

31/01/2012



Centre de Traitement Multifilières de Déchets Ménagers de Fos

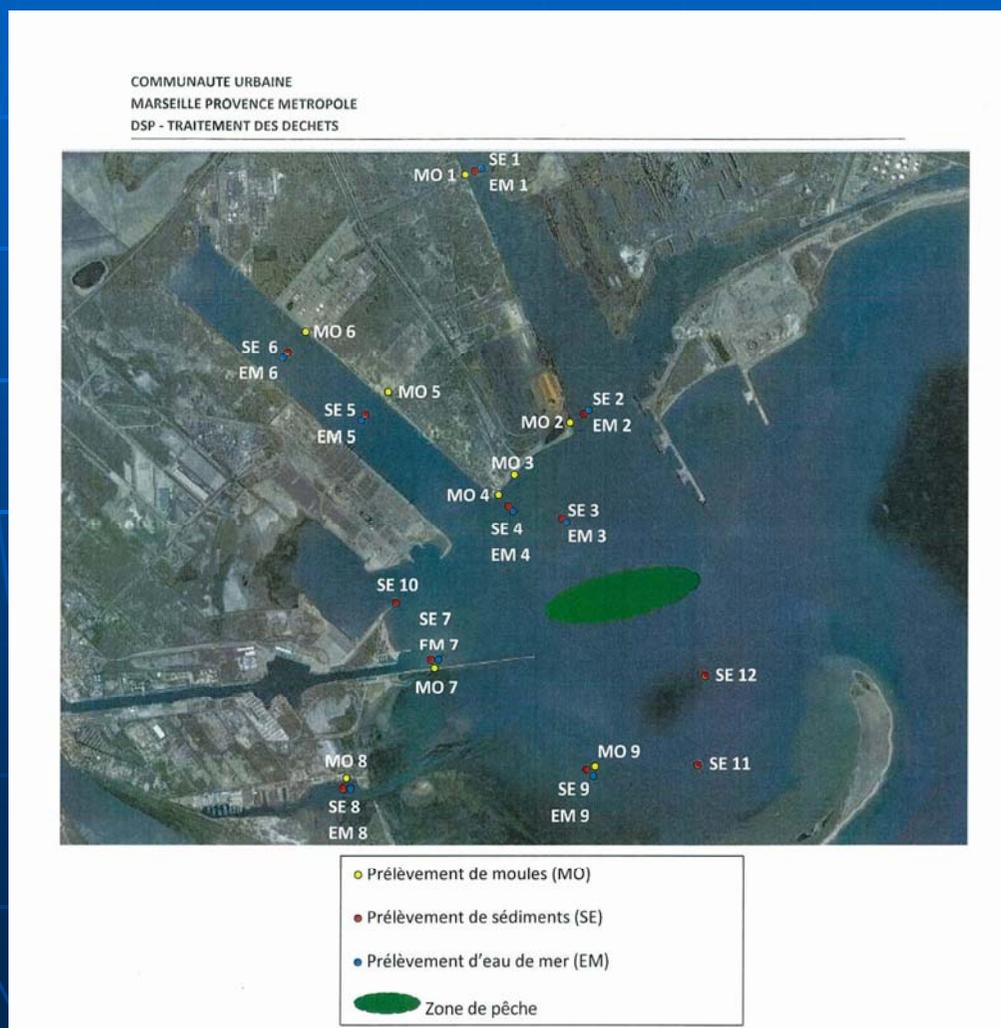
# SUIVI DU MILIEU MARIN

## ANNEE 2010



# CONTEXTE

- Premier suivi annuel du programme de surveillance
- Fait suite à deux « états de référence » : 2005 actualisé en 2009



Stations  
2009



# CONTENU

Plus exhaustif que tous les autres programmes  
(prévus en 2011 et au-delà) :

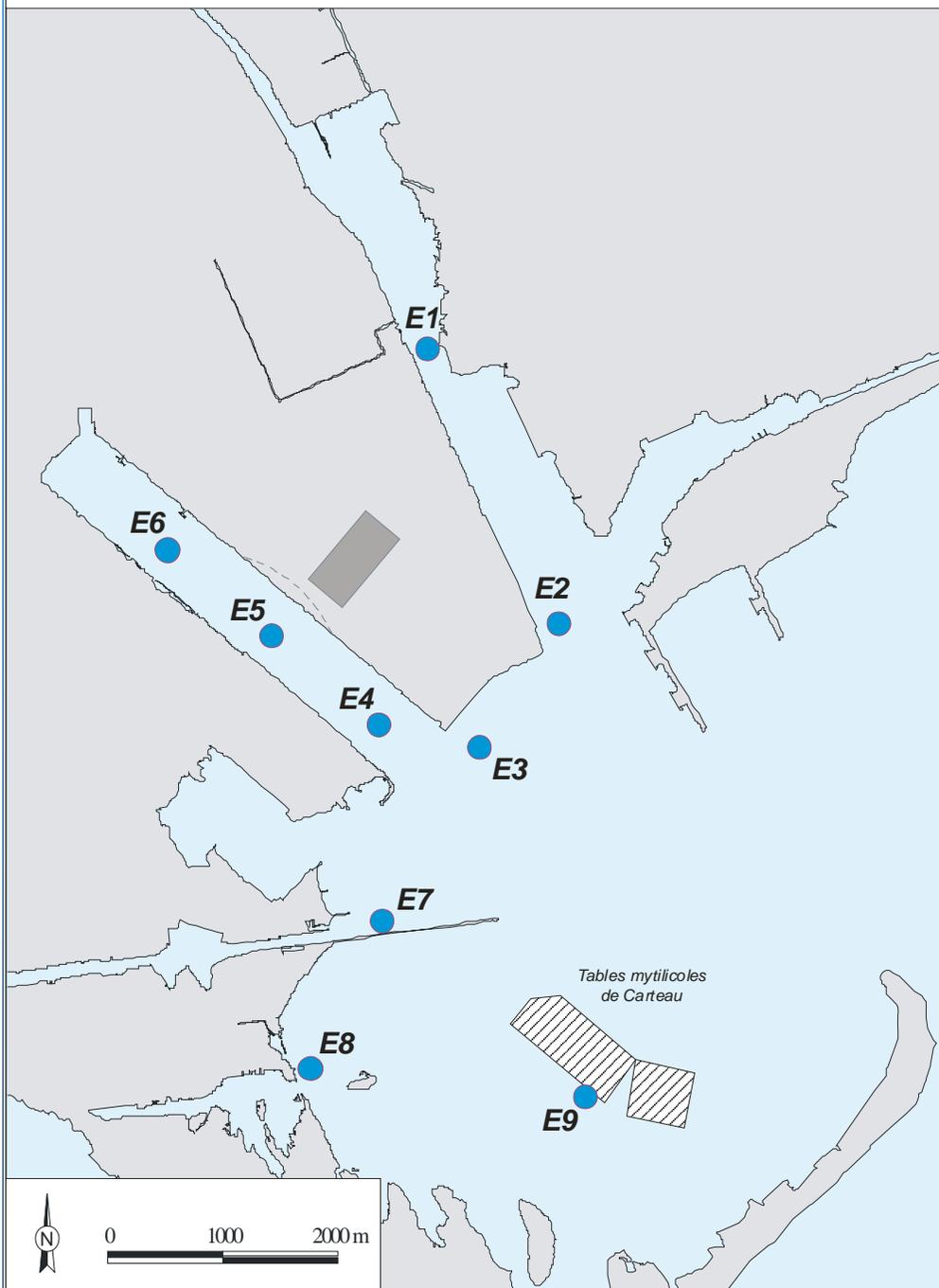
- **4 campagnes saisonnières**  
(1-2 avril, 17-18 juin, 3-13 octobre et -11-12 novembre)
- Porte sur :
  - 3 compartiments constitutifs du milieu  
(colonne d'eau, sédiment et biote)
  - La **chimie de 4 matrices** :
    - Eau de mer (hydrochimie)
    - Sédiment (géochimie)
    - Chair de moules (qualité de la matière vivante)
    - Chair de poissons (Sole, dorade, loup, congre)



*RESULTATS*

*- HYDROCHIMIE -*

# STATIONS DE PRÉLÈVEMENT D'EAUX SUPERFICIELLES



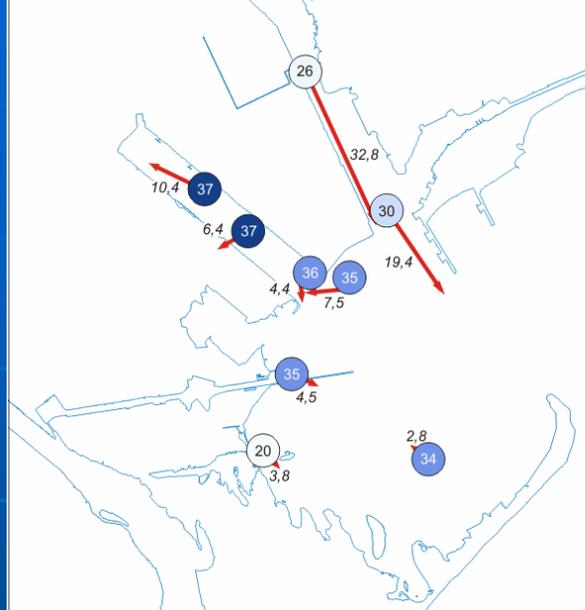
		Type de référence		Gammas de valeurs		LQ	
		PNEC <sup>(1)</sup>	NQE <sup>(2)</sup>	< PNEC	> PNEC	2009	2010
Arsenic	µg/L	0,44		< PNEC	> PNEC	25,0	1,0
Cadmium	µg/L	0,2	0,2	< NQE	> NQE	2,5	0,1
Chrome	µg/L	3,4		< PNEC	> PNEC	25	0,5
Cuivre	µg/L	0,8		< PNEC	> PNEC	15	0,5
Mercure	µg/L	0,01	0,05	< PNEC	PNEC - NQE > NQE	0,2	0,005
Nickel	µg/L	0,5	20	< PNEC	PNEC - NQE > NQE	25	0,5
Plomb	µg/L	5,4	7,2	< PNEC	PNEC - NQE > NQE	25	0,2
Zinc	µg/L	7,8		< PNEC	> PNEC	50	5

TABLEAU 10 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES POUR L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ANALYTIQUES  
(<sup>(1)</sup> INERIS; (<sup>(2)</sup> NQE - 2008/105/CE -)

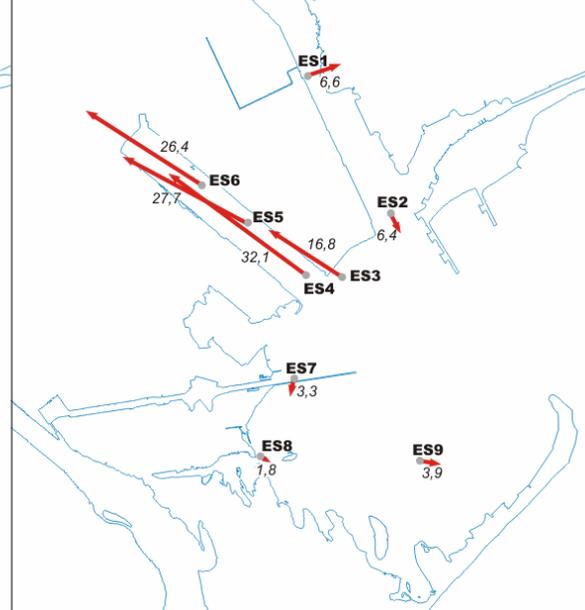
# COURANT ET SALINITÉ



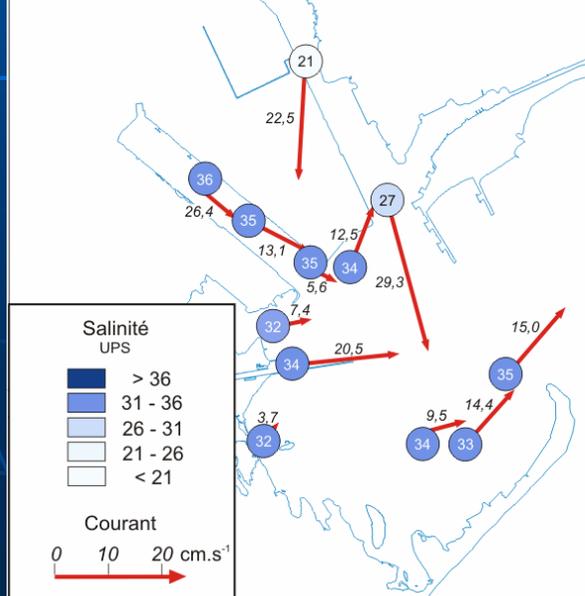
1<sup>ère</sup> campagne



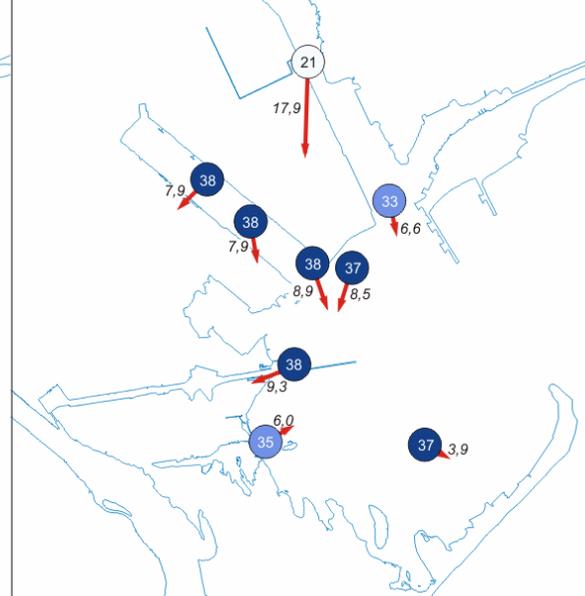
2<sup>ème</sup> campagne



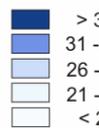
3<sup>ème</sup> campagne



4<sup>ème</sup> campagne



Salinité  
UPS



Courant





# HYDROCHIMIE

1 : 01/04/2010  
 2 : 17/06/2010  
 3 : 03/09/2010  
 4 : 12/11/2010

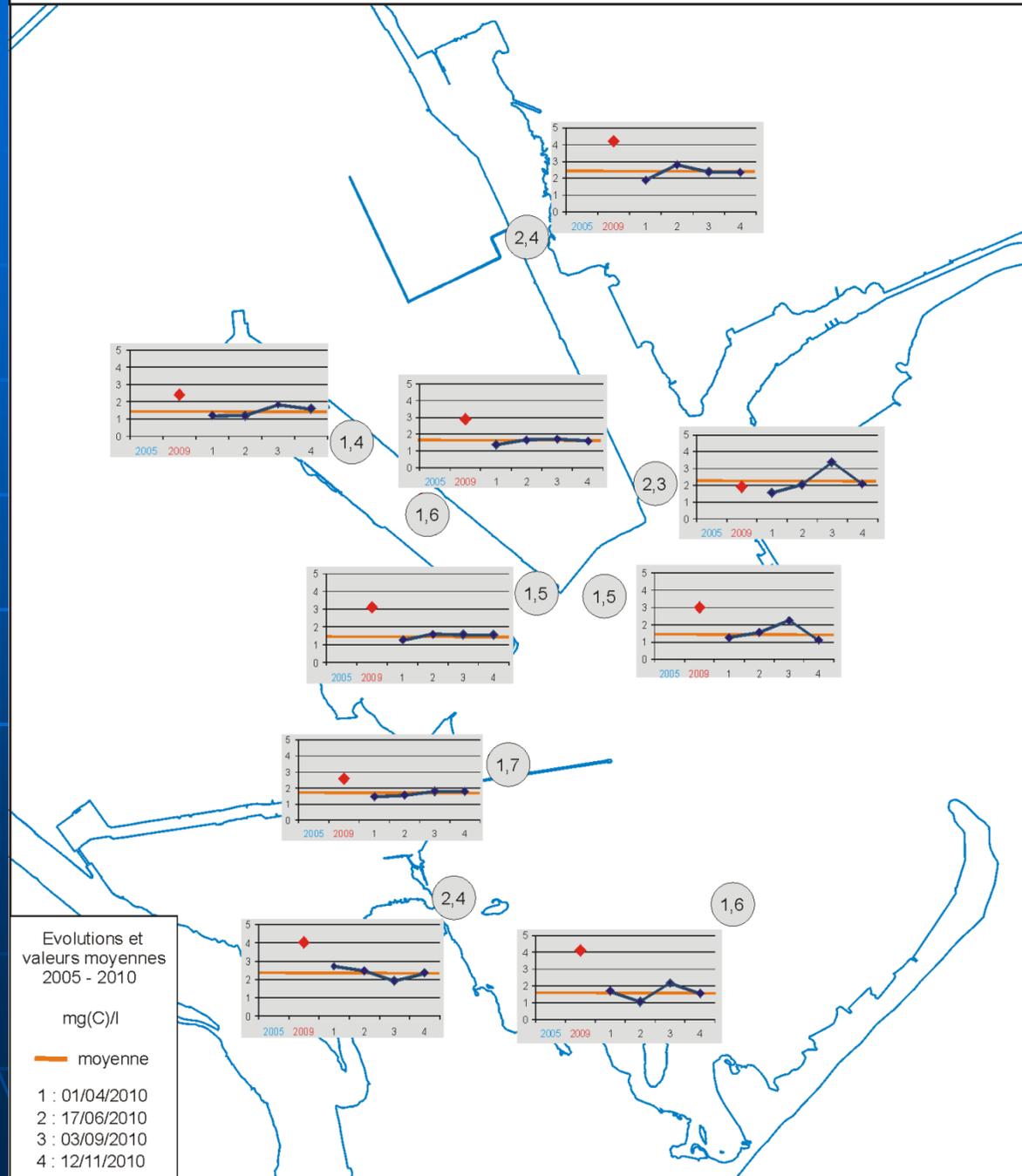
Campagnes		ES1					ES2					ES3				
		2009	1	2	3	4	2009	1	2	3	4	2009	1	2	3	4
COT	mg(C)/L	4,2	1,9	2,8	2,4	2,4	1,9	1,6	2,0	3,4	2,1	3,0	1,3	1,6	2,3	1,1
Aluminium	µg/L	< 500	24,0	22,0	8,0	32,0	< 500	22,0	11,0	<5,0	19,0	< 500	27,0	16,0	<5,0	14,0
Arsenic	µg/L	< 25	1,0	2,0	1,0	1,0	< 25,0	1,0	1,0	1,0	2,0	< 25,0	2,0	1,0	1,0	2,0
Cadmium	µg/L	< 2,5	0,30	<0,1	<0,1	<0,1	< 2,5	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 2,5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	µg/L	< 25	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cuivre	µg/L	< 15,0	3,2	1,4	0,6	1,0	< 15,0	1,4	0,7	<0,5	0,8	< 15,0	1,4	<0,5	<0,5	1,7
Mercure	µg/L	< 0,2	0,015	0,017	<0,005	<0,005	< 0,2	0,011	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,2	0,013	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	µg/L	< 25	0,6	0,9	0,7	0,7	< 25,0	0,7	0,5	0,6	<0,5	< 25,0	0,6	0,5	<0,5	0,7
Plomb	µg/L	< 25	0,3	0,4	<0,2	<0,2	< 25,0	0,2	0,3	<0,2	<0,2	< 25,0	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zinc	µg/L	< 50	12,6	10,0	<5,0	7,0	< 50	9,7	10,0	<5,0	6,0	< 50	8,0	6,0	<5,0	2,5
Somme PCDD'F	pg/L	31,8	14,1	<12,0	<12,0	13,1	31,8	14,1	24,1	<12,0	<12,0	31,8	12,0	35,7	<12,0	15,9
Somme PCB-DL	pg/L	1163	550	1030	327	436	1163	360	841	391	68144	1163	280	1014	427	22
Somme PCDD'F	TEQ pg/L	5,8	0,3	<2,0	<2,0	2,1	5,8	0,3	2,1	<2,0	<2,0	5,8	0,3	2,0	<2,0	2,0
Somme PCB-DL	TEQ pg/L	3,34	0,61	0,13	0,07	0,11	3,34	0,59	0,15	0,07	11,70	3,34	0,58	0,17	0,08	0,03

