

Sommaire :

1) Contexte	3
2) Présentation des données	3
3) Confrontation des données 2008 avec les données historiques	4
4) Identification de zones à risques.....	9
5) Impact des agglomérations	10
6) Répartition amont-aval dans les cours d'eau	13
7) Conclusions et pistes de réflexion.....	13
Références bibliographiques :	14

➤ Données Plan Local :

- peu de données entre 1997 et 2007 (PCBi mesurés sur seulement deux sites)
- PCBi et PCB 169 et 77 mesurés en 2008 pour l'ensemble des sites (prélèvements en mai)

➤ Remarques :

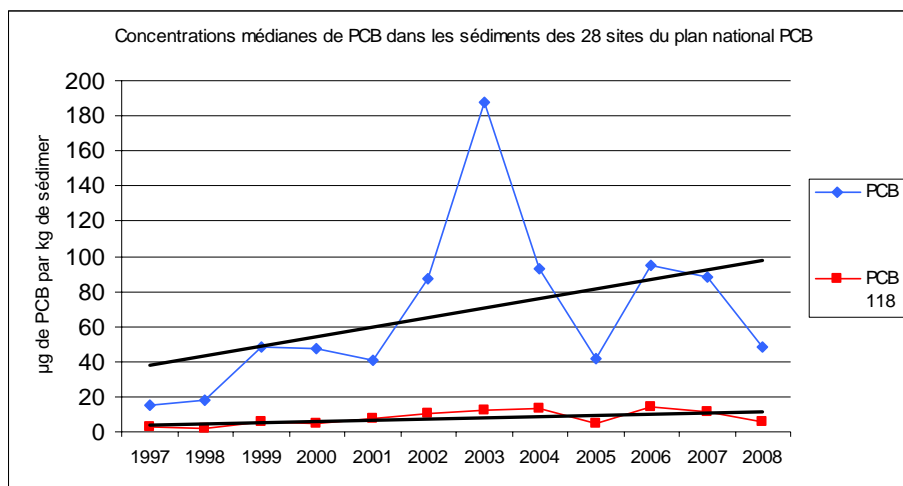
- les PCB indicateurs sont approximativement représentatifs de la moitié de la teneur totale d'un sédiment en PCB
- le PCB 118 est le seul PCB "Dioxin Like" (propriétés similaires à celles des dioxines) parmi les 7 PCB indicateurs, d'où l'intérêt de distinguer PCBi et PCB 118 lors des études
- le seuil de détection des PCB est égal à 2 µg/kg pour la campagne 2008 (il faut donc lire "< 2" à chaque fois que la valeur 2 µg/kg apparaît)
- les quantités de PCB sont exprimées en µg par kg de sédiment (matière sèche)

3) Confrontation des données 2008 avec les données historiques

Depuis 1997, l'évolution des concentrations des PCB indicateurs dans les sédiments des sites du plan national révèle une augmentation des teneurs en PCB (Graphique 1). Cette augmentation n'est pas régulière et se fait par à-coups, avec un important pic en 2003. Le fait que le pic de 2003 soit enregistré simultanément par de nombreuses stations (18 sur 28) réparties sur 14 cours d'eau différents permet d'écarter le dragage des cours d'eau ou une pollution accidentelle de la liste des explications les plus probables. Une explication d'ordre climatique semble plus plausible, même s'il est difficile de préciser davantage cette hypothèse, compte tenu de l'état actuel des connaissances relatives aux interactions eau-sédiments-PCB.

L'année 2008 peut être considérée comme une année « normale », puisque l'on n'y observe pas de valeurs extrêmes pour les sites considérés (aucun n'a connu son maximum ou minimum de PCBi en 2008).

