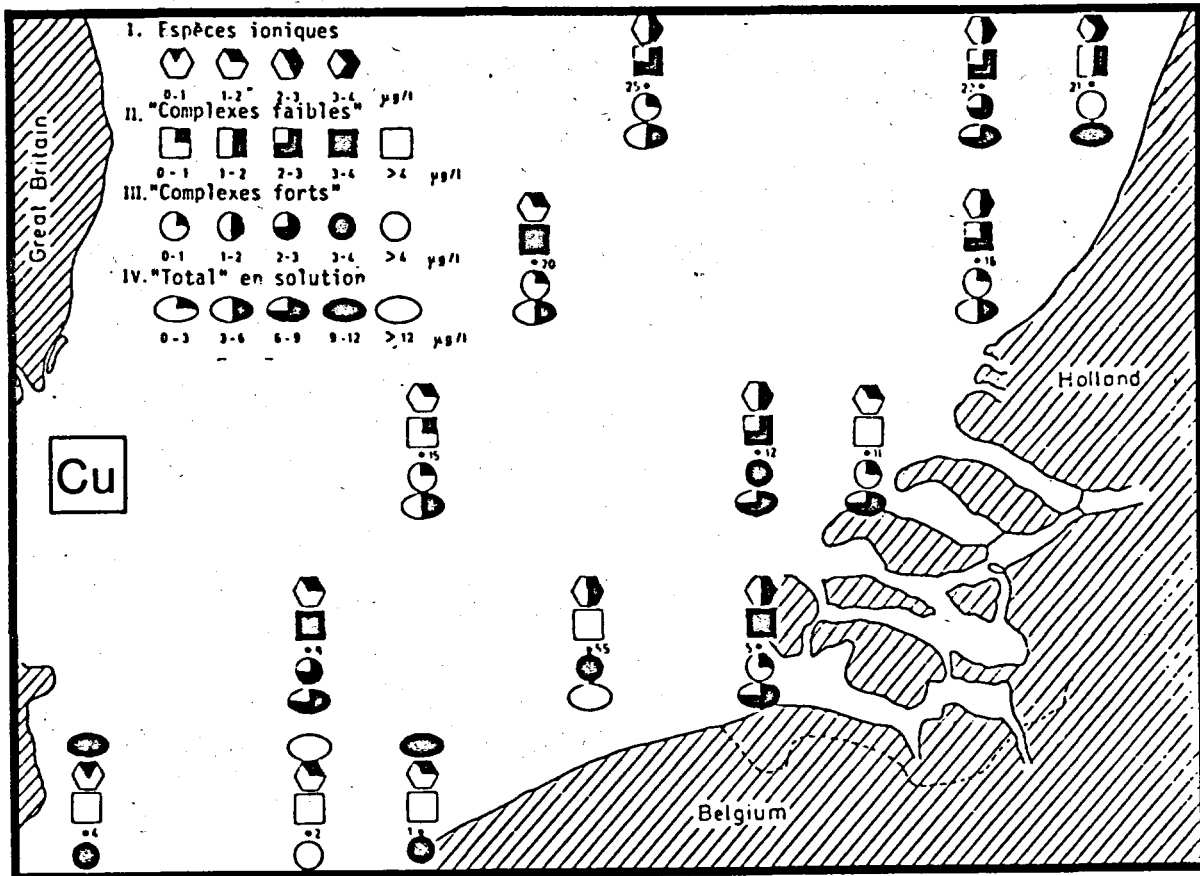


fig. 1.