Campagnes		ES4					ES5					ES6				
		2009	1	2	3	4	2009	1	2	3	4	2009	1	2	3	4
COT	mg(C)/L	3,1	1,2	1,6	1,6	1,6	2,9	1,4	1,7	1,7	1,6	2,4	1,2	1,2	1,8	1,6
Aluminium	µg/L	< 500	26,0	10,0	<5,0	34,0	< 500	36,0	13,0	<5,0	27,0	< 500	28,0	10,0	6,0	38,0
Arsenic	µg/L	< 25	1,0	2,0	1,0	2,0	< 25,0	1,0	2,0	2,0	2,0	< 25,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Cadmium	µg/L	< 2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 2,5	0,1	<0,1	0,1	0,1	< 2,5	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Chrome	µg/L	< 25	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cuivre	µg/L	< 15,0	0,8	0,5	<0,5	2,7	< 15,0	0,9	0,6	<0,5	0,9	< 15,0	0,8	0,5	0,5	0,8
Mercure	µg/L	< 0,2	0,076	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,2	0,015	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,2	0,015	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	µg/L	< 25	<0,5	0,6	0,6	0,7	< 25,0	0,6	0,6	0,6	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Plomb	µg/L	< 25	0,2	<0,2	<0,2	0,6	< 25,0	0,3	<0,2	<0,2	0,8	< 25,0	<0,2	<0,2	<0,2	0,6
Zinc	µg/L	< 50	9,1	8,0	<5,0	18,0	< 50	8,5	12,0	<5,0	16,0	< 50	7,4	5,0	<5,0	12,0
Somme PCDD'F	pg/L	31,8	13,1	29,7	<12,0	<12,0	31,8	14,1	24,0	<12	12,5	31,8	17,1	87,0	<12	11,9
Somme PCB-DL	pg/L	1163	630	1377	537	3	1163	320	1191	437	3	1163	690	1572	587	3
Somme PCDD'F	TEQ pg/L	5,8	0,3	2,3	<2,0	<2,0	5,8	0,3	2,0	<2,0	2,0	5,8	0,3	2,2	<2,0	2,0
Somme PCB-DL	TEQ pg/L	3,34	0,62	0,22	0,09	0,03	3,34	0,59	0,19	0,08	0,03	10,60	0,62	0,24	0,09	0,03

Campagnes		ES7					ES8					ES9				
		2009	1	2	3	4	2009	1	2	3	4	2009	1	2	3	4
COT	mg(C)/L	2,6	1,5	1,6	1,8	1,8	4,0	2,7	2,5	1,9	2,3	4,1	1,7	1,1	2,2	1,6
Aluminium	µg/L	< 500	18,0	14,0	<5,0	17,0	< 500	45,0	15,0	<5,0	22,0	< 500	14,0	15,0	6,0	20,0
Arsenic	µg/L	< 25	1,0	2,0	2,0	2,0	< 25,0	<1	2,0	1,0	2,0	< 25,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Cadmium	µg/L	< 2,5	0,1	<0,1	0,1	<0,1	< 2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 2,5	0,8	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	µg/L	< 25	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 25,0	<0,5	<0,5	<0,5	0,8
Cuivre	µg/L	< 15,0	1,5	0,8	0,8	1,1	< 15,0	1,1	1,4	0,9	0,8	< 15,0	0,6	0,6	0,7	0,7
Mercure	µg/L	< 0,2	0,011	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,2	0,008	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,2	0,009	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	µg/L	< 25	0,6	0,7	0,5	0,5	< 25,0	0,9	0,7	0,7	<0,5	< 25,0	0,5	0,6	0,6	0,6
Plomb	µg/L	< 25	0,7	0,3	<0,2	<0,2	< 25,0	0,3	0,3	<0,2	<0,2	< 25,0	<0,2	0,3	<0,2	0,6
Zinc	µg/L	< 50	8,2	6,0	<5,0	<5,0	< 50	9,1	5,0	<5,0	<5,0	< 50	6,2	7,0	<5,0	14,0
Somme PCDD'F	pg/L	31,8	10,1	<12,0	<12,0	14,1	50,8	15,9	<12,0	<12,0	12,8	31,8	13,7	<12,0	<12,0	17,1
Somme PCB-DL	pg/L	1163	522	927	649	3	1163	490	771	533	3	1163	290	910	444	233
Somme PCDD'F	TEQ pg/L	5,8	0,3	<2,0	2,1	2,0	5,8	0,3	<2,0	2,1	2,0	5,8	0,3	<2,0	2,1	2,2
Somme PCB-DL	TEQ pg/L	10,60	0,62	0,17	0,10	0,03	10,60	0,61	0,13	0,09	0,03	10,60	0,59	0,16	0,08	0,05

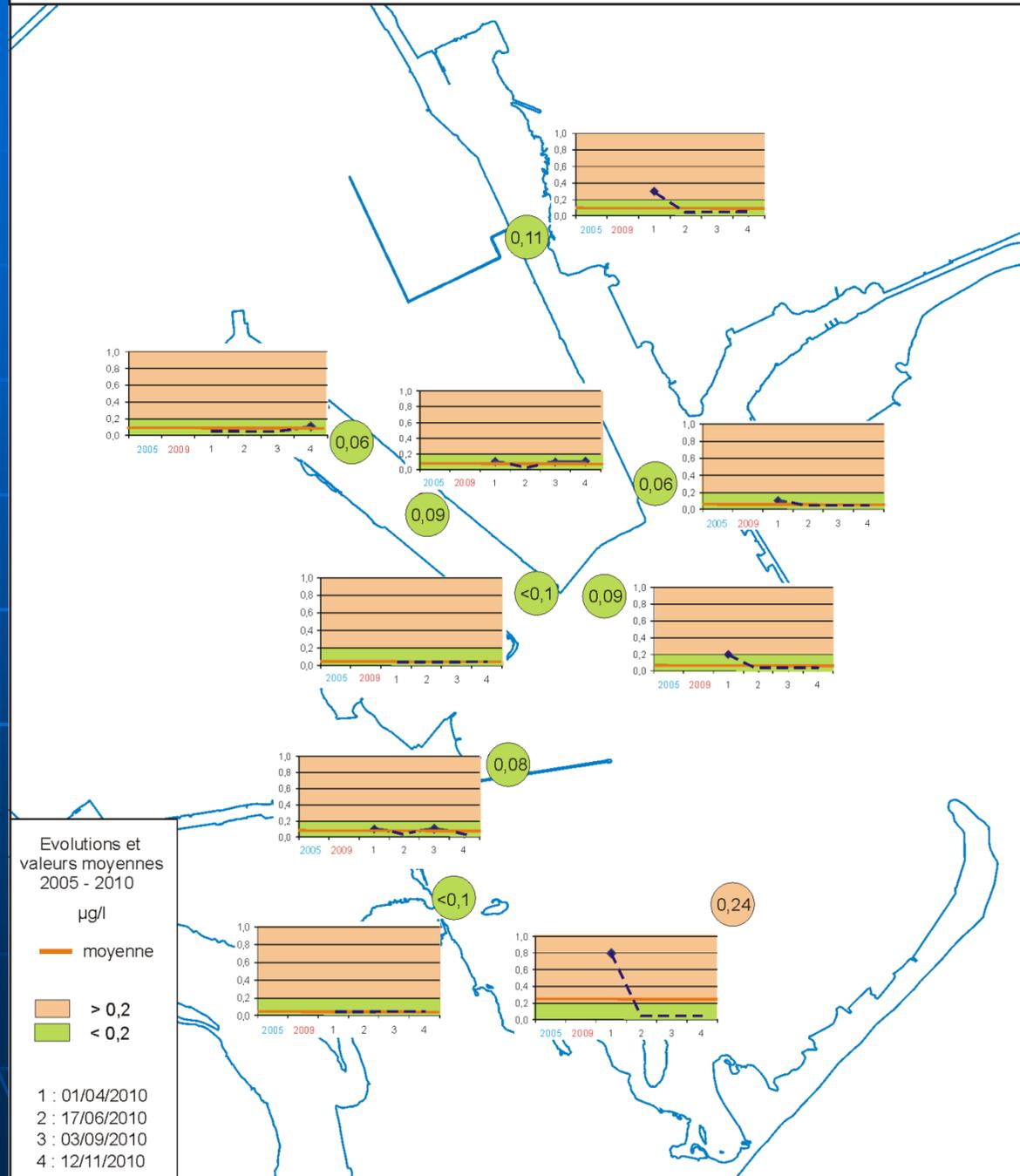
Les analyses ont été réalisées par le Laboratoire de Rouen

# EAU : COT



Evolutions et  
 valeurs moyennes  
 2005 - 2010  
 mg(C)/l  
 — moyenne  
 1 : 01/04/2010  
 2 : 17/06/2010  
 3 : 03/09/2010  
 4 : 12/11/2010

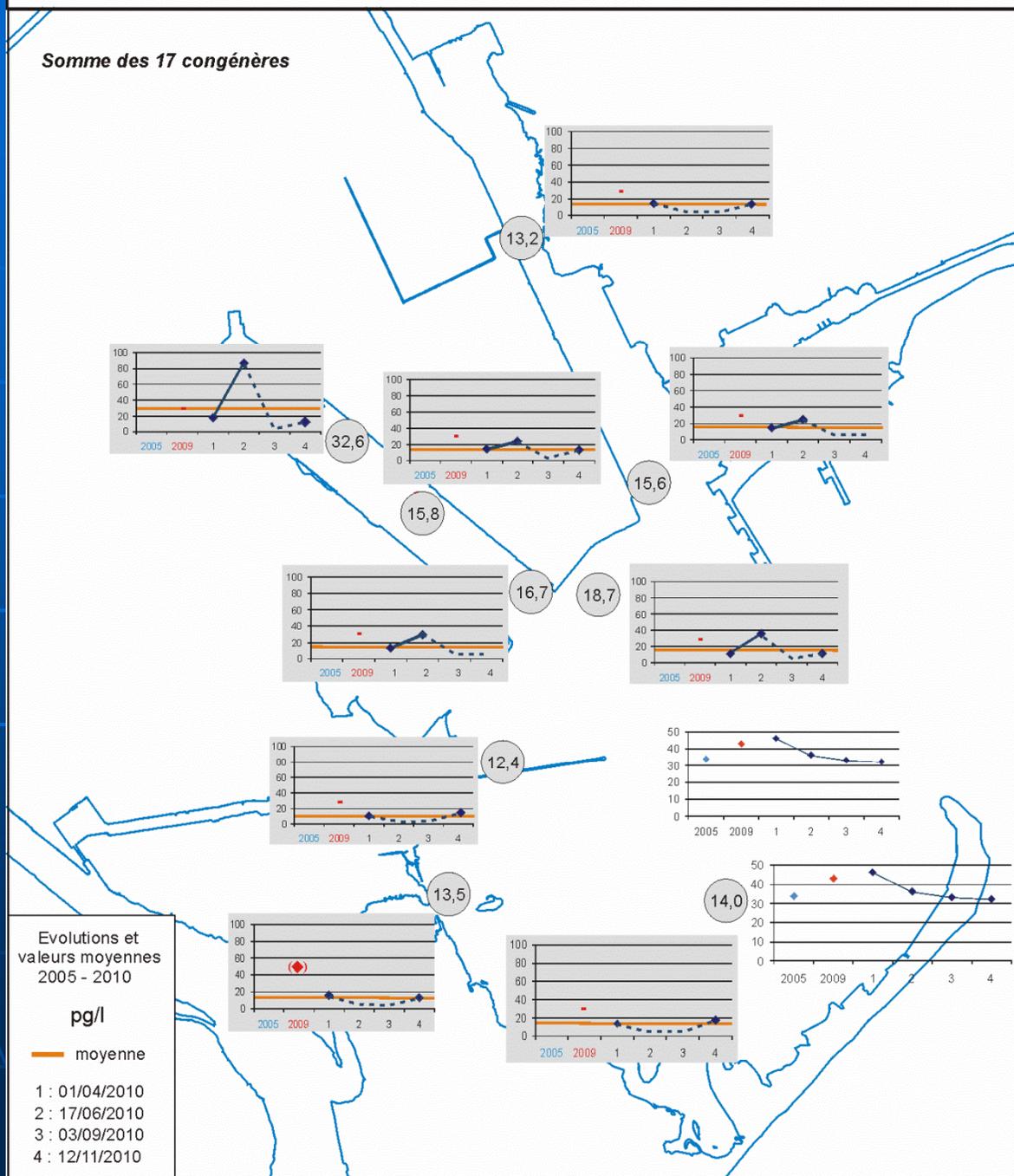
# EAU : CADMIUM



# EAU : TENEURS PCDD/F



## Somme des 17 congénères



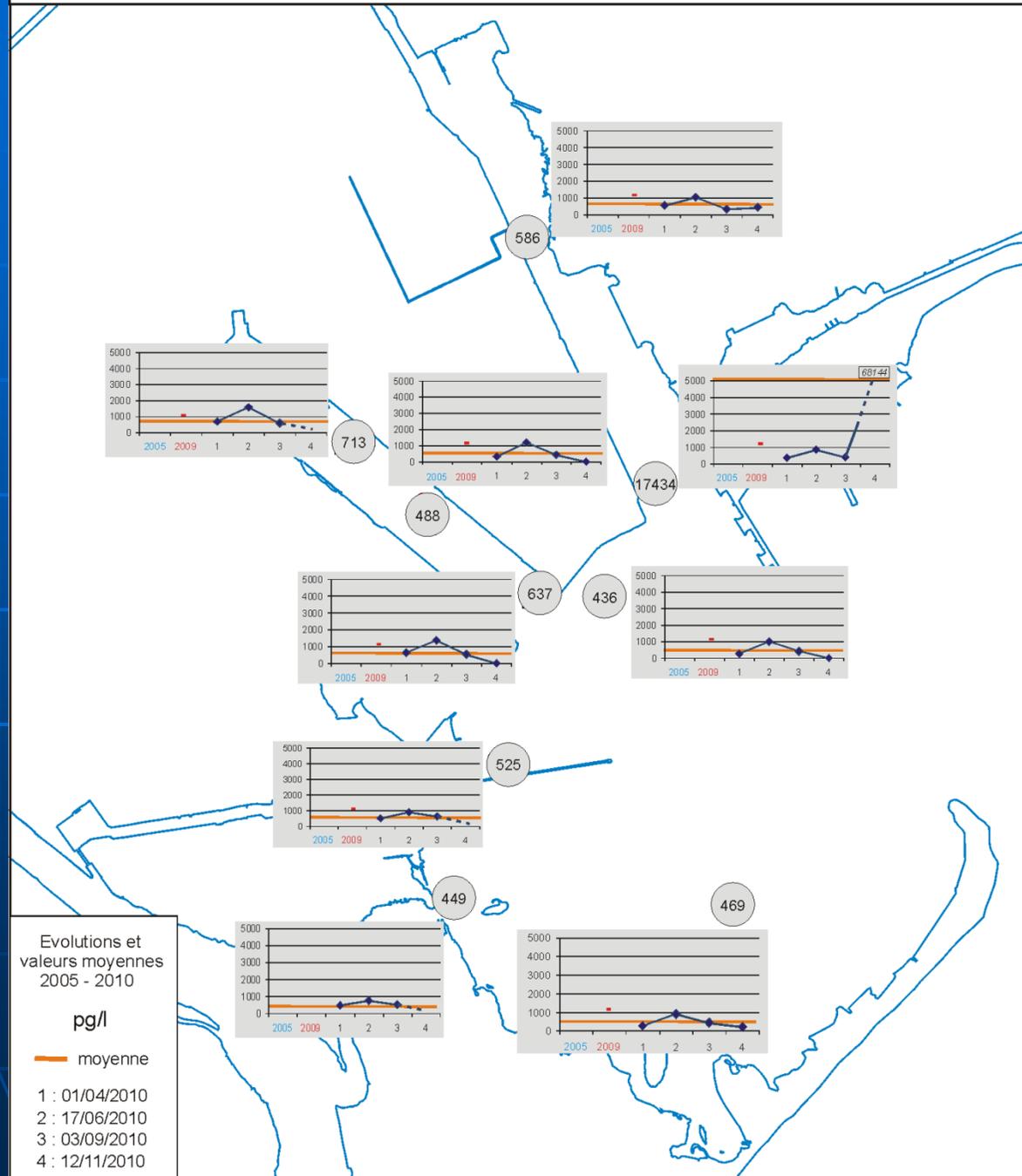
Evolutions et valeurs moyennes 2005 - 2010