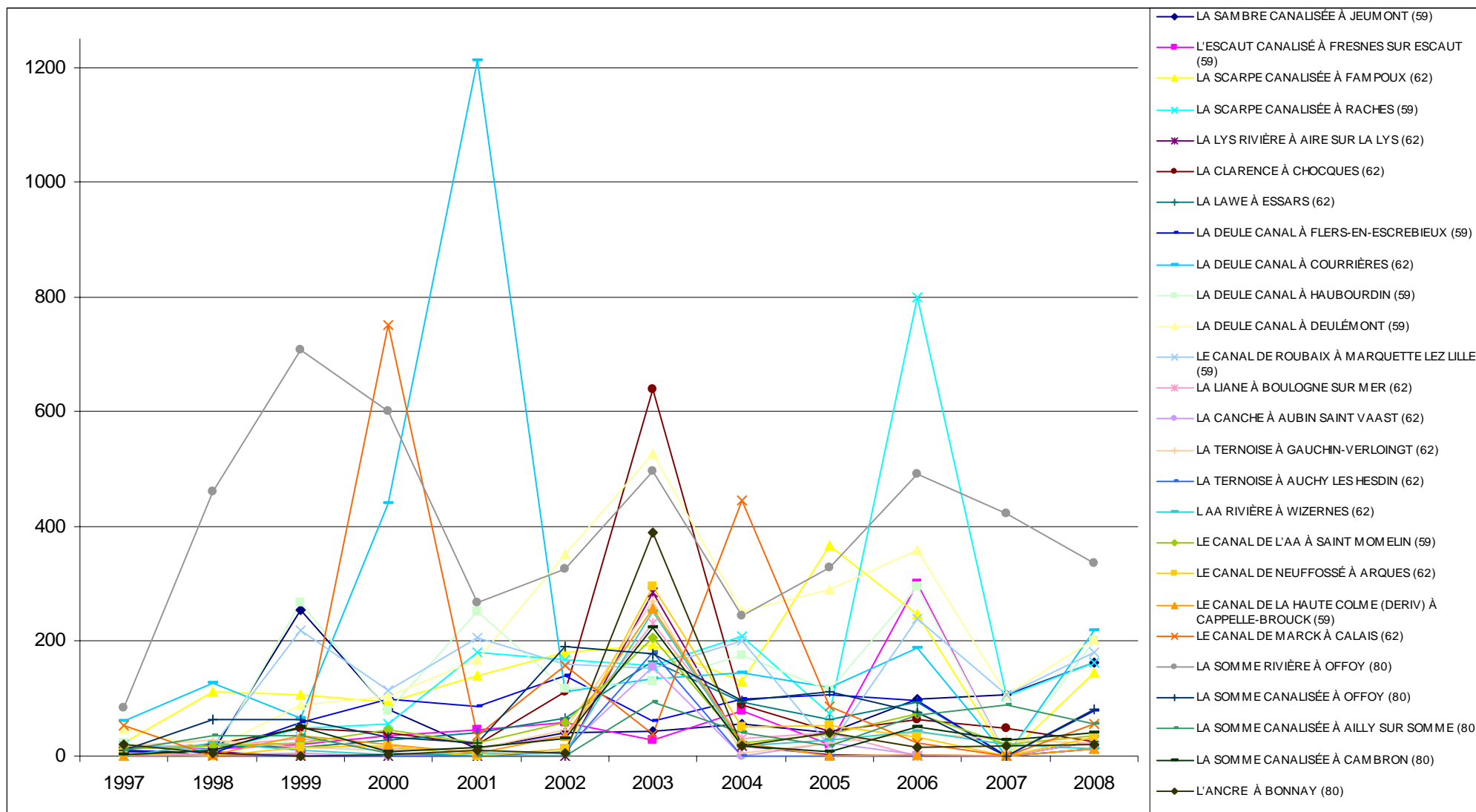
Les PCB 218 évoluent globalement comme les autres indicateurs et présentent une même tendance à la hausse sur la période 1997-2008.



Graphique 1 : évolution des concentrations médianes de PCB i et PCB 218 (sites du plan national)

Ces constats restent cependant à nuancer, car cette tendance globale masque en réalité une grande diversité de situations et est influencée par quelques valeurs extrêmes qui ne sont pas représentatives de l'ensemble des cours d'eau étudiés (Graphique 2).

Graphique 2 : évolution des concentrations de PCB sur les 28 stations du plan national entre 1997 et 2008 :



N.B. : les courbes de la Somme à Séraucourt et de la Deûle à Don ne sont pas représentées ce graphique, car leur échelles sont incompatibles avec celles utilisées pour les autres cours d'eau.

Tableau 2 : résultats de la campagne de prélèvements de sédiments de mai 2008 (plan national + plan local) :