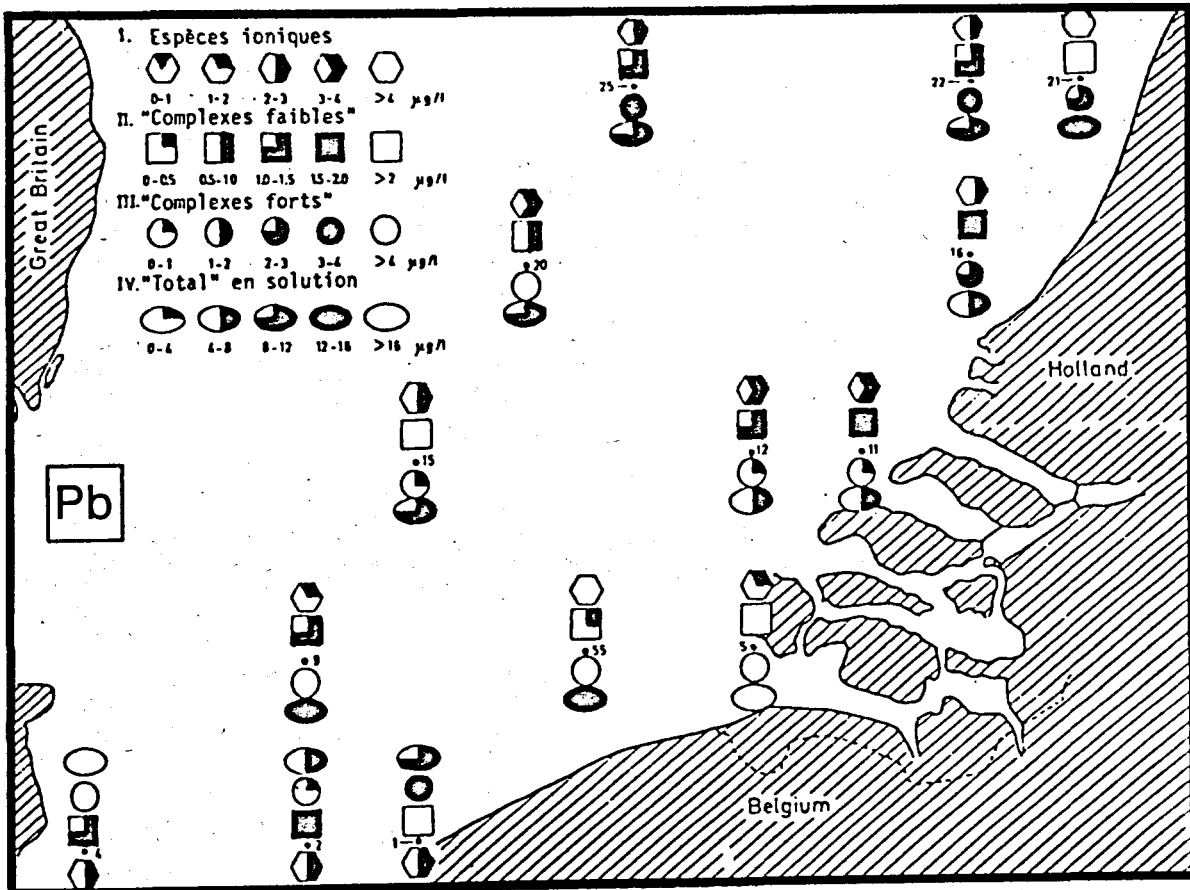


fig. 2.