pg/l

— moyenne

- 1 : 01/04/2010
- 2 : 17/06/2010
- 3 : 03/09/2010
- 4 : 12/11/2010

# EAU : TENEURS DL-PCB



Evolution et valeurs moyennes 2005 - 2010

pg/l

— moyenne

1 : 01/04/2010  
 2 : 17/06/2010  
 3 : 03/09/2010  
 4 : 12/11/2010

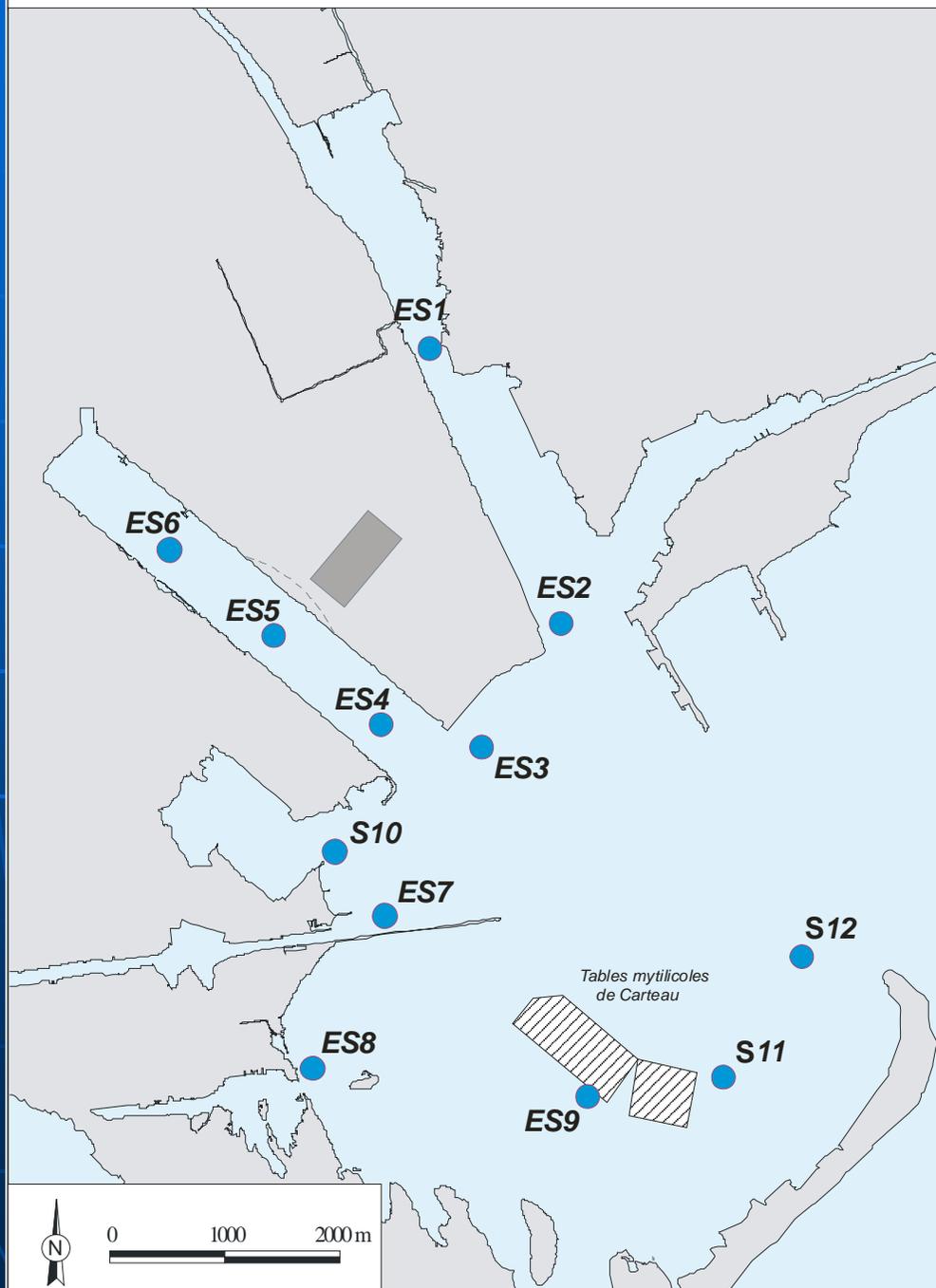




*RESULTATS*

***- GEOCHIMIE -***

# STATIONS DE PRÉLÈVEMENT DE SÉDIMENT





# GEOCHIMIE

- 1 : 01/04/2010
- 2 : 17/06/2010
- 3 : 03/09/2010
- 4 : 12/11/2010

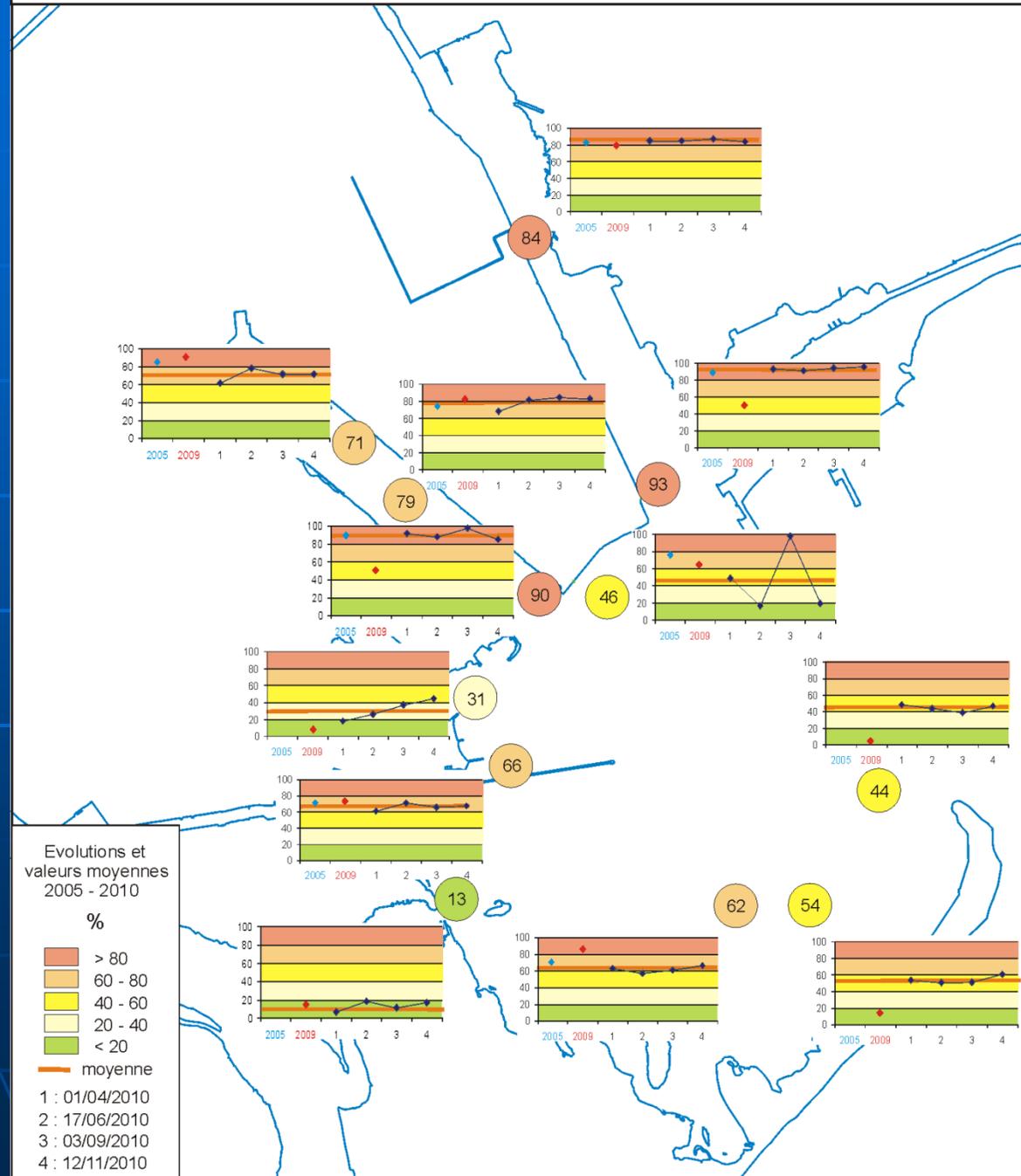
Campagnes	ES1								ES2				ES3						
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	
Fraction < 63 µm	%	82,2	79,9	84,4	84,6	86,8	83,5	88,4	48,6	92,5	90,7	93,7	95,2	75,9	63,1	48,8	16,8	97,7	19,7
COT	% m/m	4,2	3,8	3,3	3,0	3,3	3,4	3,3	1,2	3,2	2,7	2,9	2,8	3,8	0,5	0,5	0,3	0,7	0,3
Aluminium	g/kg	41,0	7,7	49,8	48,9	48,2	47,7	42,6	15,0	56,5	56,9	54,2	52,5	43,3	7,9	42,2	38,0	40,1	39,3
Arsenic	mg/kg	12,5	11,0	11,2	11,3	10,9	11,2	12,6	12,0	13,8	12,8	15,9	14,7	12,8	12,0	11,0	11,1	10,1	9,9
Cadmium	mg/kg	0,1	<0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	<0,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	<0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Chromé	mg/kg	76	43	79	81	77	76	74	62	90	89	82	78	76	24	42	42	45	40
Cuivre	mg/kg	19,6	56,0	28,0	30,0	28,0	26,0	18,8	33,0	29,0	33,0	27,0	26,0	13,3	16,0	10,0	12,0	11,0	7,0
Mercure	mg/kg	0,19	0,20	0,17	0,14	0,15	0,15	0,22	0,10	0,19	0,15	0,17	0,17	0,11	<0,1	0,03	<0,02	0,03	0,01
Nickel	mg/kg	32	25	35	37	36	37	30	20	33	34	34	34	29	22	21	19	22	18
Plomb	mg/kg	33,8	43,0	46,0	36,0	33,0	32,0	30,7	32,0	45,0	32,0	30,0	30,0	25,4	19,0	28,0	15,0	18,0	13,0
Zinc	mg/kg	83	97	111	118	107	106	71	69	104	106	97	97	62	58	57	51	58	46
Somme PCDD/F	pg/g	2,25	1,27	1,94	2,06	3,05	2,94	2,90	1,33	1,71	1,62	2,00	2,04	1,45	0,44	0,18	0,07	0,25	0,05
Somme PCB-DL	pg/g	4,17	2,82	3,00	3,08	4,72	3,24	4,30	1,89	3,24	2,71	4,09	3,68	2,83	0,81	0,42	1,84	1,57	0,39
Somme PCDD/F	TEQ pg/g	12,9	7,4	11,5	7,4	9,5	9,7	15,3	3,3	12,1	7,6	5,1	8,2	8,1	0,9	1,8	0,5	0,4	0,1
Somme PCB-DL	TEQ pg/g	1,98	1,64	1,75	1,42	2,19	1,89	1,79	0,83	2,40	1,18	1,83	1,30	1,71	0,13	0,10	0,21	0,37	0,48

Campagnes	ES4				ES5				ES6										
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	
Fraction < 63 µm	%	89,3	53,6	91,6	87,7	97,7	84,7	73,7	80,9	67,9	81,2	84,1	82,3	85,1	93,6	61,4	78,3	71,5	71,5
COT	% m/m	1,0	1,9	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	2,6	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,9	0,5	0,7	0,9	0,9
Aluminium	g/kg	46,0	6,3	50,2	44,9	52,2	47,1	42,8	7,9	42,8	46,1	46,6	43,3	46,2	8,6	38,8	47,9	44,1	47,6
Arsenic	mg/kg	13,4	15,0	15,2	14,0	13,2	13,7	12,9	16,0	10,0	13,7	13,6	11,7	13,9	14,0	8,6	11,4	11,5	12,2
Cadmium	mg/kg	0,1	<0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,5	0,1	0,4	0,1	0,1
Chromé	mg/kg	62	22	60	58	65	57	56	34	35	56	55	55	66	24,0	35	60	58	58
Cuivre	mg/kg	15,4	14,0	21,0	23,0	24,0	18,0	13,2	26,0	14,0	20,0	18,0	15,0	16,1	19,0	12,0	21,0	18,0	17,0
Mercure	mg/kg	0,08	<0,1	0,08	0,07	0,05	0,07	0,06	<0,1	<0,02	0,04	0,05	0,03	0,12	<0,1	<0,02	0,02	0,03	0,04
Nickel	mg/kg	28	21	30	27	33	29	26	35	26	29	28	29	29	29	24	31	29	29
Plomb	mg/kg	24,5	17,0	34,0	22,0	25,0	21,0	20,6	17,0	25,0	16,0	18,0	14,0	27,7	19,0	26,0	18,0	17,0	17,0
Zinc	mg/kg	58	55	78	75	78	73	55	52	58	65	68	61	71	56	48	67	64	67
Somme PCDD/F	pg/g	0,39	0,82	0,77	0,68	0,24	0,54	0,43	0,12	0,11	0,09	0,27	0,08	1,21	0,16	0,06	0,03	0,12	0,20
Somme PCB-DL	pg/g	0,88	0,53	1,01	2,78	2,11	1,61	1,12	0,32	0,22	2,02	1,45	0,51	1,78	0,32	0,14	2,77	1,15	0,12
Somme PCDD/F	TEQ pg/g	2,3	2,2	4,1	1,4	0,5	2,2	2,8	0,2	3,6	0,4	0,6	0,1	7,7	0,2	0,5	0,0	0,2	0,9
Somme PCB-DL	TEQ pg/g	0,34	0,07	0,80	0,61	0,41	0,21	0,67	0,04	0,03	0,22	0,45	0,31	0,79	0,04	0,01	0,32	0,25	0,02

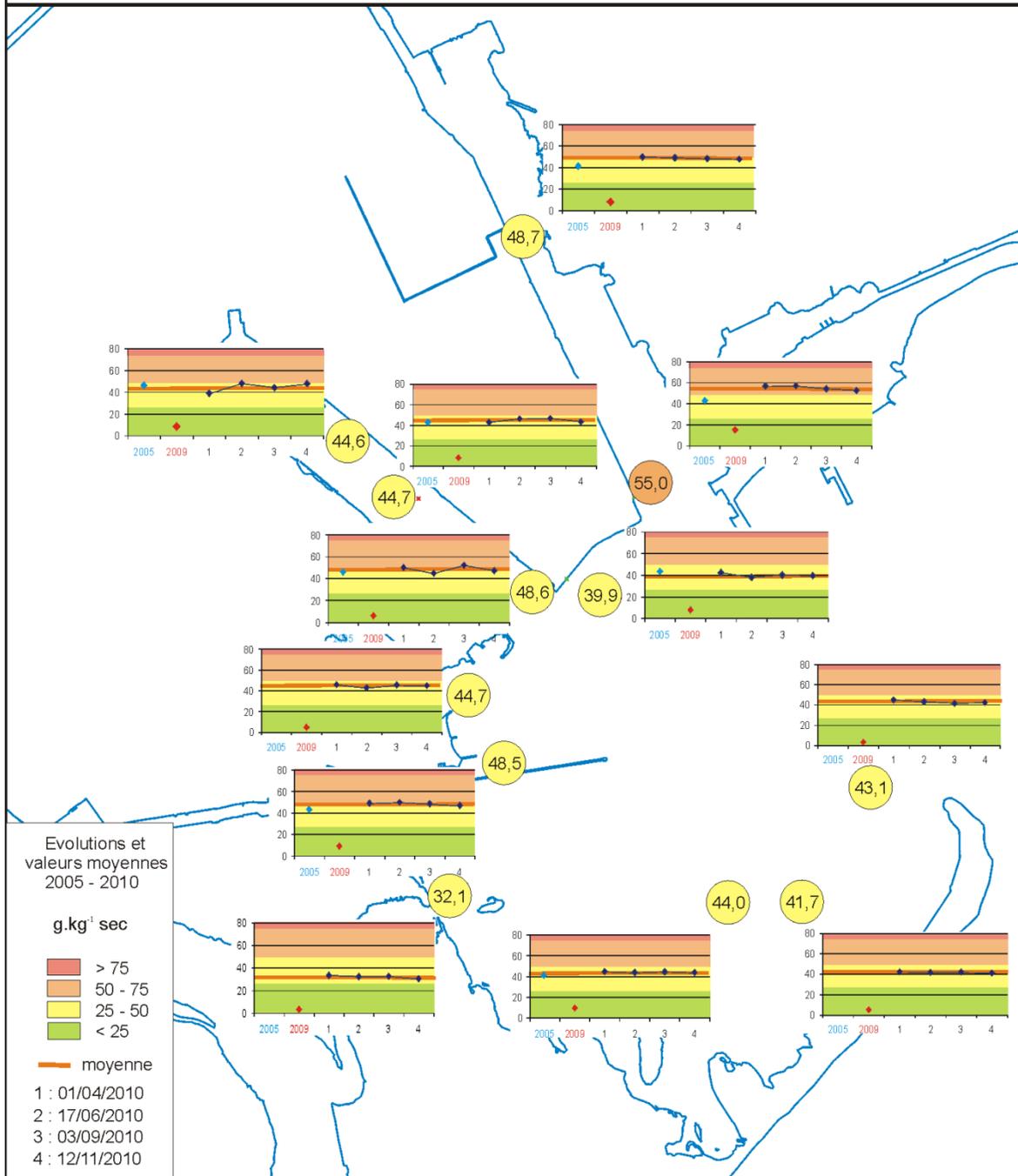
Campagnes	ES9				ES10				ES11									
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4
Fraction < 63 µm	%	70,7	86,2	62,5	56,9	60,8	66,3	7,8	18,0	26,0	37,0	44,5	17,5	53,6	50,7	51,2	60,6	60,6
COT	% m/m	3,1	4,1	1,2	0,9	1,2	1,0	0,9	1,9	1,0	1,2	1,5	1,1	1,7	1,6	1,8	2,4	2,4
Aluminium	g/kg	40,8	9,6	44,5	43,6	44,3	43,6	4,4	45,7	42,9	45,5	44,7	5,0	42,3	41,5	41,9	41,0	41,0
Arsenic	mg/kg	12,2	11,0	8,8	8,1	8,0	8,4	9,0	18,3	14,2	14,9	16,5	10,0	8,3	7,9	8,0	10,3	10,3
Cadmium	mg/kg	0,1	<0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	<0,5	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
Chromé	mg/kg	64	31	54	55	52	52	15	43	47	52	51	17	47	52	51	59	59
Cuivre	mg/kg	25,1	30,0	18,0	19,0	16,0	15,0	6,0	13,0	15,0	14,0	13,0	11,0	17,0	18,0	17,0	21,0	21,0
Mercure	mg/kg	0,16	0,20	0,09	0,06	0,07	0,08	<0,1	0,04	0,03	0,04	0,05	<0,1	0,10	0,07	0,08	0,12	0,12
Nickel	mg/kg	27	27	25	26	26	26	15	26	23	24	26	18	24	25	23	27	27
Plomb	mg/kg	34,2	36,0	33,0	22,0	23,0	22,0	<10	28,0	17,0	18,0	21,0	11,0	31,0	23,0	21,0	26,0	26,0
Zinc	mg/kg	83	84	78	80	78	75	36	77	68	71	75	49	81	82	77	89	89
Somme PCDD/F	pg/g	1,76	1,22	1,00	0,79	0,84	0,92	0,21	0,11	0,13	0,16	0,36	0,37	1,30	0,83	0,81	1,77	1,77
Somme PCB-DL	pg/g	3,43	2,05	1,02	1,71	1,69	0,77	0,47	0,34	1,51	1,47	0,10	1,62	2,39	3,23	2,84	1,89	1,89
Somme PCDD/F	TEQ pg/g	11,4	6,4	2,8	2,6	1,3	3,6	0,3	1,8	0,9	0,8	2,1	2,1	10,6	3,9	2,9	5,9	5,9
Somme PCB-DL	TEQ pg/g	2,98	1,40	0,72	0,63	0,56	0,46	0,07	0,52	0,18	0,56	0,33	0,61	1,30	0,99	1,17	1,23	1,23