Station	Localisation	PN p	PN c	PL	Date	PCB 101	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCB 28	PCB 52	PCB 118	PCB 77	PCB 169	PCB i
117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	1		1	19/05/2008	199	184	258	162	99	234	194	2	2	1330
079000	LA DEULE CANAL À DON (59)	1			13/05/2008	165	119	132	27	190	198	178	2	2	1009
118000	LA SOMME RIVIÈRE À HAM (80)			1	19/05/2008	62	46	59	33	26	69	62	2	2	357
119000	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	1		1	19/05/2008	58	43	54	33	26	62	61	2	2	337
078000	LA DEULE CANAL À COURRIÈRES (62)	1			16/05/2008	29	29	53	29	21	30	29	2	2	220
082000	LA DEULE CANAL À DEULÉMONT (59)	1			13/05/2008	28	32	53	36	9	22	24	2	2	204
080000	LA DEULE CANAL À HAUBOURDIN (59)	1			13/05/2008	27	27	38	23	31	29	25	2	2	200
087000	LE CANAL DE ROUBAIX À MARQUETTE LEZ LILLE (59)	1			13/05/2008	22	34	50	34	2	20	18	2	2	180
039000	LA SCARPE CANALISÉE À RACHES (59)	1			14/05/2008	28	26	50	32	2	2	24	2	2	164
004000	LA SAMBRE CANALISÉE À JEUMONT (59)		1		14/05/2008	17	21	47	38	14	16	10	2	2	163
036000	LA SCARPE CANALISÉE À FEMPOUX (62)	1			14/05/2008	16	20	48	38	10	2	11	2	2	145
119300	LA SOMME RIVIÈRE À VILLERS CARBONNEL (80)			1	19/05/2008	20	16	18	10	13	21	25	2	2	123
136000	LES TROIS DOMS À FONTAINE/MONTDIDIER (80)			1	20/05/2008	10	19	40	30	2	5	5	2	2	111
125000	LA SOMME CANALISÉE À OFFOY (80)	1			19/05/2008	13	11	14	7	2	19	16	2	2	82
076000	LA DEULE CANAL À FLERS-EN-ESCREBIEUX (59)			1	14/05/2008	11	12	22	15	3	8	9	2	2	80
114600	LE CANAL DE MARCK À CALAIS (62)	1			22/05/2008	6	8	17	14	2	7	2	2	2	56
128000	LA SOMME CANALISÉE À AILLY SUR SOMME (80)		1	1	21/05/2008	6	12	14	13	2	4	5	2	2	56
000173	L'AVRE à MOREUIL (80)			1	20/05/2008	5	8	14	13	3	5	3	2	2	51
135000	L'AVRE À LONGUEAU (80)			1	20/05/2008	5	8	12	12	3	6	5	2	2	51
129000	LA SOMME CANALISÉE À ÉPAGNE (80)			1	15/05/2008	5	9	12	12	2	3	5	2	2	48
130000	LA SOMME CANALISÉE À CAMBRON (80)	1		1	15/05/2008	5	8	10	6	2	3	6	2	2	40
102000	LE CANAL DE L'AA À SAINT MOMELIN (59)	1			16/05/2008	2	5	9	4	7	6	3	2	2	36
105000	LE CANAL DE NEUFFOSSÉ À ARQUES (62)	1			16/05/2008	5	5	6	4	5	2	6	2	2	33
016000	L'ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)		1		14/05/2008	4	4	5	4	2	3	4	2	2	26
069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	1			13/05/2008	4	4	5	2	4	3	4	2	2	26
092500	LA LIANE À BOULOGNE SUR MER (62)	1			22/05/2008	4	3	7	4	2	4	2	2	2	26
072000	LA LAWE À ESSARS (62)	1			13/05/2008	3	3	5	4	3	3	4	2	2	25
134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)			1	20/05/2008	3	4	6	3	2	3	3	2	2	24
096000	LA TERNOISE À GAUCHIN-VERLOINGT (62)	1			15/05/2008	3	4	5	3	2	2	3	2	2	22
133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	1		1	21/05/2008	2	4	5	3	2	2	3	2	2	21
000604	L'OMIGNON à VERMAND (02)			1	19/05/2008	2	2	3	2	2	2	2	2	2	15
119100	L'OMIGNON À SAINT CHRIST BRIOST (80)			1	19/05/2008	2	2	3	2	2	2	2	2	2	15
127000	LA SOMME CANALISÉE À CAMON (80)			1	21/05/2008	2	2	3	2	2	2	2	2	2	15
000955	LES TROIS DOMS À AYENCOURT (80)			1	20/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
000975	L'ANCRE à THIEPVAL (80)			1	21/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
002028	L'AVRE à ROIGLISE (80)			1	20/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
053000	LA LYS RIVIÈRE À AIRE SUR LA LYS (62)	1			22/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
094000	LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)	1			15/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
097000	LA TERNOISE À AUCHY LES HESDIN (62)	1			15/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	1			22/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
106000	LE CANAL DE LA HAUTE COLME (DERIV) À CAPPELLE-BROUCK (59)	1			16/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT (02)			1	19/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
120000	LA SOMME RIVIÈRE À BRAY SUR SOMME (80)			1	21/05/2008	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
		24	4	20	Moyenne :	18,4	17,5	25,5	15,7	12,1	19,0	18,0	2,0	2,0	108,3

Tableau 3 : évolution des PCB indicateurs entre 1997 et 2008 (plan national) :