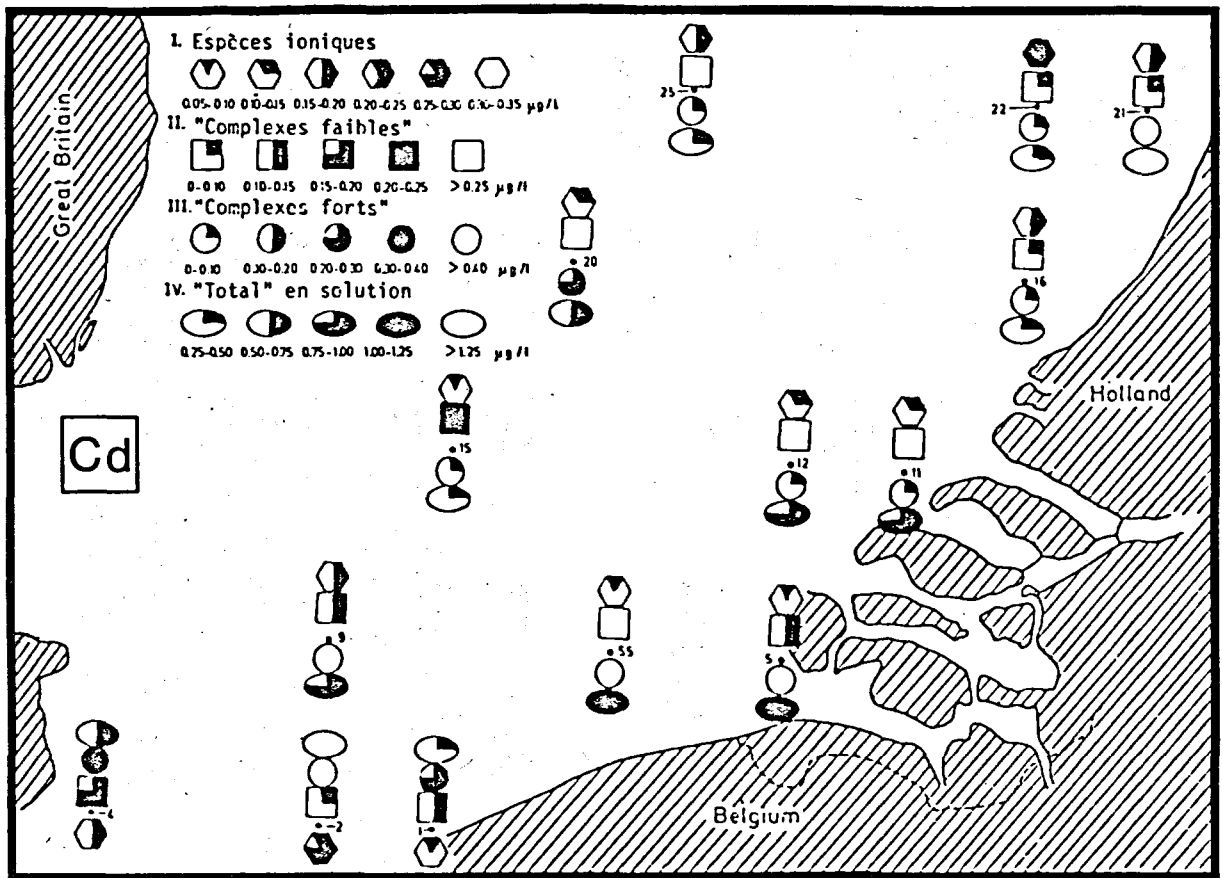


fig. 3.