Campagnes	ES7				ES8				ES12									
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4
Fraction < 63 µm	%	71,3	78,1	61,0	71,2	66,0	67,5	16,1	6,7	18,4	11,3	17,0	5,3	48,5	43,8	38,9	46,6	46,6
COT	% m/m	1,4	2,1	2,3	1,6	1,9	1,5	0,7	0,4	0,4	0,4	1,1	<0,2	1,8	1,4	1,7	1,6	1,6
Aluminium	g/kg	43,0	9,3	49,0	49,7	48,3	46,9	3,1	33,3	32,2	32,5	30,3	3,3	45,0	43,1	41,7	42,4	42,4
Arsenic	mg/kg	15,4	20,0	18,1	17,7	15,2	14,3	4,0	2,1	2,5	2,4	2,6	6,0	11,8	11,2	10,6	10,2	10,2
Cadmium	mg/kg	0,1	<0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,5	<0,1	0,1	0,1	0,1	<0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Chromé	mg/kg	62	29	58	64	61	61	12	40	43	53	58	10	40	48	51	50	50
Cuivre	mg/kg	14,3	26,0	23,0	26,0	21,0	19,0	5,0	5,0	6,0	6,0	8,0	5,0	17,0	18,0	16,0	16,0	16,0
Mercure	mg/kg	0,08	0,10	0,16	0,09	0,10	0,12	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08
Nickel	mg/kg	28	27	28	30	29	28	13	13	14	13	16	11	25	24	23	24	24
Plomb	mg/kg	26,4	30,0	40,0	27,0	28,0	27,0	<10	17,0	10,0	9,0	10,0	<10	29,0	22,0	21,0	21,0	21,0
Zinc	mg/kg	64	80	95	97	92	88	30	29	37	32	43	33	77	74	68	73	73
Somme PCDD/F	pg/g	0,22	0,49	0,46	0,68	0,69	0,31	0,27	0,05	0,05	0,04	0,07	0,15	1,31	0,73	0,87	0,93	0,93
Somme PCB-DL	pg/g	0,77	0,81	1,30	1,94	2,46	1,61	0,67	0,11	0,78	1,34	0,38	0,47	3,25	3,19	3,78	1,70	1,70
Somme PCDD/F	TEQ pg/g	8,0	1,5	11,4	5,4	2,8	6,0	0,4	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	7,5	3,2	1,8	4,0	4,0

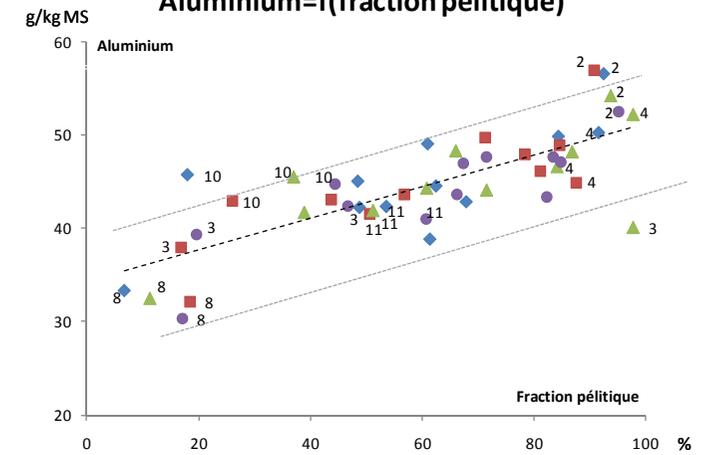
# SÉDIMENTS : FRACTION PÉLITIQUE



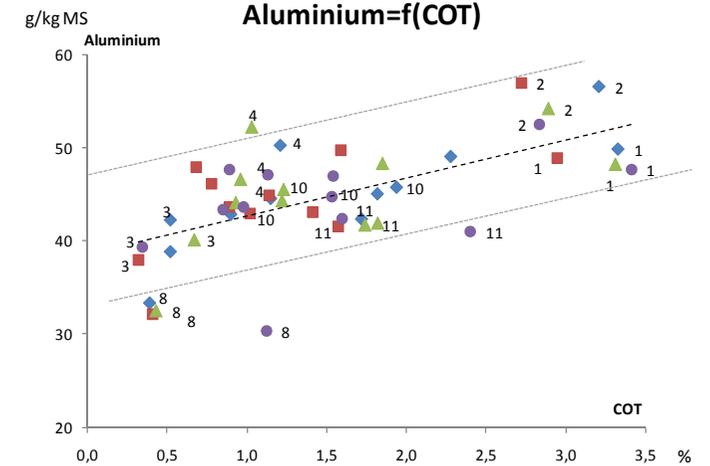
# SÉDIMENTS : ALUMINIUM



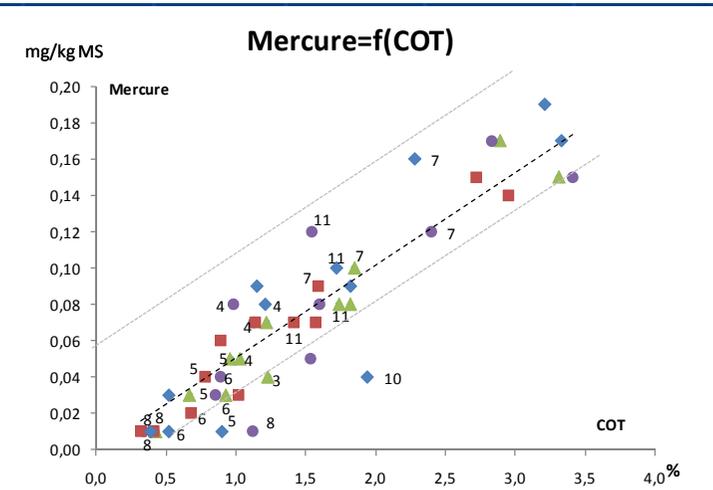
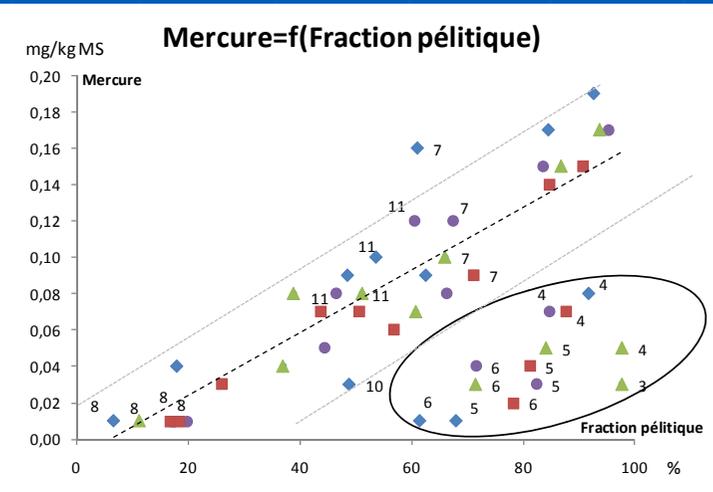
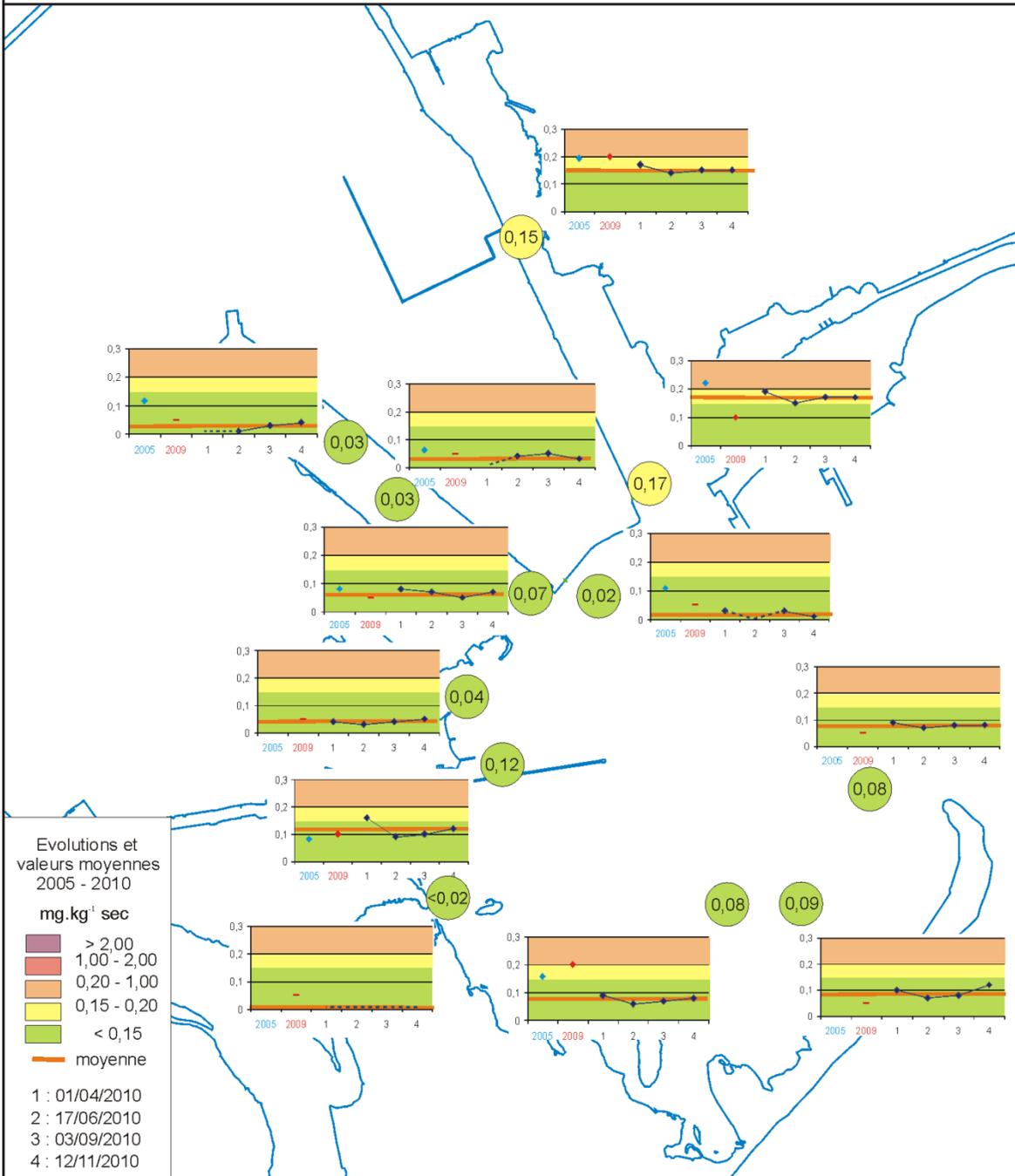
**Aluminium=f(fraction péltique)**



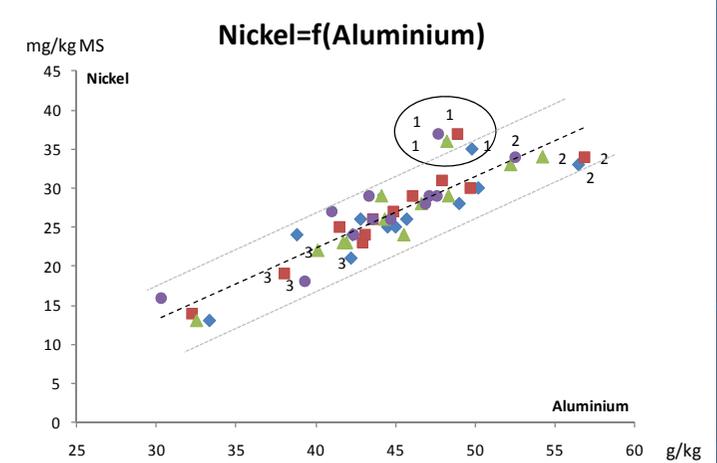
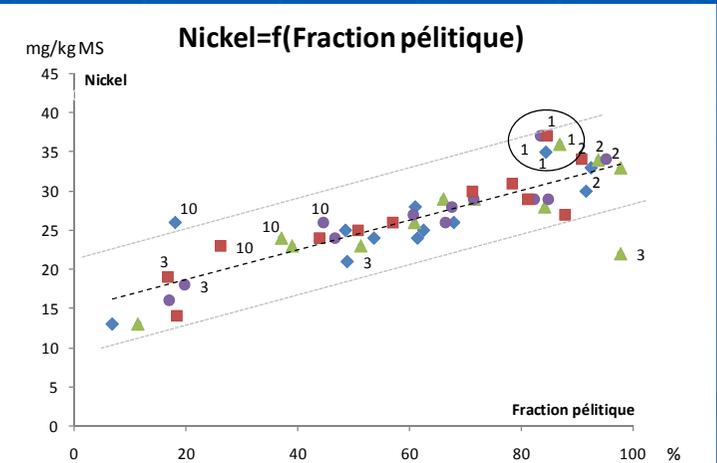
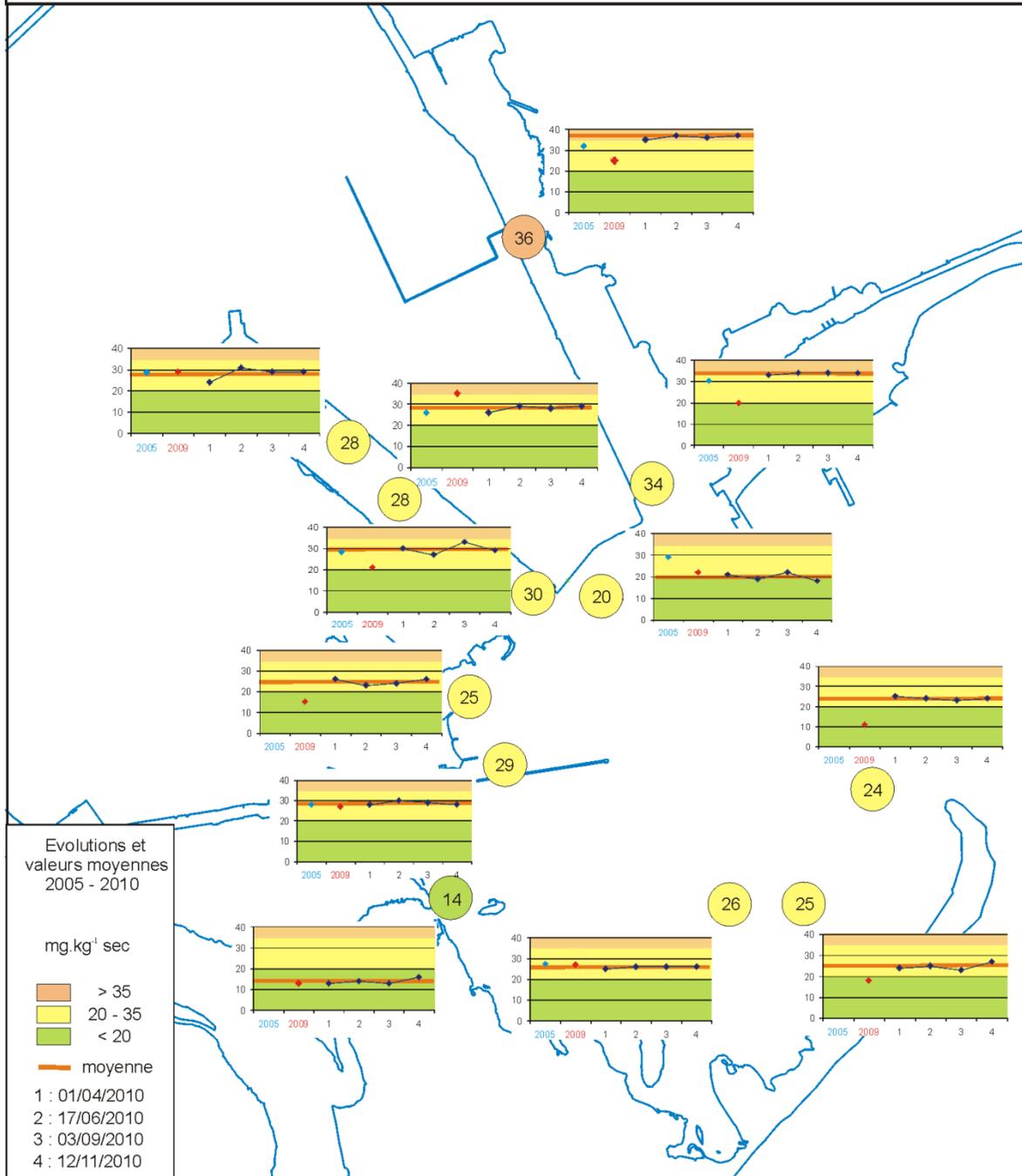
**Aluminium=f(COT)**