Station	Localisation	PNp	PNc	PL	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moy.	Max.	Médiane	Perc. 90
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	1		1	158	63	890	3120	847	723	1530	1134	42	2254	-	1330	1099,1	3120	890,0	2253,5
01079000	LA DEULE CANAL À DON (59)	1			25	25	353	153	95	110	104	158	911	676,2	2589	1009	517,4	2589	155,5	999,2
01119000	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	1		1	84	460	707	601	268	326	497	245	328	491	422	337	397,2	707	379,5	590,6
01082000	LA DEULE CANAL À DEULÉMONT (59)	1			48	14	90	104	169	352	527	252	291	357,9	106	204	209,6	527	186,5	357,3
01080000	LA DEULE CANAL À HAUBOURDIN (59)	1			24	-	268	79	252	116	130	175	114	296,2	-	200	165,4	296	152,5	270,8
01078000	LA DEULE CANAL À COURRIÈRES (62)	1			62	128	65	440	1212	113	135	145	119	188,2	-	220	257,0	1212	135,0	440,0
01087000	LE CANAL DE ROUBAIX À MARQUETTE LEZ LILLE (59)	1			17	18	219	114	205	160	152	200	17	239,1	107	180	135,7	239	156,0	217,6
01036000	LA SCARPE CANALISÉE À FAMPOUX (62)	1			22	111	107	95	140	182	193	130	366	248,1	-	145	158,1	366	140,0	248,1
01039000	LA SCARPE CANALISÉE À RACHES (59)	1			21	9	48	55	180	169	158	208	73	799,2	104	164	165,7	799	131,0	205,2
01114600	LE CANAL DE MARCK À CALAIS (62)	1			54	-	2	752	35	159	39	446	87	22,7	-	56	165,3	752	55,0	476,6
01125000	LA SOMME CANALISÉE À OFFOY (80)	1			10	63	64	34	22	192	179	96	112	76,7	-	82	84,6	192	76,7	179,0
01004000	LA SAMBRE CANALISÉE À JEUMONT (59)		1		7	8	255	81	12	41	44	57	42	99	106	163	76,3	255	50,5	157,3
01076000	LA DEULE CANAL À FLERS-EN-ESCREBIEUX (59)		1		10	6	58	99	87	139	62	100	108	97,1	-	80	76,9	139	87,0	108,0
01072000	LA LAWE À ESSARS (62)	1			15	19	15	29	41	65	165	95	64	94,4	-	25	57,0	165	41,0	95,0
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	1			13	20	48	42	21	113	638	90	43	63,3	49	26	97,2	638	45,5	110,7
01128000	LA SOMME CANALISÉE À AILLY SUR SOMME (80)		1	1	10	36	35	6	-	-	95	40	19	71,8	88	56	45,7	95	38,0	88,7
01097000	LA TERNOISE À AUCHY LES HESDIN (62)	1			-	-	-	-	-	7	182	-	1	-	-	14	51,0	182	10,5	131,6
01016000	L'ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)		1		15	13	20	35	46	58	29	79	20	300,7	-	26	58,3	301	29,0	79,0
01105000	LE CANAL DE NEUFFOSSÉ À ARQUES (62)	1			5	-	15	17	-	13	296	50	54	34,3	-	33	57,5	296	33,0	102,4
01102000	LE CANAL DE L'AA À SAINT MOMELIN (59)	1			13	17	24	47	23	58	205	24	38	72,8	20	36	48,2	205	30,0	71,3
01130000	LA SOMME CANALISÉE À CAMBRON (80)	1		1	2	9	52	8	15	30	223	17	8	51,7	28	40	40,3	223	22,5	52,0
01106000	LE CANAL DE LA HAUTE COLME (DERIV) À CAPPELLE-BROUCK (59)	1			-	3	36	21	5	35	256	23	-	2,2	-	14	43,9	256	21,0	80,0
01092500	LA LIANE À BOULOGNE SUR MER (62)	1			12	18	31	13	12	35	231	31	41	-	-	26	45,0	231	28,5	60,0
01096000	LA TERNOISE À GAUCHIN-VERLOINGT (62)	1			18	29	15	9	14	46	270	5	24	41,3	27	22	43,4	270	23,0	45,5
01101000	L AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	1			1	23	9	2	6	6	252	19	27	42,7	21	14	35,2	252	16,5	41,1
01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	1		1	20	5	-	2	11	5	389	17	42	15,6	19	21	49,7	389	17,0	42,0
01053000	LA LYS RIVIÈRE À AIRE SUR LA LYS (62)	1			1	7	-	-	-	-	286	18	3	-	-	14	54,8	286	10,5	152,0
01094000	LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)	1			5	2	5	-	-	13	155	-	23	2,2	-	14	27,4	155	9,0	62,6
		24	4	5	25,85	46,08	137,2	238,3	161,7	125,6	265,1	148,2	111,7	265,5	283,5	162,5	152,2	540,6	106,1	275,6

Légende : concentration minimale/maximale de PCB pour la station considérée sur la période 1997-2008

Tableau 4 : évolution des PCB 118 entre 1997 et 2008 (plan national) :