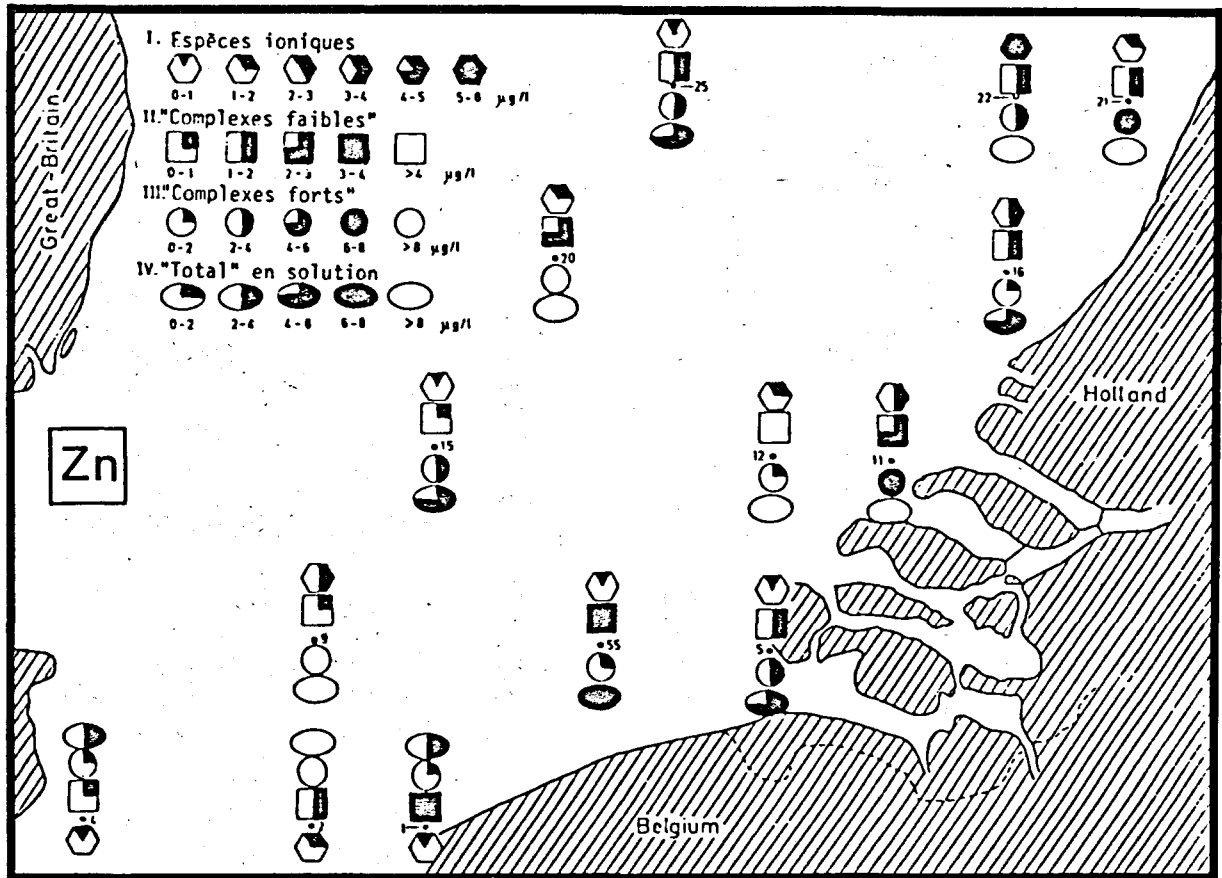


fig. 4.

Tableau 2

	Cu ($\mu\text{g}/\ell$)				Pb ($\mu\text{g}/\ell$)				Cd ($\mu\text{g}/\ell$)				Zn ($\mu\text{g}/\ell$)			
	a	b	c	III	a	b	c	III	a	b	c	III	a	b	c	III
M01	1,9	6,0	4,3	12,2	2,3	3,0	4,0	9,3	0,08	0,14	0,23	0,45	0,5	3,0	0,0	3,8
M02	1,4	5,9	10,3	17,6	2,9	2,2	0,0	5,1	0,26	0,05	1,08	1,39	1,0	1,6	14,0	16,6
M04	1,0	6,9	3,7	11,6	3,0	1,3	17,5	21,8	0,07	0,16	0,43	0,66	0,9	0,4	1,3	2,6
M20	1,8	3,7	0,0	5,5	3,8	1,2	5,7	10,7	0,11	0,42	0,24	0,77	1,4	2,6	8,7	13,3
M25	2,9	2,9	0,0	5,8	2,6	1,4	4,3	8,3	0,15	0,31	0,00	0,46	0,6	2,1	2,0	4,7
M22	2,9	2,9	2,6	8,4	3,0	1,4	3,4	7,8	0,38	0,00	0,00	0,38	5,8	1,4	2,8	10,0
M05	2,7	3,9	0,0	6,6	2,2	15,5	8,1	25,8	0,08	0,13	0,79	1,00	0,5	1,8	2,7	5,0
M55	2,5	6,8	3,2	12,5	5,0	0,0	8,0	13,0	0,07	0,57	0,36	1,00	0,8	3,6	1,6	6,0
M09	1,5	4,0	3,1	8,6	2,0	1,5	9,5	13,0	0,17	0,12	0,52	0,81	2,5	1,0	14,8	18,3
M15	2,1	1,0	0,0	3,1	3,1	4,8	0,0	7,9	0,10	0,25	0,00	0,35	0,8	0,7	2,7	4,2
M21	4,0	2,0	5,0	11,0	9,0	4,0	2,0	15,0	0,20	0,00	1,10	1,30	1,5	1,0	7,2	9,7
M16	2,9	2,3	0,0	5,2	2,4	1,6	3,1	7,1	0,18	0,00	0,12	0,30	3,0	1,6	1,0	5,5
M11	1,3	5,2	0,0	6,5	3,7	1,8	0,0	6,0	0,10	0,65	0,00	0,75	2,3	2,7	6,1	11,1
M12	2,8	2,7	3,2	8,7	3,5	1,2	0,0	4,7	0,13	0,59	0,00	0,72	1,6	5,6	1,3	8,5

a : espèces ioniques; b : cations faiblement complexés; c : cations fortement complexés;
 III : concentration maximale. Les échantillons correspondent à ceux du tableau 1.

pour lesquels notre connaissance est encore très lacunaire sont indispensables à une telle discussion. Notre but est cependant de fournir aux chercheurs un document de base qui est une première approche, persuadés que nous sommes que la spéciation doit jouer un rôle important dans les processus de "contamination" des différentes espèces vivantes au sein de la colonne d'eau.