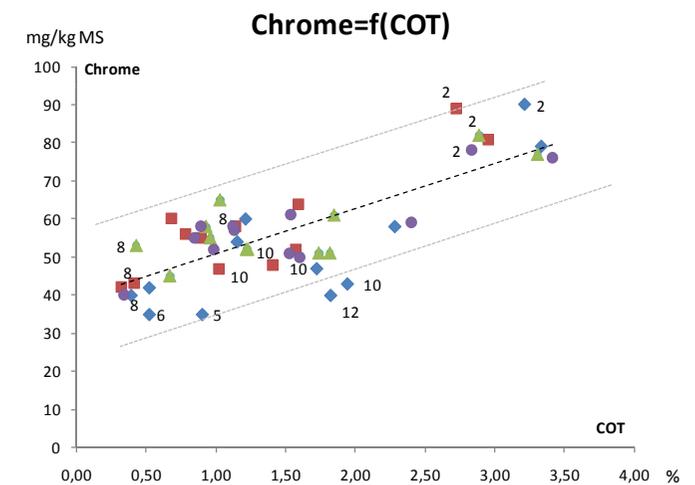
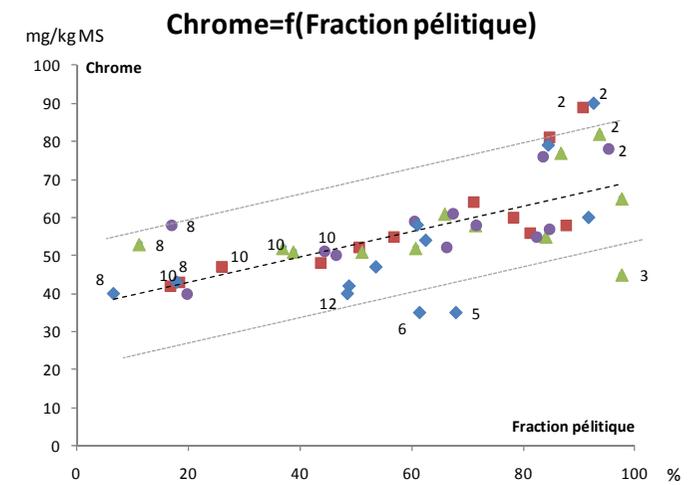
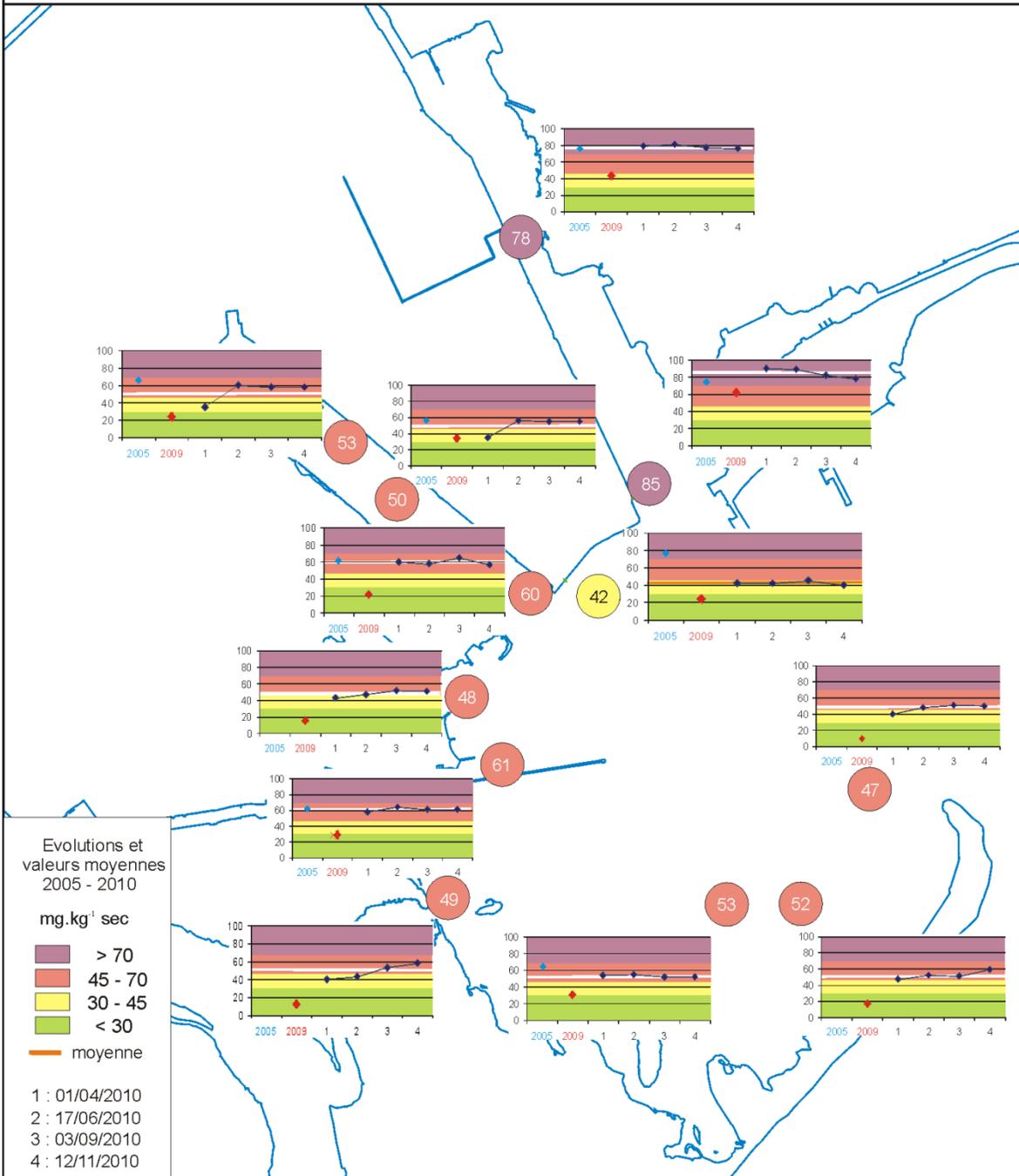
# SÉDIMENTS : MERCURE



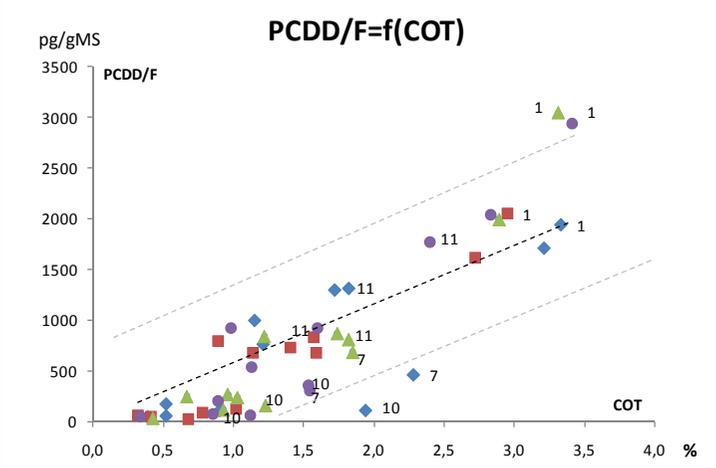
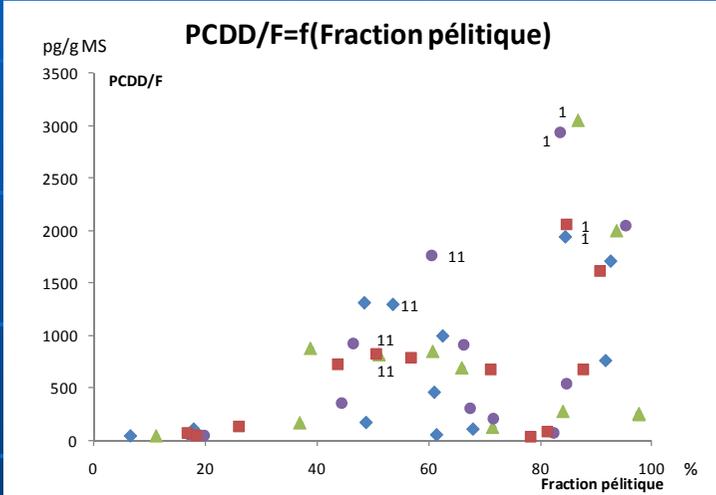
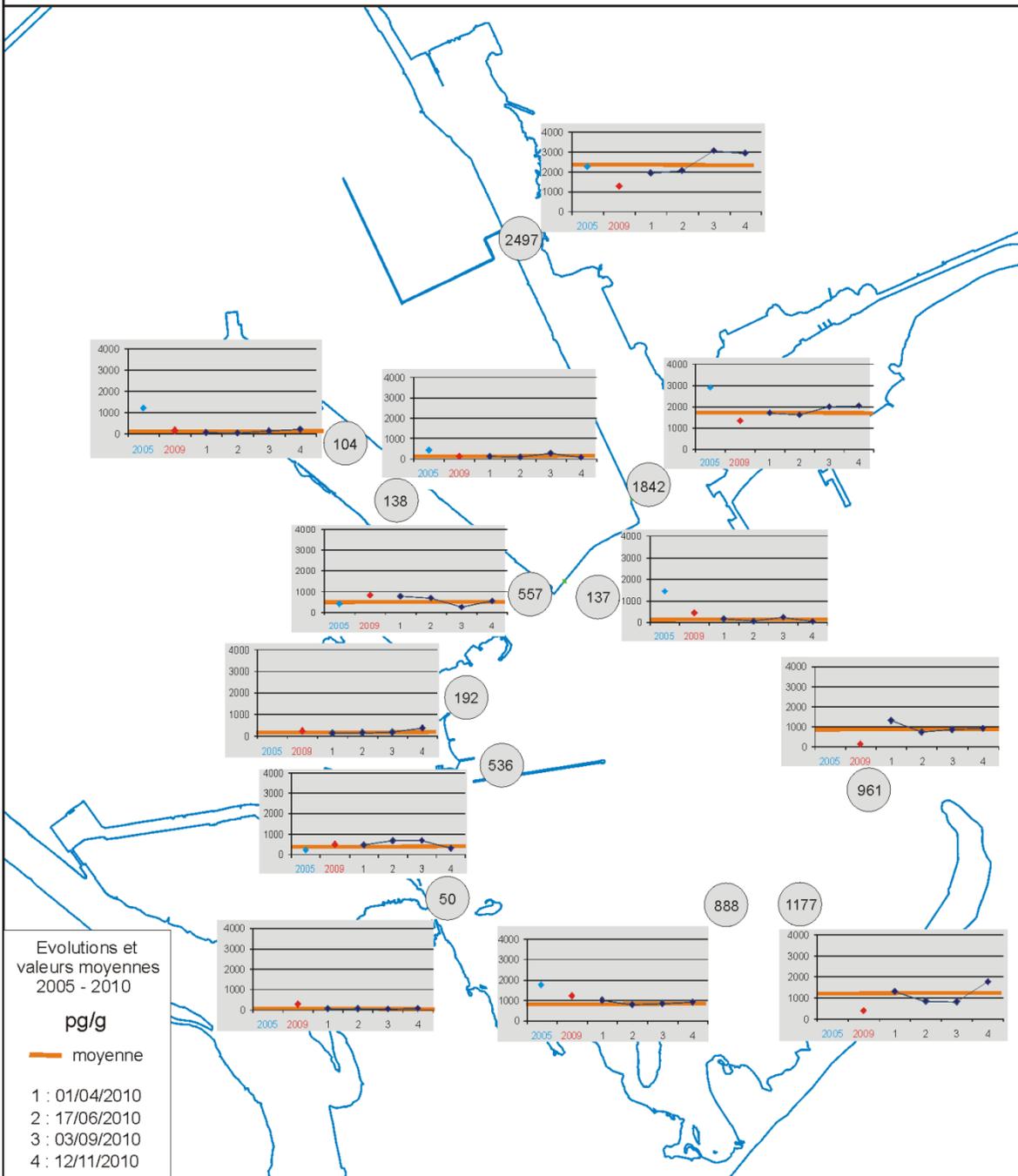
# SÉDIMENTS : NICKEL



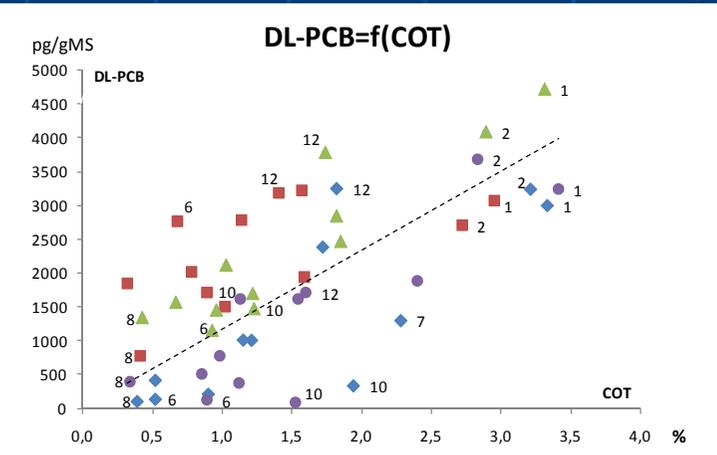
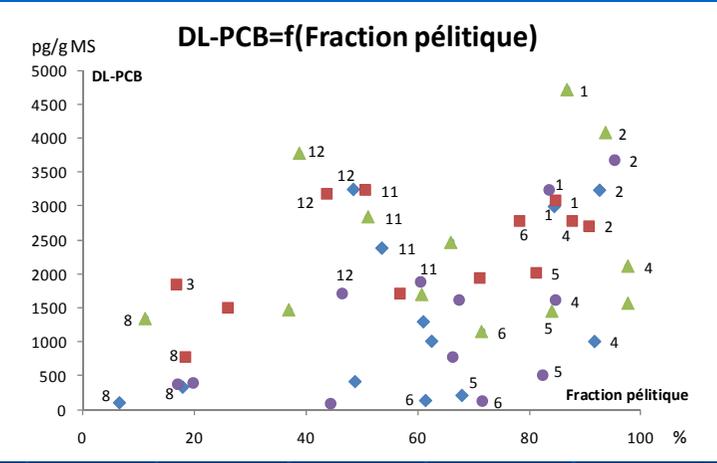
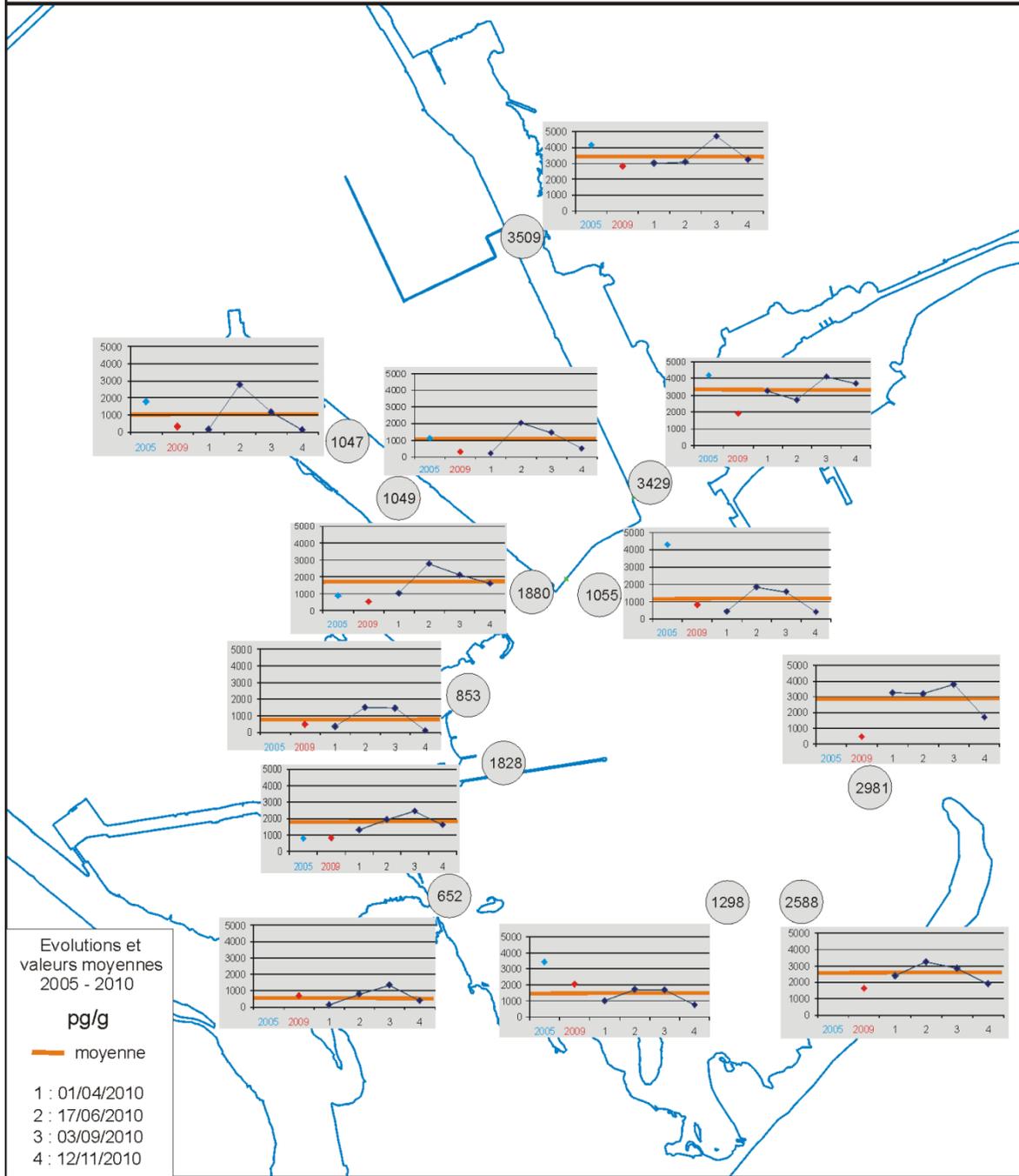
# SÉDIMENTS : CHROME