Station	Localisation	PNp	PNc	PL	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moy.	Max.	Médiane	Perc. 90
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	1		1	22,5	11	140	470	140	120	220	77	3	417	-	194	165,0	470	140,0	417,0
01119000	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	1		1	13	77	120	96	57	68	65	24	58	99,9	82	61	68,4	120	66,5	99,5
01079000	LA DEULE CANAL À DON (59)	1			4	4	60	21	15	10	16	21	93	71,8	453	178	78,9	453	21,0	169,5
01082000	LA DEULE CANAL À DEULÉMONT (59)	1			7	3	7	8	17	30	30	17	34	57	12	24	20,5	57	17,0	33,6
01078000	LA DEULE CANAL À COURRIÈRES (62)	1			6	18	5	59	170	10	17	21	12	20	-	29	33,4	170	18,0	59,0
01080000	LA DEULE CANAL À HAUBOURDIN (59)	1			3	-	25	6	40	16	20	15	15	36,8	-	25	20,2	40	18,0	37,1
01039000	LA SCARPE CANALISÉE À RACHES (59)	1			2,5	1	5	6	20	17	19	25	6	88,9	15	24	19,1	89	16,0	24,9
01087000	LE CANAL DE ROUBAIX À MARQUETTE LEZ LILLE (59)	1			3	2	29	12	17	16	18	26	1	31,1	16	18	15,8	31	16,5	28,7
01114600	LE CANAL DE MARCK À CALAIS (62)	1			4	-	-	90	4	13	4	20	-	-	-	2	19,6	90	4,0	48,0
01125000	LA SOMME CANALISÉE À OFFOY (80)	1			2	14	11	5	3	39	11	8	15	12,9	-	16	12,4	39	11,0	16,0
01036000	LA SCARPE CANALISÉE À FAMPOUX (62)	1			5	6	7	5	11	10	28	10	48	16,3	-	11	14,3	48	10,0	28,0
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	1			2	2	8	4	3	18	27	16	10	12,1	8	4	9,5	27	8,0	17,8
01072000	LA LAWE À ESSARS (62)	1			2	2	3	3	5	4	23	20	10	14,8	-	4	8,3	23	4,0	20,0
01076000	LA DEULE CANAL À FLERS-EN-ESCREBIEUX (59)			1	1	1	7	10	12	22	6	12	12	10,3	-	9	9,3	22	10,0	12,0
01106000	LE CANAL DE LA HAUTE COLME (DERIV) À CAPPELLE-BROUCK (59)	1			-	-	4	2	-	21	13	2	-	-	-	2	7,3	21	3,0	17,0
01004000	LA SAMBRE CANALISÉE À JEUMONT (59)			1	-	2	5	4	-	4	4	5	4	9,3	13	10	6,0	13	4,5	10,3
01128000	LA SOMME CANALISÉE À AILLY SUR SOMME (80)			1	2	4	6	-	-	-	8	9	4	6,9	10	5	6,1	10	6,0	9,2
01053000	LA LYS RIVIÈRE À AIRE SUR LA LYS (62)	1			-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	2	5,5	9	5,5	8,3
01096000	LA TERNOISE À GAUCHIN-VERLOINGT (62)	1			1	3	2	1	2	11	10	-	5	8,2	5	3	4,7	11	3,0	10,0
01101000	L AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	1			-	-	1	-	-	-	11	2	5	7,7	4	2	4,7	11	4,0	9,0
01105000	LE CANAL DE NEUFFOSSÉ À ARQUES (62)	1			1	-	2	2	-	2	11	6	5	4,8	-	6	4,4	11	4,8	7,0
01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	1		1	3	-	-	-	2	1	24	-	9	2,9	-	3	6,4	24	3,0	15,0
01130000	LA SOMME CANALISÉE À CAMBRON (80)	1		1	-	1	10	1	2	5	8	-	2	5,4	4	6	4,4	10	4,5	8,2
01016000	L'ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)			1	2	2	2	4	5	6	3	9	1	13,8	-	4	4,7	14	4,0	9,0
01092500	LA LIANE À BOULOGNE SUR MER (62)	1			2	1	5	4	2	6	44	4	3	-	-	2	7,3	44	3,5	9,8
01102000	LE CANAL DE L'AA À SAINT MOMELIN (59)	1			1	1	2	5	2	7	9	3	4	-	2	3	3,5	9	3,0	7,0
01097000	LA TERNOISE À AUCHY LES HESDIN (62)	1			-	-	-	-	-	-	6	-	1	-	-	2	3,0	6	2,0	5,2
01094000	LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)	1			-	-	1	-	-	2	5	-	3	-	-	2	2,6	5	2,0	4,2
		24	4	5	4,238	8,158	19,46	37,18	26,45	19,08	23,89	16	14,52	45,14	52	23,25	20,2	67,0	14,7	40,7

Légende : concentration minimale/maximale de PCB pour la station considérée sur la période 1997-2008

4) Identification de zones à risques

Le tableau suivant (tableau 5) présente des seuils de concentration de PCB considérés comme des limites à ne pas dépasser par différentes organisations (Etats, organismes...). La majorité de ces seuils oscille autour de 200 µg/kg, le seuil le plus élevé étant de 277 µg/kg. Les écarts entre les différents seuils proposés étant parfois très importants (le seuil canadien est par exemple plus de 4,5 fois supérieur au seuil proposé par le Cemagref), il est difficile de retenir une concentration permettant de définir avec précision un seuil de risque.

Appellation	Origine	Seuil (µg/kg)
Classe B	Etude sur les sédiments de la lagune de Venise (Apitz, 2007)	200
Valeur alerte	Pays-Bas (Babut, 2003)	200
Effect range mean	Etats-Unis (National Oceanic and Atmospheric Administration ; Long, 1995)	180
Probable effect level	Etats-Unis (Etat de Floride ; MacDonald 1996)	188
Probable effect level	Canada (EC, 1995)	277
Apparent effect threshold	Etats-Unis (Washington ; Apitz, 2007)	130
Proposition d'une valeur pour un seuil de « dégradation potentiellement inacceptable pour l'environnement »	France (Cemagref ; Bahut, 2008)	60