# SÉDIMENTS : TENEURS PCDD/F



# SÉDIMENTS : TENEURS DL-PCB

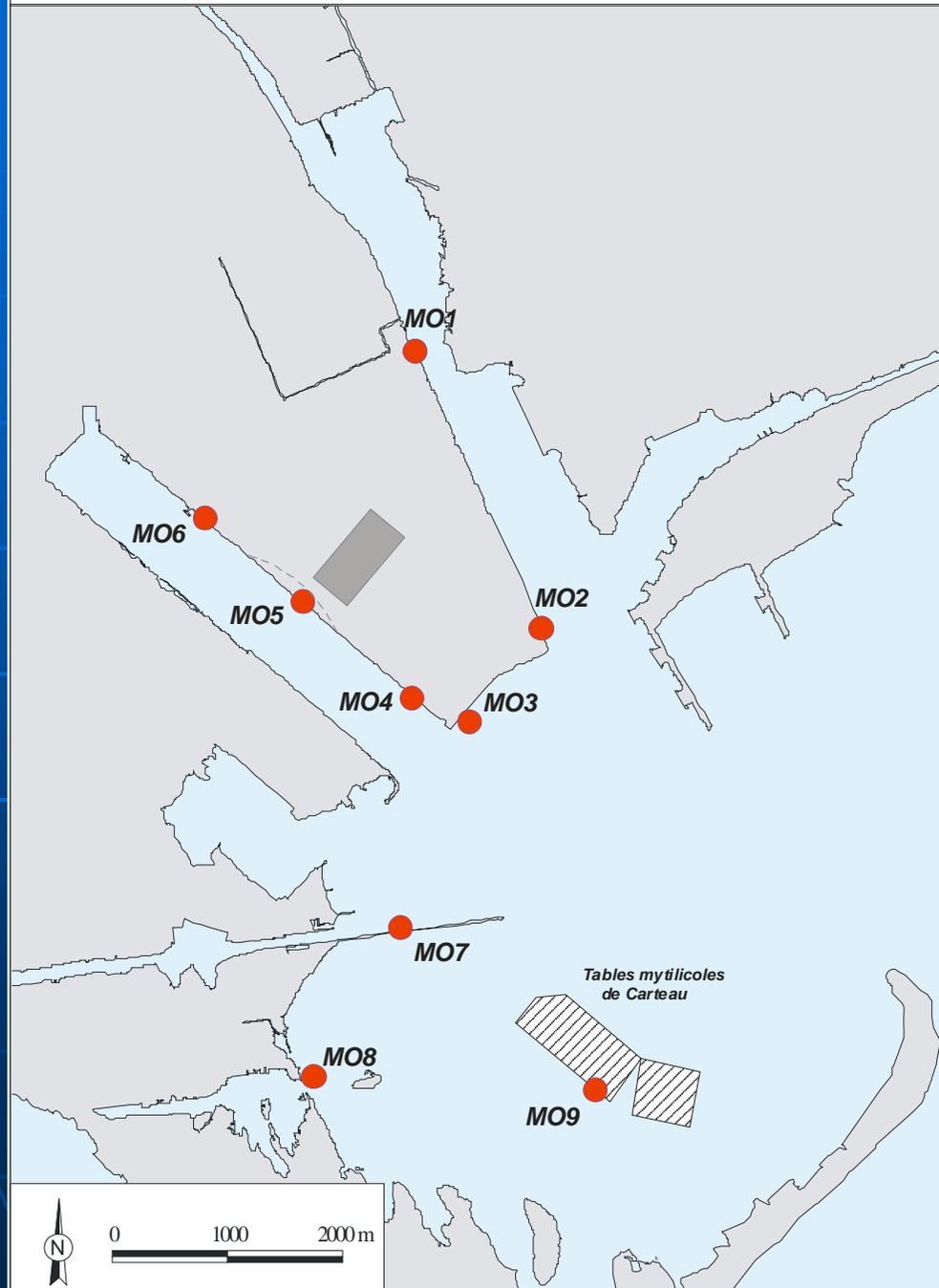




*RESULTATS*

*- CHAIR DE MOULES -*

# STATIONS DE PRÉLÈVEMENT DE MOULES





# CHAIR DE MOULES

Les analyses ont été réalisées par le Laboratoire de Rouen

1 : 01/04/2010 ; 2 : 17/06/2010 ; 3 : 03/09/2010 ; 4 : 12/11/2010

Campagnes	MO1								MO2								MO3							
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4						
	Aluminium mg/kg	741	147	632	226		461	319	401	799	68	146	306	394	149	379		94	294					
Arsenic mg/kg	10,9	13,2	11,8	13,1		11,7	14,0	10,4	16,8	15,0	13,9	13,2	14,4	10,9	15,2		16,6	15,5						
Cadmium mg/kg	0,59	0,26	0,63	0,79		0,90	0,68	0,25	0,72	0,41	0,35	0,67	0,64	0,23	0,52		0,46	0,65						
Chrome mg/kg	2,1	<1,0	4,0	5,7		11,2	1,5	1,5	3,0	1,8	1,1	9,1	1,3	<1,0	3,9		1,0	6,8						
Cuivre mg/kg	6,6	4,7	9,8	6,6		9,4	6,5	4,5	9,3	5,2	5,5	7,2	5,7	5,4	7,6		5,9	7,8						
Mercure mg/kg	0,13	0,05	0,16	0,02		0,09	0,17	0,03	0,18	0,05	0,06	0,08	0,16	0,04	0,17		0,10	0,10						
Nickel mg/kg	2,6	<1,0	4,6	2,7		4,5	1,7	<1,0	3,6	1,4	1,0	8,3	2,7	<1,0	3,1		1,2	5,4						
Plomb mg/kg	4,2	0,8	4,5	2,4		2,6	1,8	0,7	1,6	0,6	0,5	0,9	2,0	0,7	1,5		0,7	1,2						
Zinc mg/kg	140	137	136	149		200	153	94	271	128	150	174	173	95	195		197	204						
Somme PCDD/F pg/g sec	72,3	18,4	89,0	22,2		82,1	77,0	38,8	86,6	16,6	81,8	106,2	44,5	17,0	75,2		78,5	109,6						
Somme PCB-DL pg/g sec	10724	7555	4390	4962		5191	23935	9365	2786	4168	8704	7781	10401	6411	3575		9159	6803						
Somme PCDD/F ITEQ pg/g sec	1,4	1,1	1,5	0,8		1,0	2,0	1,2	1,7	0,8	2,1	0,8	1,6	0,5	1,3		1,7	0,8						
Somme PCB-DL ITEQ pg/g sec	4,4	6,6	3,2	3,0		2,0	12,2	7,5	1,5	2,9	4,3	4,5	5,7	6,1	2,1		5,4	5,3						

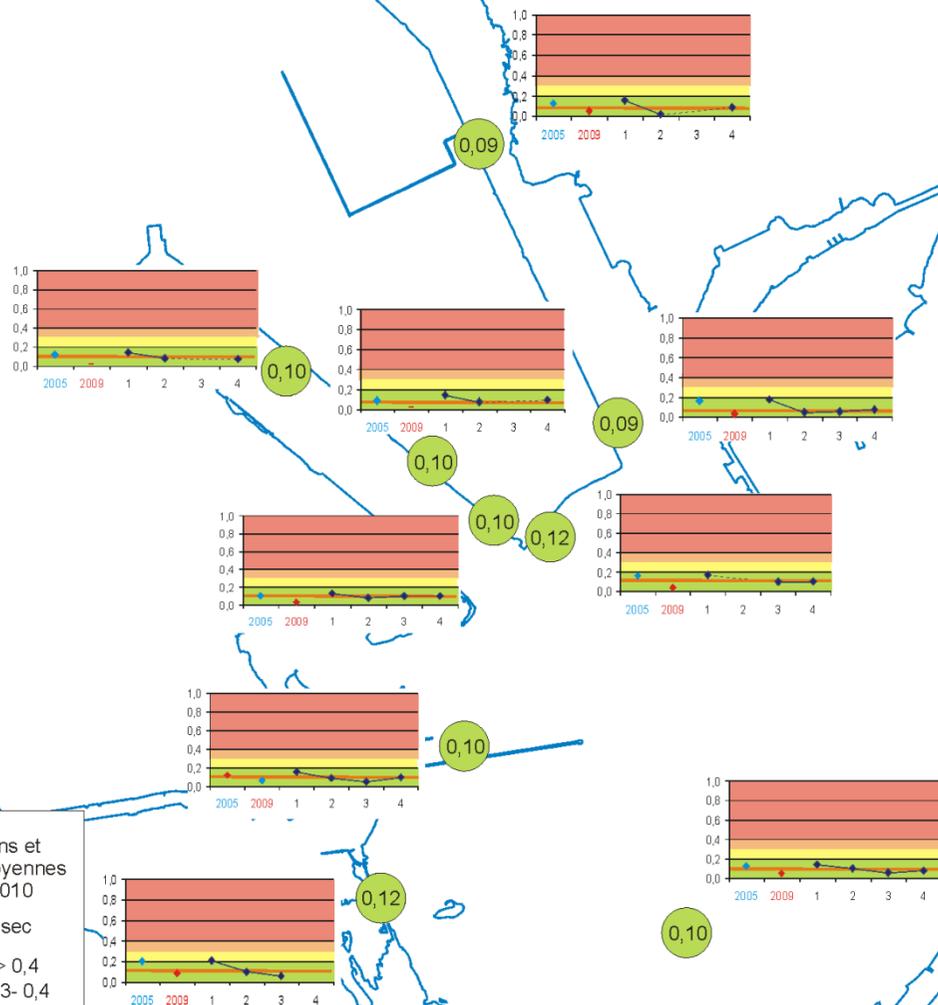
Campagnes	MO4								MO5								MO6							
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4						
	Aluminium mg/kg	390	316	510	113	59	338	284	381	471	30		286	413	841	474	56		251					
Arsenic mg/kg	13,7	11,1	15,0	18,8	15,5	15,9	13,5	10,9	15,3	17,7		9,3	12,6	10,3	17,7	16,9		12,8						
Cadmium mg/kg	0,40	0,21	0,48	0,51	0,43	0,59	0,42	0,20	0,40	0,44		0,55	0,41	0,19	0,59	0,48		0,47						
Chrome mg/kg	0,7	1,3	2,3	4,5	0,8	4,0	0,8	1,0	4,1	1,1		6,3	0,9	2,3	4,3	3,9		14,1						
Cuivre mg/kg	5,1	4,3	7,6	5,4	4,4	8,4	5,2	5,4	8,5	5,2		7,6	5,7	6,1	8,8	5,7		6,9						
Mercure mg/kg	0,11	0,03	0,13	0,08	0,10	0,10	0,09	<0,025	0,14	0,07		0,09	0,12	<0,025	0,14	0,08		0,07						
Nickel mg/kg	1,3	<1,0	3,4	2,0	1,0	3,4	1,5	<1,0	4,4	1,5		3,5	1,4	1,9	3,7	1,3		2,3						
Plomb mg/kg	1,3	1,3	1,3	1,0	0,6	1,4	1,5	1,0	0,8	0,8		1,0	1,3	1,4	1,6	0,9		0,8						
Zinc mg/kg	125	85	171	187	161	214	129	84	147	156		159	172	112	231	170		198						
Somme PCDD/F pg/g sec	41,9	13,8	61,9	18,6	74,4	163,0	51,1	19,6	84,8	17,1		165,7	129,4	23,2	356,0	26,7		161,6						
Somme PCB-DL pg/g sec	13212	6787	4478	6351	10488	7709	12057	6140	4086	6915		6235	13745	5221	3368	5802		6602						
Somme PCDD/F ITEQ pg/g sec	1,3	0,5	1,6	0,9	2,5	1,3	1,5	1,1	1,6	0,9		1,5	2,5	1,1	3,9	1,2		2,3						
Somme PCB-DL ITEQ pg/g sec	7,7	6,1	3,2	5,9	6,2	4,3	7,2	6,3	2,9	5,2		1,1	7,8	5,1	3,6	5,7		3,6						

Campagnes	MO7								MO8								MO9							
	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4						
	Aluminium mg/kg	419	295	247	78	89	127	895	237	415	147	60		188	253	103	71	137	122					
Arsenic mg/kg	13,9	12,2	15,7	15,9	13,7	13,7	33,6	9,7	15,7	13,6	16,0		12,8	8,2	17,0	14,0	13,9	15,3						
Cadmium mg/kg	0,58	0,32	0,56	0,39	0,35	0,83	0,68	0,16	0,59	0,39	0,50		0,41	0,27	0,52	0,35	0,59	0,42						
Chrome mg/kg	1,3	1,3	1,1	1,5	0,9	2,1	1,9	<1,0	3,3	10,9	2,3		0,6	<1,0	1,4	1,2	1,9	1,4						
Cuivre mg/kg	6,4	9,0	8,8	6,7	6,0	9,2	9,4	5,9	12,3	9,7	6,1		4,4	5,5	6,4	6,0	10,3	6,3						
Mercure mg/kg	0,12	0,06	0,16	0,09	0,05	0,10	0,21	0,09	0,21	0,10	0,06		0,12	0,05	0,14	0,10	0,06	0,08						
Nickel mg/kg	1,7	1,3	2,4	1,6	0,7	1,9	2,7	<1,0	4,0	2,6	1,4		0,9	<1,0	2,8	1,1	3,3	1,4						
Plomb mg/kg	1,5	1,3	1,5	0,9	0,8	1,6	1,9	0,6	1,7	1,2	0,9		1,3	1,1	1,2	0,9	1,4	0,6						
Zinc mg/kg	141	147	178	140	139	223	153	86	237	129	161		101	82	198	139	243	124						
Somme PCDD/F pg/g sec	49,3	46,8	99,0	35,6	34,2	150,7	57,3	28,7	119,7	65,3	38,6		102,0	25,4	106,3	30,1	144,7	126,8						
Somme PCB-DL pg/g sec	15768	15665	7086	5346	8572	9220	12658	6367	3955	5545	14496		17326	7823	5236	5837	26843	7355						
Somme PCDD/F ITEQ pg/g sec	1,4	2,9	1,9	1,2	1,0	2,1	1,9	1,3	1,5	1,6	1,2		2,1	1,9	1,7	1,5	2,4	1,7						
Somme PCB-DL ITEQ pg/g sec	9,0	13,3	4,3	4,0	4,7	5,1	7,6	3,8	2,2	3,6	7,0		8,4	5,0	3,2	4,7	14,5	4,2						