Tableau 5 : exemples de valeurs guides de PCBi

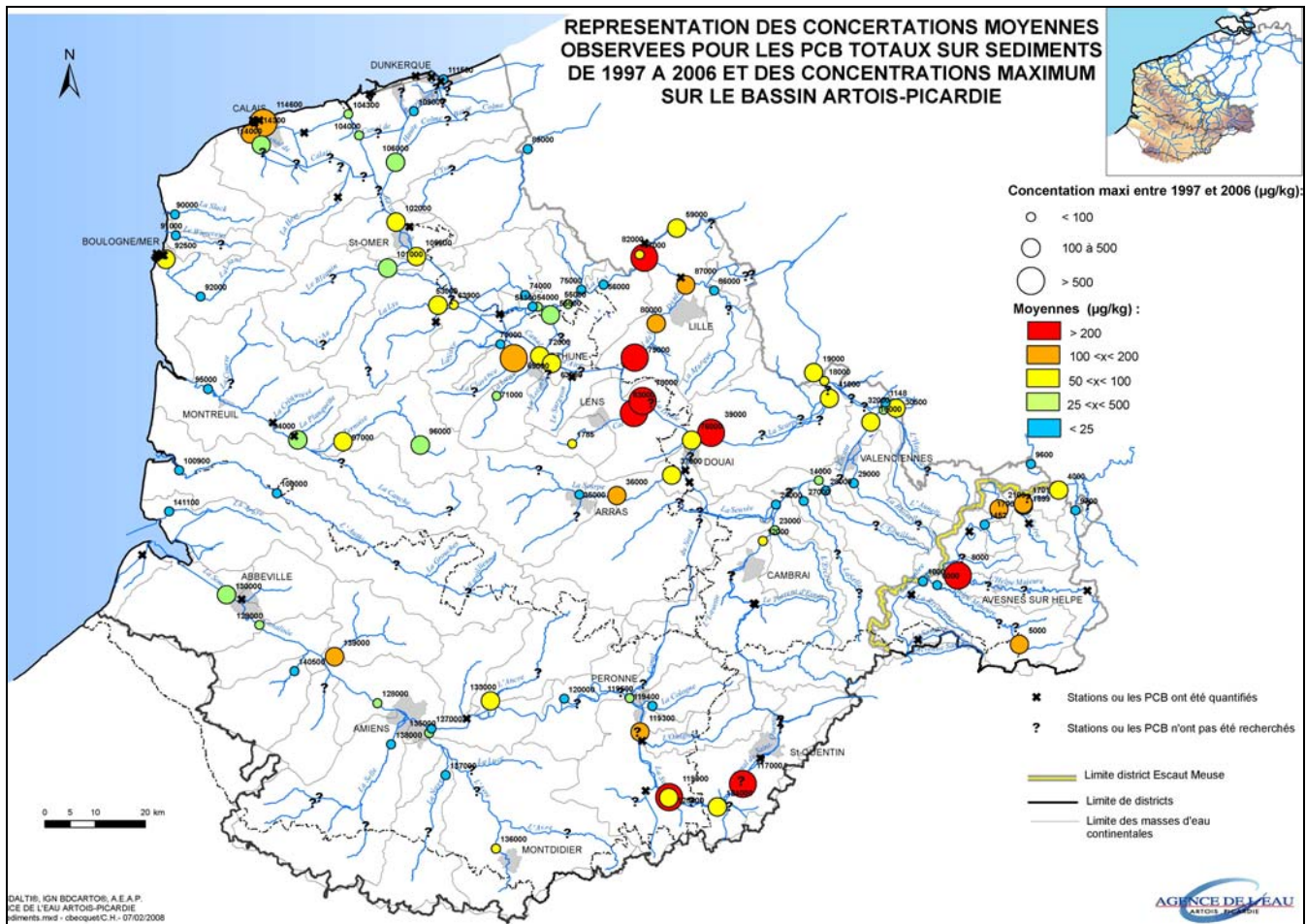
Le suivi des concentrations moyennes de PCBi depuis 1997 (tableau 3) permet d'identifier trois sites où les valeurs sont particulièrement élevées et dépassent tous les seuils d'alerte présentés ci-dessus :

Station	Localisation	PCB i (µg/kg)			PCB 118 (µg/kg)		
		Moy.	Méd.	Max.	Moy.	Méd.	Max.
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	1099	890	3120	165	140	470
01079000	LA DEULE CANAL À DON (59)	517	156	2589	68	67	120
01119000	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	397	380	707	79	21	453

Tableau 6 : identification de zones à risque élevé (période 1997-2008)

Les données de la campagne 2008 (tableau 2) confirment ces résultats. Elles permettent aussi d'y ajouter un quatrième site, non couvert par les campagnes de prélèvement antérieures : le site de Ham (station 118000), sur la Somme, entre Séraucourt-le-Grand et Offoy.

La carte suivante (carte 2) représente de manière synthétique les résultats des mesures de PCB totaux depuis 1997 (concentrations moyennes et concentrations maximales pour chaque site).



Carte 2 : cartographie des mesures des PCB totaux sur la période 1997-2006

5) Impact des agglomérations

Les sites du plan local PCB ont été placés par paires en amont et en aval de 10 agglomérations du bassin versant de la Somme. Le tableau suivant (tableau 7) compare les concentrations de PCB_i relevées en amont et en aval de chacune de ces agglomérations.