# MOULES : MERCURE



Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1} \text{ sec}$



Evolutions et valeurs moyennes 2005 - 2010

$\text{mg.kg}^{-1} \text{ sec}$

- > 0,4
- 0,3- 0,4
- 0,2 - 0,3
- < 0,2

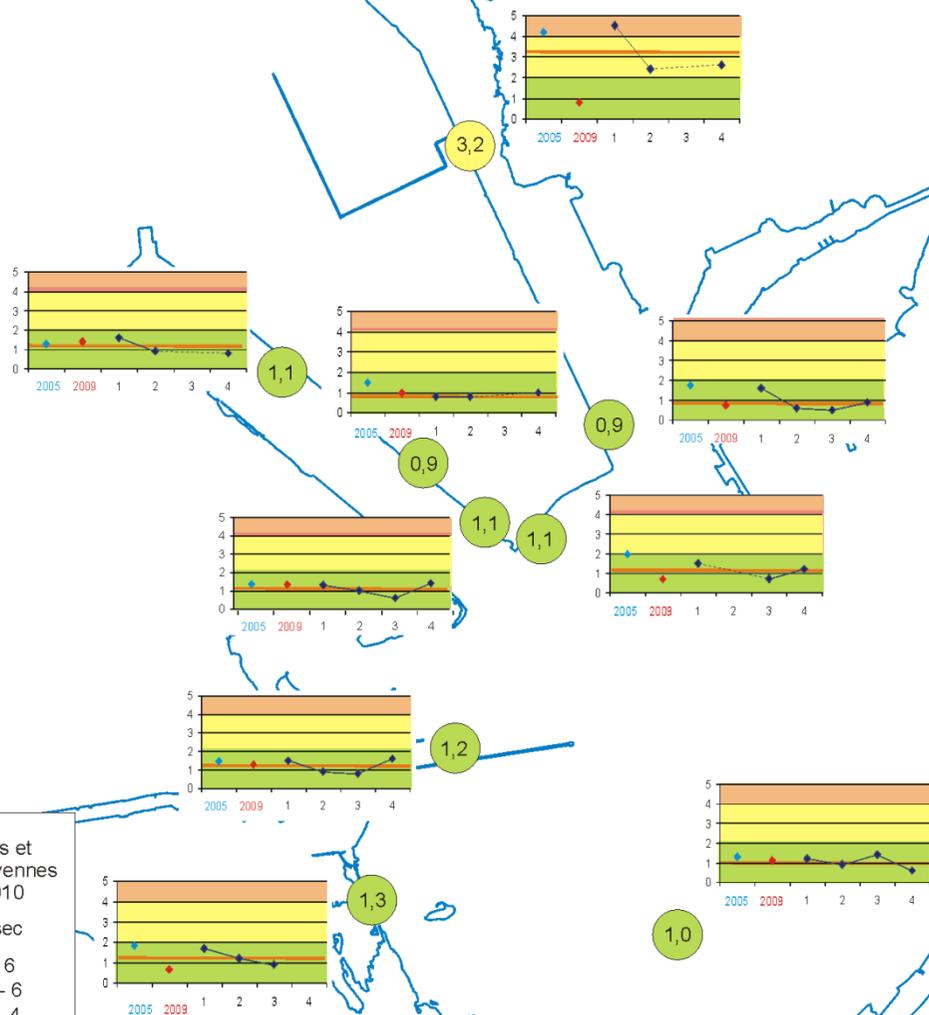
— moyenne

- 1 : 01/04/2010
- 2 : 17/06/2010
- 3 : 03/09/2010
- 4 : 12/11/2010

# MOULES : PLOMB

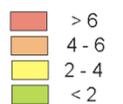


Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1}\text{sec}$



Evolutions et valeurs moyennes 2005 - 2010

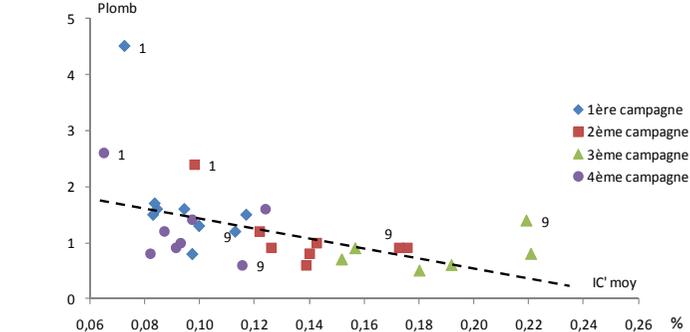
$\text{mg.kg}^{-1}\text{sec}$



— moyenne

- 1: 01/04/2010
- 2: 17/06/2010
- 3: 03/09/2010
- 4: 12/11/2010

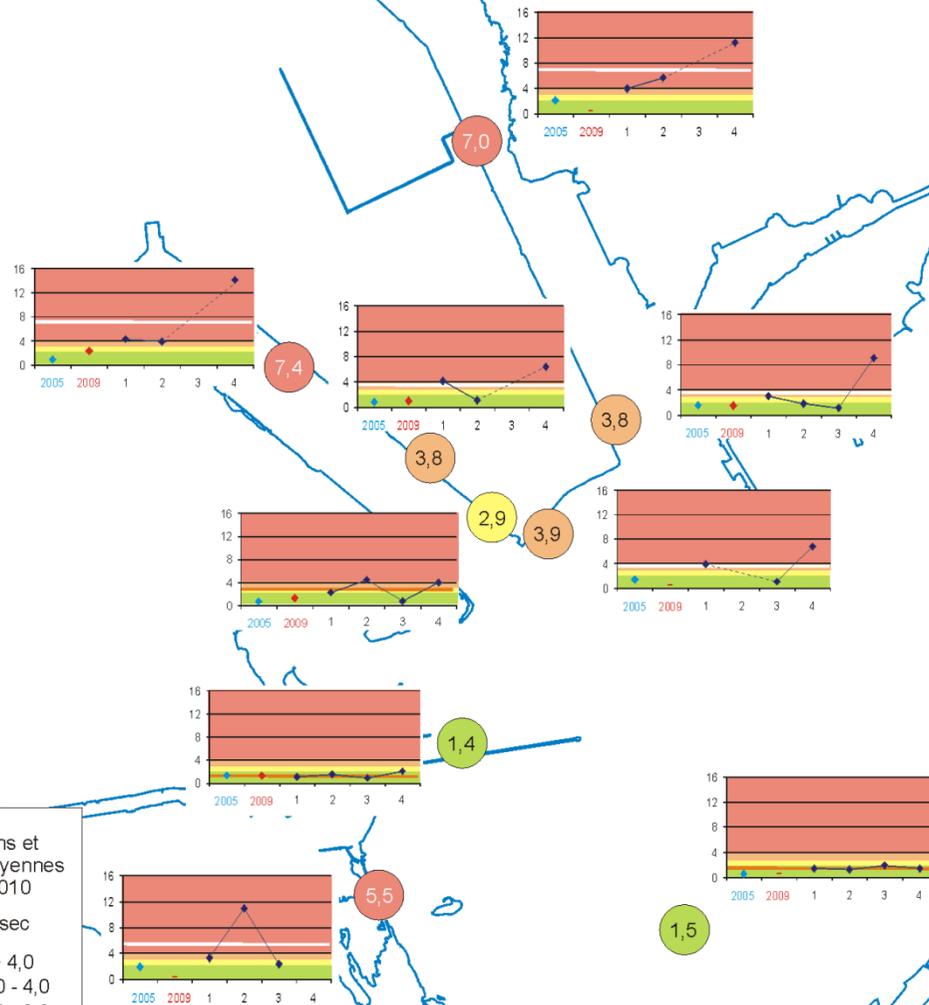
mg/kg **Plomb= f(Indice Condition)**



# MOULES : CHROME



Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1} \text{ sec}$



Evolutions et valeurs moyennes 2005 - 2010

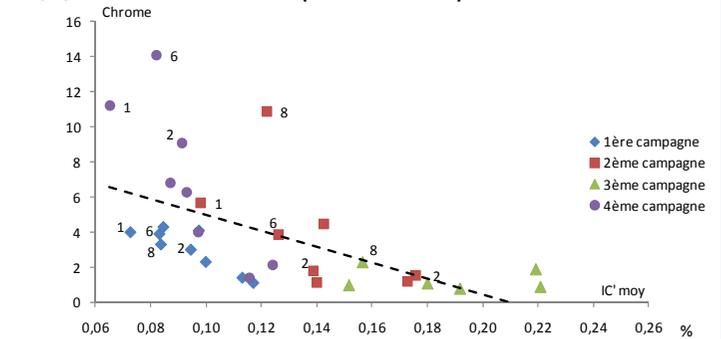
$\text{mg.kg}^{-1} \text{ sec}$



— moyenne

- 1 : 01/04/2010
- 2 : 17/06/2010
- 3 : 03/09/2010
- 4 : 12/11/2010

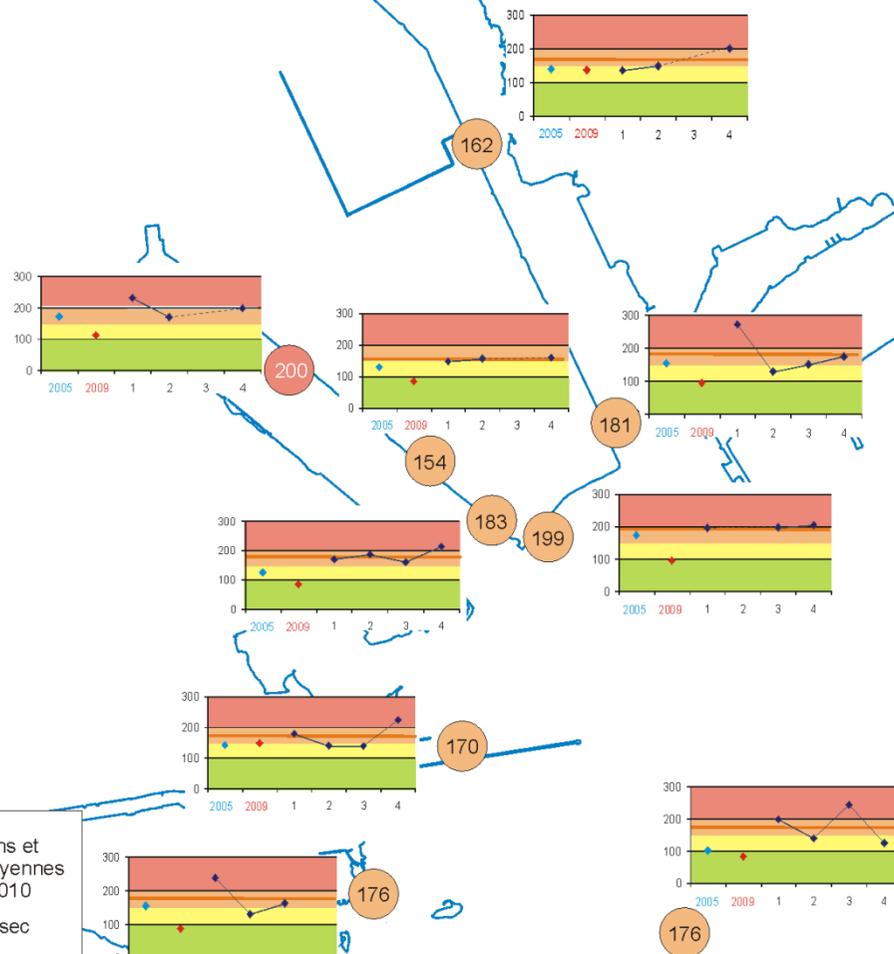
mg/kg **Chrome = f(Indice Condition)**



# MOULES : ZINC



Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1}\text{sec}$



Evolutions et valeurs moyennes 2005 - 2010

$\text{mg.kg}^{-1}\text{sec}$

- > 200
- 150 - 200
- 100 - 150
- < 100

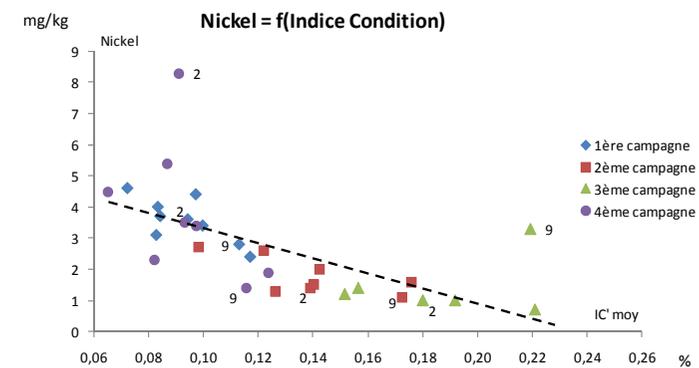
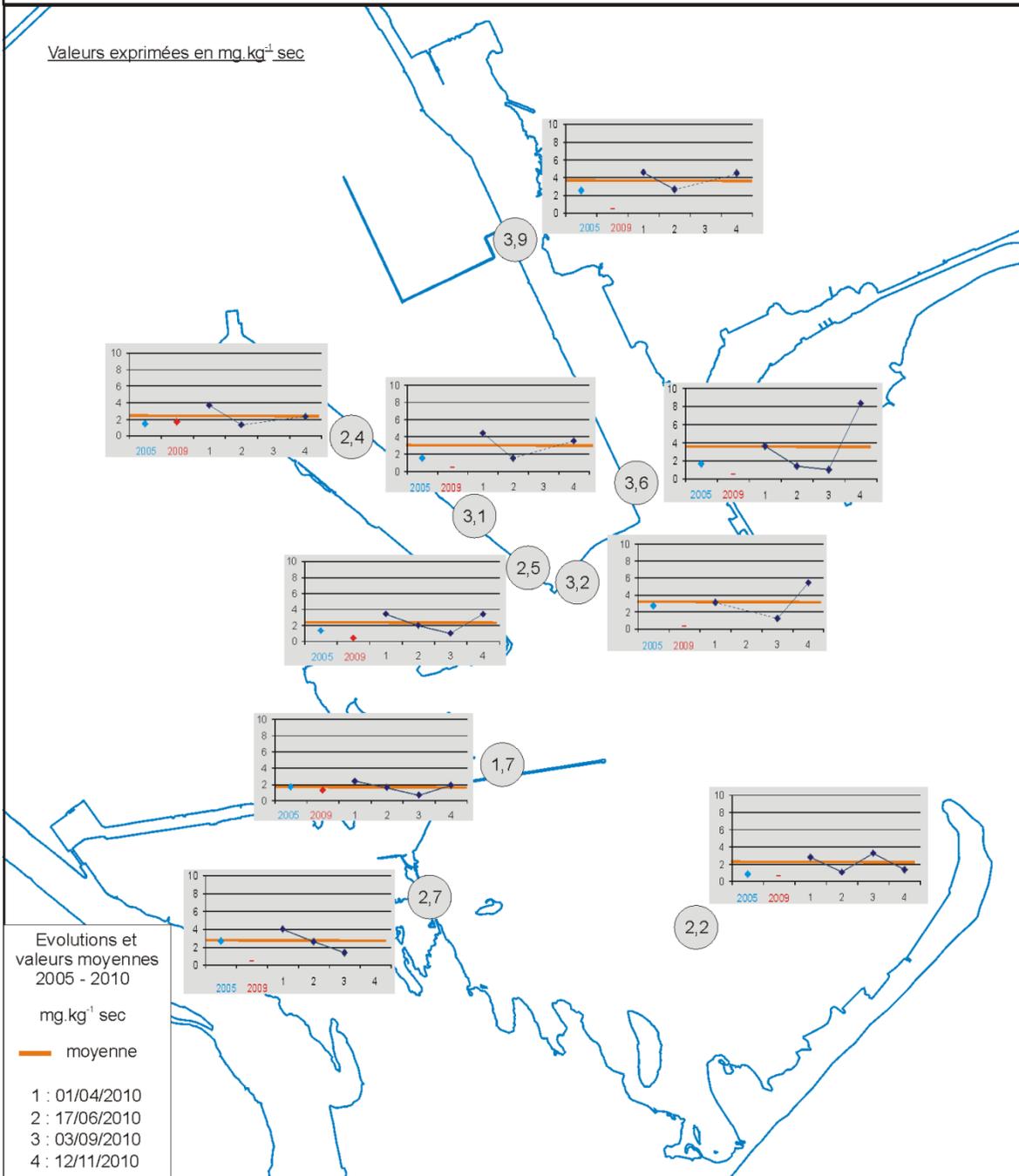
— moyenne

- 1 : 01/04/2010
- 2 : 17/06/2010
- 3 : 03/09/2010
- 4 : 12/11/2010

# MOULES : NICKEL



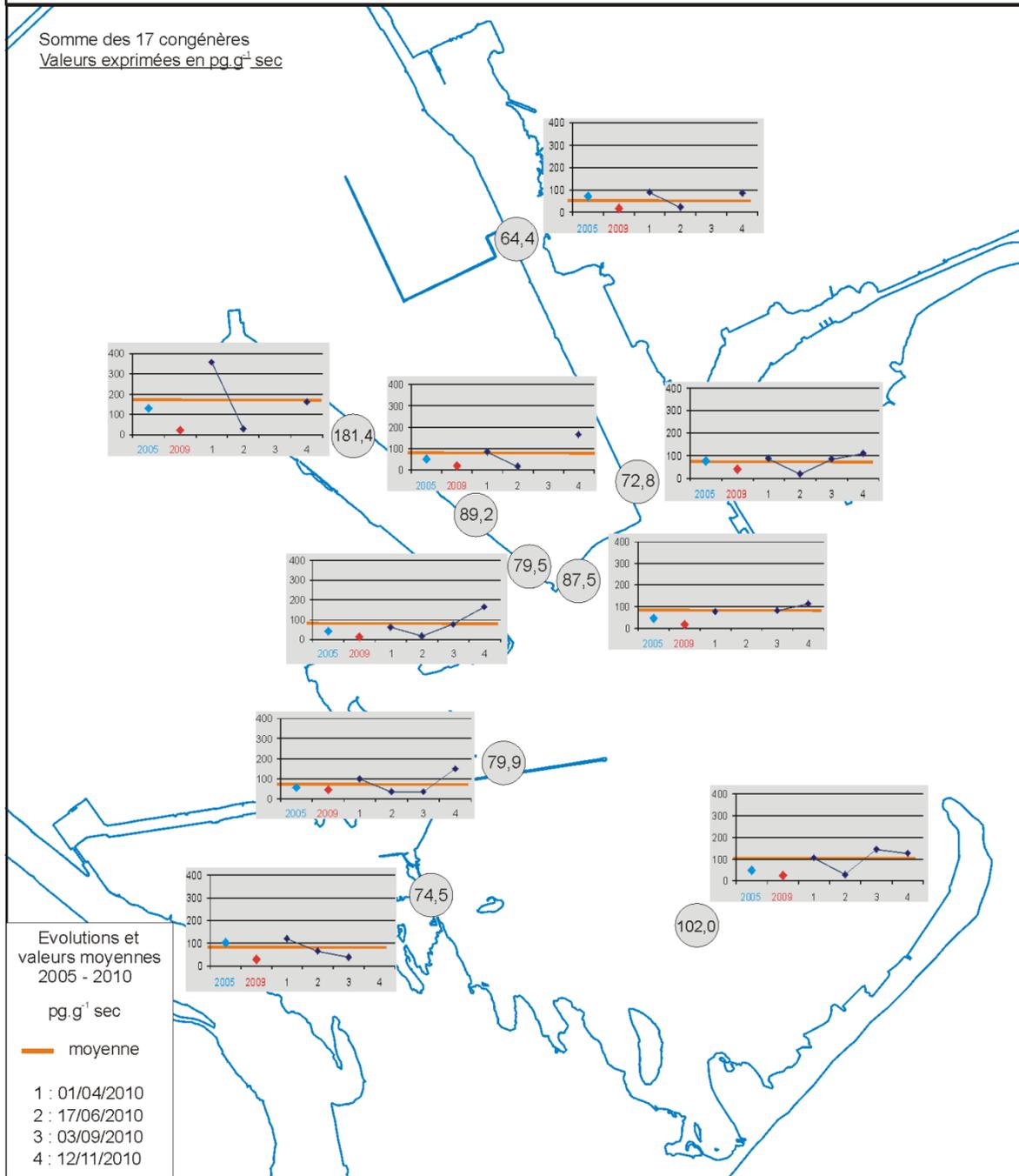
Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1} \text{sec}$



# MOULES : PCDD/F



Somme des 17 congénères  
Valeurs exprimées en  $\text{pg.g}^{-1}\text{sec}$

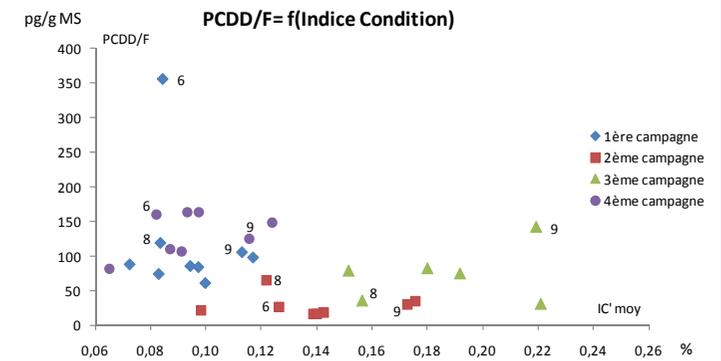


Evolution et valeurs moyennes 2005 - 2010

$\text{pg.g}^{-1}\text{sec}$

— moyenne

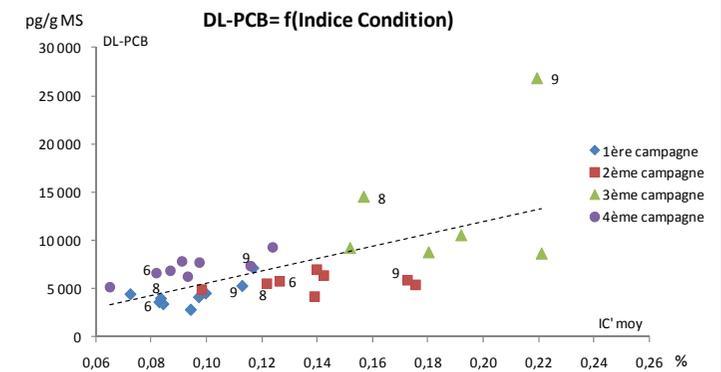
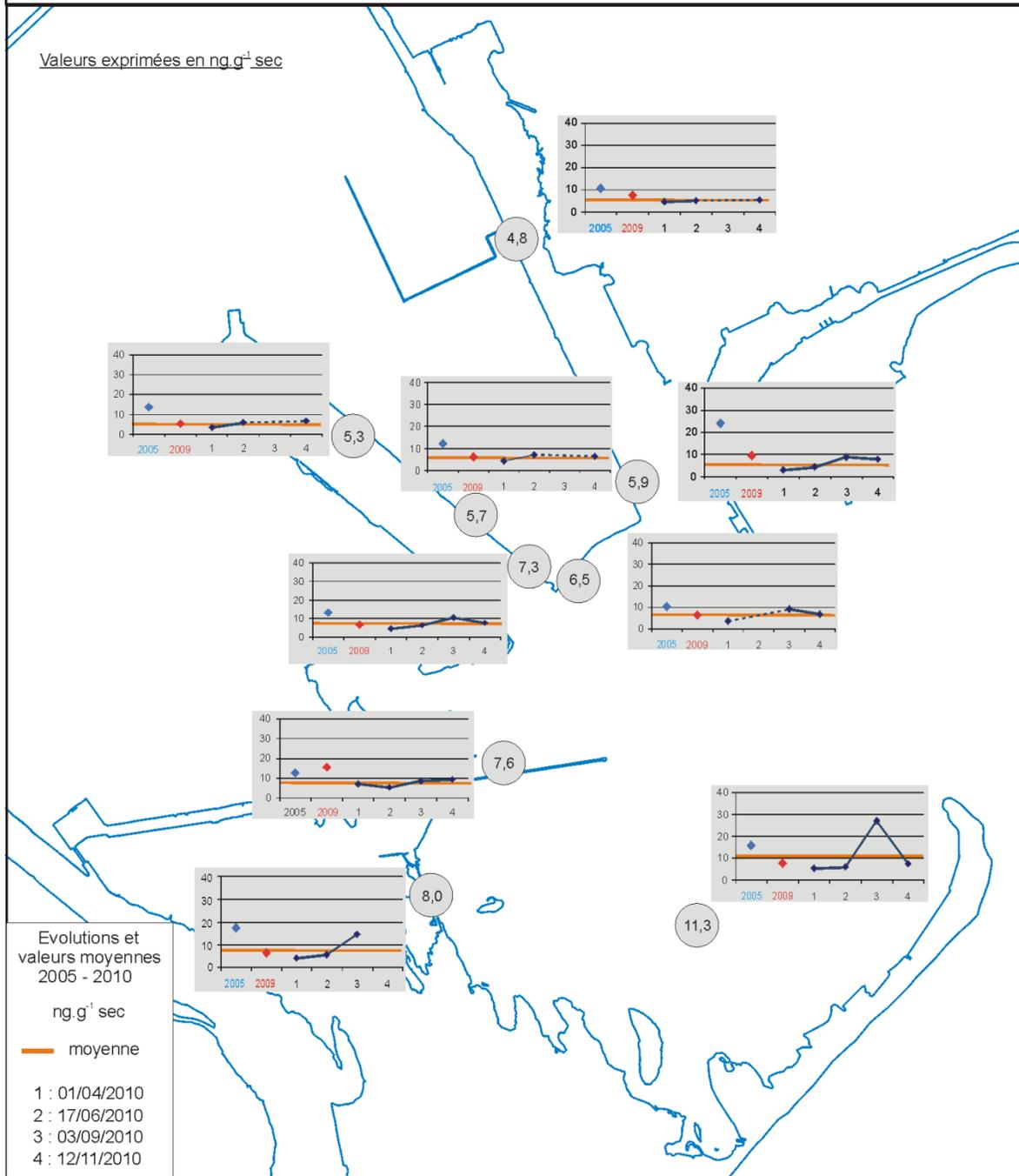
- 1 : 01/04/2010
- 2 : 17/06/2010
- 3 : 03/09/2010
- 4 : 12/11/2010