Les résultats sont très variables d'une agglomération à une autre, et les variations de concentrations des indicateurs PCB sont très hétérogènes :

- **diminution des PCB** en aval de l'agglomération à Abbeville, Ham et Péronne
- **stagnation des PCB** à Moreuil et Vermand (il s'agit dans les deux cas de petites agglomérations, où la station la plus en amont est située au cœur de l'agglomération)
- **augmentation des PCB** en aval des autres communes, dans des proportions très variables : +9400% à Saint-Quentin (probable pollution ponctuelle), +273% à Amiens (grande agglomération), +50% à Albert...

Agglomération		PCB i (µg/kg)				Commentaire / Explication possible des écarts
Nom	Capacité Step	Amont	Aval	Variations		
Amiens	240 000	15	56	41	273%	
Abbeville	65 000	48	40	-8	-17%	
Albert	24 000	14	21	7	50%	
Péronne	20 500	123	14	-109	-89%	Deux confluences entre les stations
Ham	15 000	62	61	-1	-2%	Confluence entre les deux stations
Montdidier	13 000	14	111	97	693%	
Moreuil	12 000	51	51	0	0%	
Roye	12 000	14	24	10	71%	
Vermand	6 000	15	15	0	0%	
Saint-Quentin	-	14	1330	1316	9400%	

Tableau 7 : teneurs en PCB amont/aval pour 10 agglomérations du bassin versant de la Somme

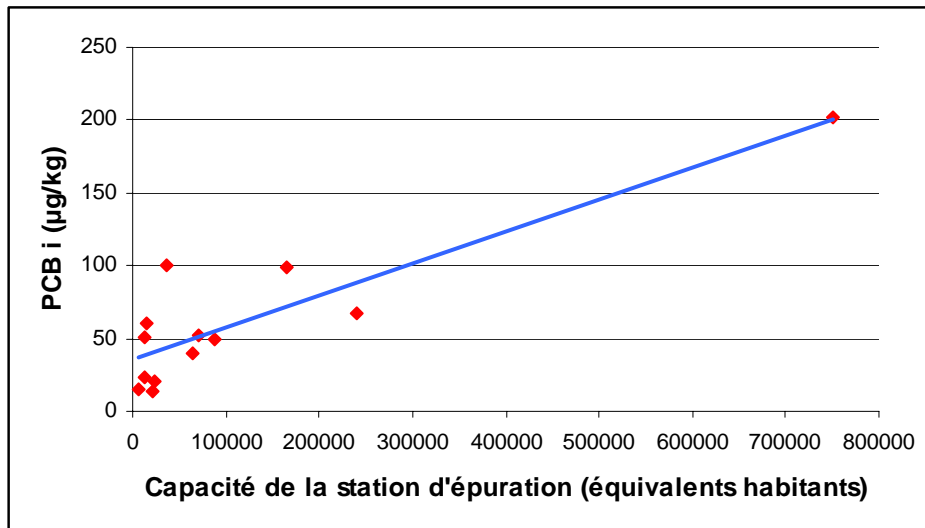
Il semble que se sont surtout les particularités locales qui expliquent les variations de teneurs de PCB dans les sédiments entre l'amont et l'aval d'une agglomération (présence d'un site pollué, confluence d'un cours d'eau). La taille des agglomérations (qui détermine la capacité des stations d'épuration indiquée dans le document) constitue un facteur d'augmentation des concentrations de PCB, mais ce facteur n'est pas le seul à prendre en compte (influence des activités industrielles, présence de sols pollués...), et les variations amont/aval ne peuvent s'expliquer qu'au cas par cas.

Réalisé à partir des PCB_i mesurés entre 1997 et 2008 à l'aval des principales agglomérations du bassin Artois-Picardie, le tableau 8 confirme l'impact réel mais modéré des agglomérations sur la concentration des sédiments en PCB. En effet, si tous ces sites présentent des concentrations moyennes de PCB supérieures à 40 µg/kg de sédiment, seule la station située à l'aval de l'agglomération de Lille-Roubaix-Tourcoing affiche une moyenne supérieure à 100 µg/kg. Toutes ces valeurs restent très inférieures à certaines mesures réalisées à l'écart de grandes agglomérations (cf. tableau 6).

Station	Agglomération	Station d'épuration		Station mesure	Type de site	Concentrations en PCB _i (µg/kg)			
		Code	Capacité			Moyenne	Maximale	Médiane	Perc. 90
087000	Lille	10313	750 000	087000	prioritaire	135,7	239,1	156,0	201,3
076000	Douai	10315	165 000	039000	complémentaire	76,9	139,0	87,0	99,5
004000	Maubeuge	02560	37 000	004000	complémentaire	76,3	255,0	50,5	100,8
016000	Valenciennes	10335	70 000	016000	complémentaire	58,3	300,7	29,0	52,0
102000	Saint-Omer	10410	87 000	102000	prioritaire	48,2	205,0	30,0	49,8
128000	Amiens	10358	240 000	128000	complémentaire	45,7	95,0	38,0	67,9