# MOULES : DL-PCB



Valeurs exprimées en  $\text{ng.g}^{-1} \text{sec}$





*RESULTATS*



***- CHAIR DE POISSONS -***



# CHAIR DE POISSONS en p. sec

Les analyses ont été  
réalisées par le  
Laboratoire de Rouen

1 : 01/04/2010 ; 2 : 17/06/2010 ; 3 : 03/09/2010 ; 4 : 12/11/2010

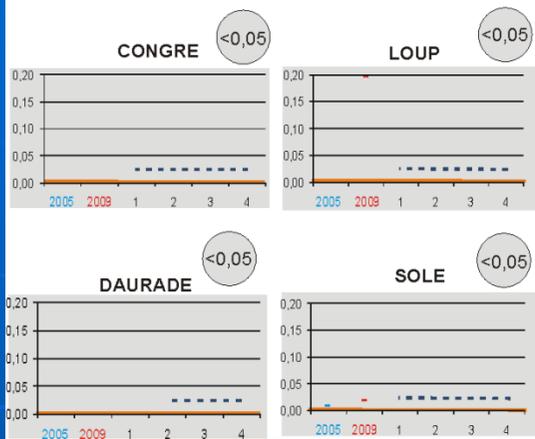
Campagnes		Congre						Loup					
		2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4
Aluminium	mg/kg			<1	2	2	2		2	<1	2	2	<1
Arsenic	mg/kg			54,9	52,5	70,6	89,7		2,6	10,0	4,2	3,5	10,1
Cadmium	mg/kg			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome	mg/kg			0,1	0,2	0,5	0,1		<1,0	0,1	0,3	0,1	0,2
Cuivre	mg/kg			0,7	1,0	4,5	0,7		0,9	1,3	1,3	4,8	1,8
Mercure	mg/kg			0,85	0,90	0,68	1,50		0,85	1,72	1,25	1,11	2,85
Nickel	mg/kg			0,2	0,2	<0,1	<0,1		<1,0	0,3	0,3	0,1	0,2
Plomb	mg/kg			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		1,7	<0,1	<0,1	0,4	<0,1
Zinc	mg/kg			49	44	38	43		18	20	20	18	30
Somme PCDD'F	pg/g sec			5,1	9,5	<8,0	82,0		10,8	10,0	12,1	9,2	35,9
Somme PCB-DL	pg/g sec			25567	112095	25212	163065		9408	25649	19144	55318	62622
Somme PCDD'F	ITEQ pg/g sec			0,5	0,8	<0,7	1,6		0,7	0,4	1,9	1,1	2,4
Somme PCB-DL	ITEQ pg/g sec			16,3	50,2	9,9	58,1		4,2	13,4	7,9	11,7	37,2

Campagnes		Daurade						Sole					
		2005	2009	1	2	3	4	2005	2009	1	2	3	4
Aluminium	mg/kg				2	2	<1	112	13	<1	6	2	2
Arsenic	mg/kg				13,9	11,0	23,8	18,5	36,3	41,9	106,0	10,9	13,9
Cadmium	mg/kg				<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome	mg/kg				0,3	0,3	<0,1	0,2	<1,0	0,1	0,3	0,1	0,1
Cuivre	mg/kg				0,9	4,3	1,5	0,7	0,9	0,6	0,8	3,9	1,1
Mercure	mg/kg				0,24	0,22	0,31	0,19	0,09	0,11	0,06	0,03	0,10
Nickel	mg/kg				0,2	0,2	0,5	0,2	<1,0	0,3	0,2	0,1	0,1
Plomb	mg/kg				<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,5	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Zinc	mg/kg				21	18	32	20	19	19	26	28	36
Somme PCDD'F	pg/g sec				8,9	10,9	26,0	4,5	10,4	4,9	5,7	5,6	34,7
Somme PCB-DL	pg/g sec				8903	13527	27150	4242	3661	2722	5880	11359	9035
Somme PCDD'F	ITEQ pg/g sec				1,2	1,1	1,1	0,2	0,7	0,3	0,2	1,6	0,9
Somme PCB-DL	ITEQ pg/g sec				4,1	3,7	8,7	1,6	0,4	1,0	1,7	3,5	1,6



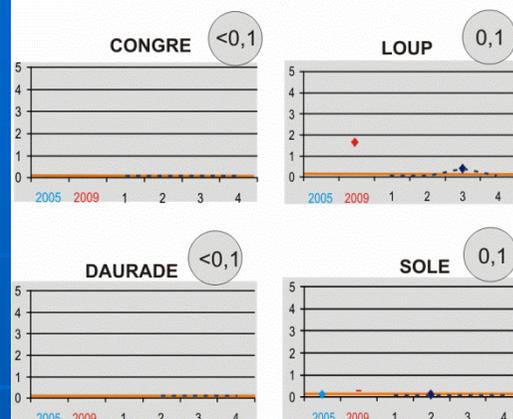
### POISSONS : CADMIUM

Valeurs exprimées en  $mg.kg^{-1} sec$



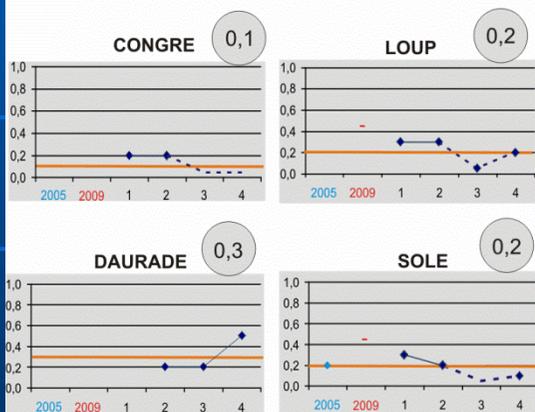
### PLOMB

Valeurs exprimées en  $mg.kg^{-1} sec$



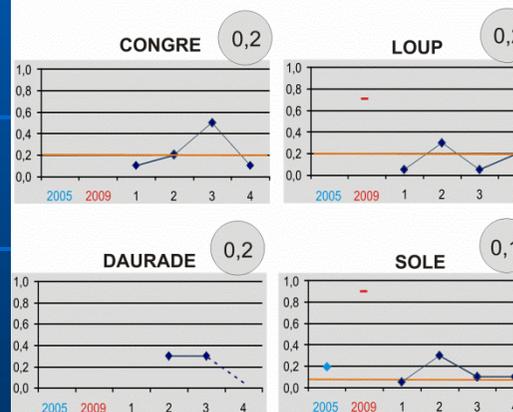
### NICKEL

Valeurs exprimées en  $mg.kg^{-1} sec$



### CHROME TOTAL

Valeurs exprimées en  $mg.kg^{-1} sec$



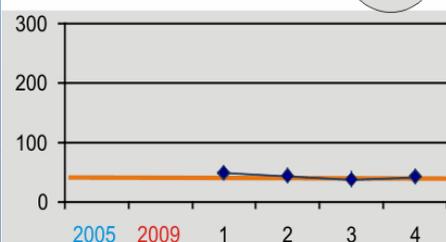


## ZINC

Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1}$  sec

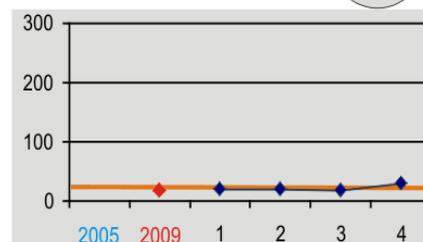
CONGRE

43



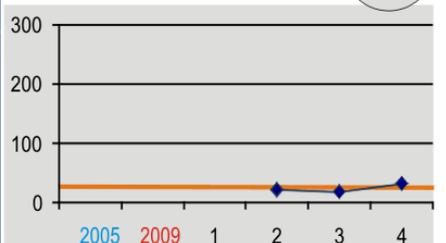
LOUP

22



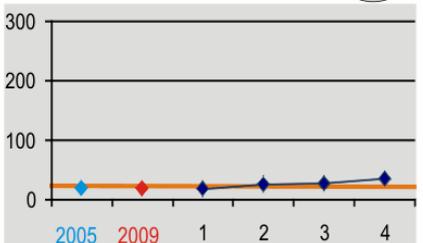
DAURADE

24



SOLE

27

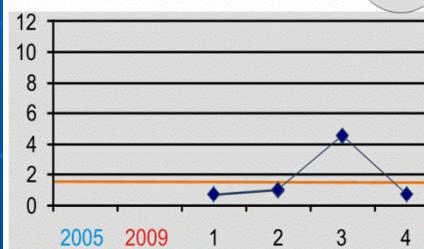


## CUIVRE

Valeurs exprimées en  $\text{mg.kg}^{-1}$  sec

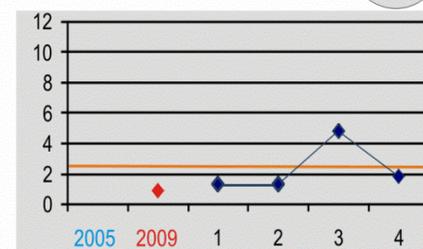
CONGRE

1,7



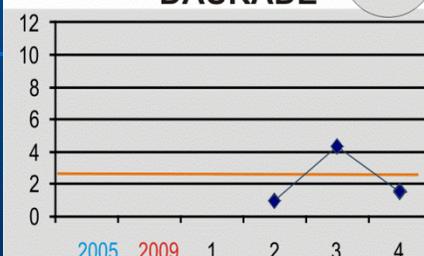
LOUP

2,3



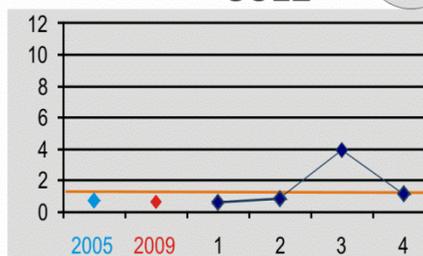
DAURADE

2,2



SOLE

1,6



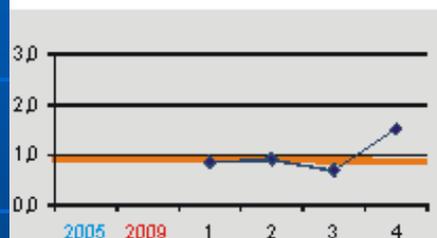


## POISSONS : MERCURE

Valeurs exprimées en  $mg.kg^{-1} sec$

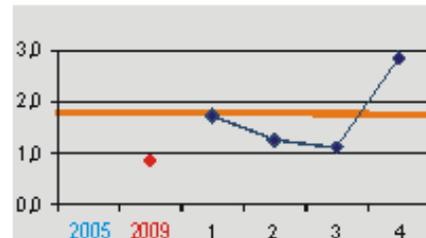
CONGRE

0,98



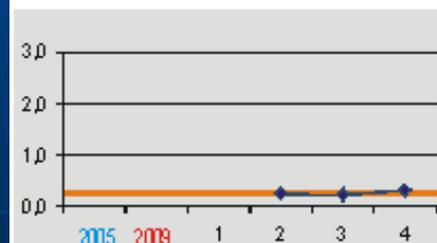
LOUP

1,73



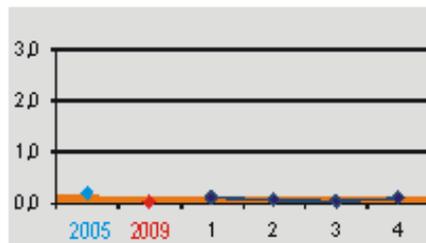
DAURADE

0,26



SOLE

0,08

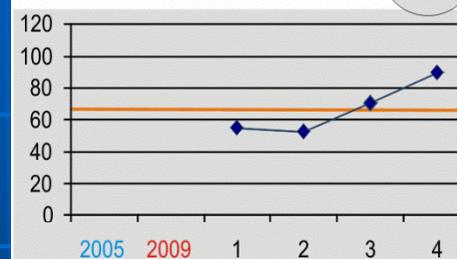


## ARSENIC

Valeurs exprimées en  $mg.kg^{-1} sec$

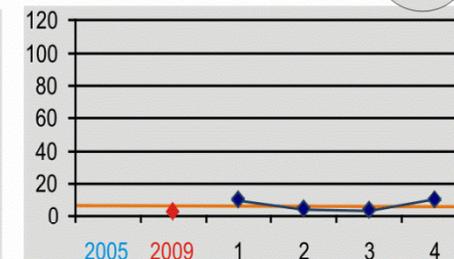
CONGRE

66,9



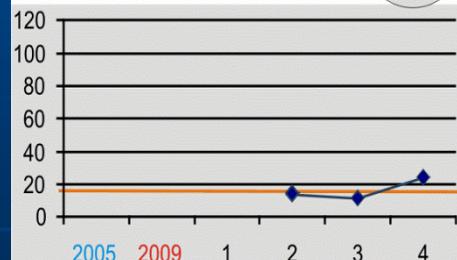
LOUP

7,0



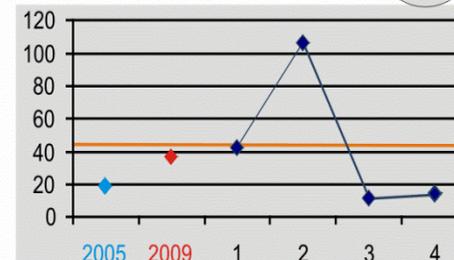
DAURADE

16,2



SOLE

43,2





## PCDD/F

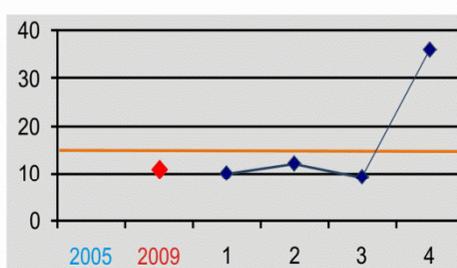
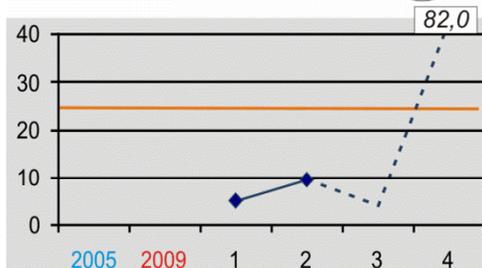
Somme des 17 congénères  
Valeurs exprimées en  $\text{pg.g}^{-1} \text{ sec}$

CONGRE

25,1

LOUP

16,8

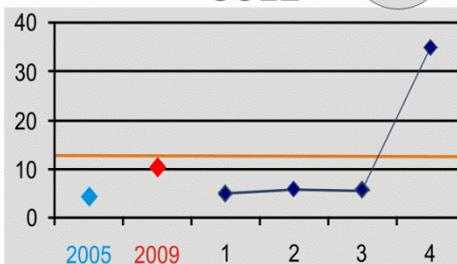
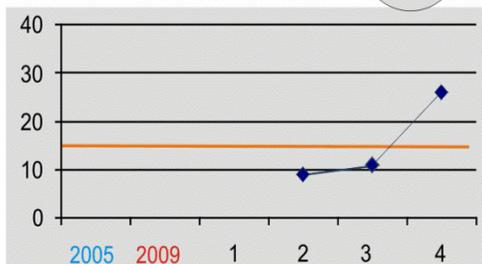


DAURADE

15,2

SOLE

12,8



## DL-PCB

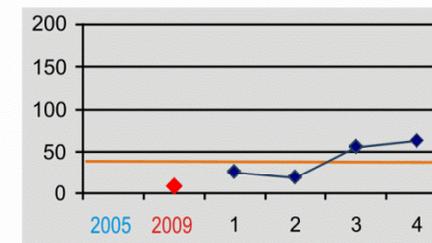
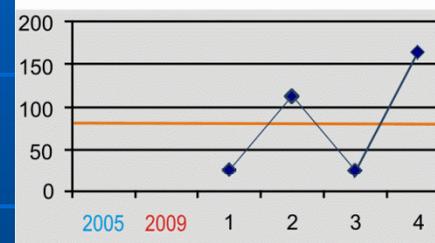
Somme des congénères  
Valeurs exprimées en  $\text{ng.g}^{-1} \text{ sec}$

CONGRE

81,5

LOUP

40,7

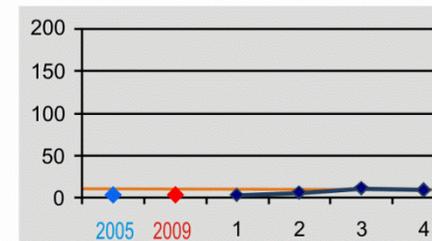
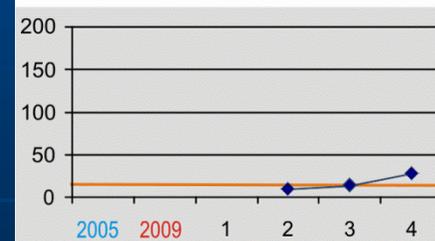


DAURADE

16,5

SOLE

7,2





— —