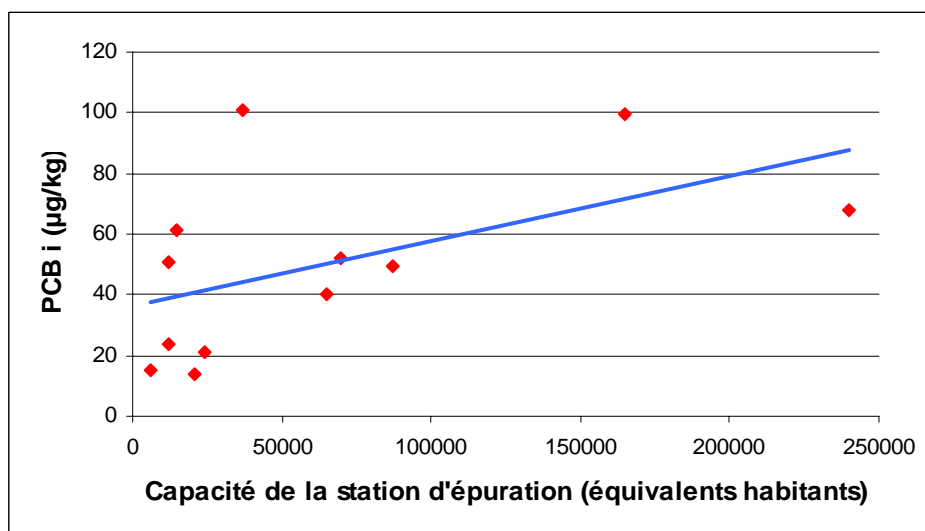
Tableau 8 : concentrations en PCB dans les sédiments en aval de grandes agglomérations (période 1997-2008)

Le graphique 3 s'intéresse aux concentrations de PCB indicateurs mesurées en aval des agglomérations du bassin (cf. deux tableaux précédents) et les met en relation avec les capacités des stations d'épuration des agglomérations associées. Les variations amont/aval tout comme les valeurs brutes des concentrations de PCB ne sont pas prises en compte ici, l'objectif étant uniquement d'établir un éventuel lien entre dimension des dispositifs d'assainissement et pollution des sédiments aval. Les concentrations mesurées à Montdidier et à Saint-Quentin n'ont pas été intégrées à ce graphique (variations aberrantes de la pollution entre l'amont et l'aval, probablement dues à une pollution accidentelle ou d'origine industrielle).



**Graphique 3 : Corrélation entre assainissement et PCB
(mesure des PCB i en aval d'agglomérations du bassin)**

Un point se distingue des autres, aussi bien par la capacité de la station d'épuration associée que par les concentrations de PCB mesurées. Un autre graphique est donc tracé sans ce point (graphique 4), afin de vérifier que la tendance suggérée par le premier graphique s'y retrouve.



**Graphique 4 : Corrélation entre assainissement et PCB,
en excluant la station d'épuration de Lille
(mesure des PCB i en aval d'agglomérations du bassin)**

N.B. : Le coefficient de corrélation calculé dans le premier cas (graphique 3) est égal à 0,88 (le chiffre 1 étant synonyme de corrélation parfaite). Si l'on ne tient pas compte de la station d'épuration de Lille, le coefficient de corrélation n'est plus que de 0,52, ce qui correspond à une faible corrélation.

Ces documents tendent à confirmer les constats précédemment effectués : il semble exister une certaine relation entre capacité des stations d'épuration et concentrations en PCB (plus l'agglomération est grande, plus sa station d'assainissement est importante et plus la concentration en PCB dans les sédiments aval est élevée), mais cette relation est ténue. Il ne s'agit que d'une tendance globale, comme l'indiquent le coefficient de corrélation calculé et l'alignement très approximatif des points sur la courbe de tendance pour le second graphique. Cela confirme que la taille des dispositifs d'assainissement n'est pas le seul facteur à prendre en compte pour expliquer les concentrations de PCB mesurées en aval des

agglomérations (les pollutions ponctuelles accidentelles, certaines activités industrielles ou encore la présence de transformateurs électriques sont d'autres facteurs pouvant influencer ces concentrations).

6) Répartition amont-aval dans les cours d'eau

La présence de plusieurs sites de mesure le long de la Deûle et de la Somme permet d'avoir un aperçu de l'évolution des concentrations de PCB de l'amont à l'aval de ces cours d'eau (tableaux 9 et 10).

Les concentrations de PCB les plus élevées ne se rencontrent dans aucun de ces cas près de l'exutoire des cours d'eau. Dans le cas de la Somme, une pollution majeure survenue en tête de bassin versant semble n'avoir que peu de conséquences sur la qualité des sédiments en aval. De la même manière, le pic de pollution observé à Don sur la Deûle n'est pas enregistré sur le site suivant.

Les deux exemples étudiés semblent indiquer que les pollutions des sédiments en PCB sont très localisées le long d'un cours d'eau, et qu'elles n'ont que peu de conséquences sur la qualité des sédiments situés en aval.

	Station	Localisation	PCB i
Amont	076000	LA DEULE CANAL À FLERS-EN-ESCREBIEUX (59)	80
	078000	LA DEULE CANAL À COURRIÈRES (62)	220
	079000	LA DEULE CANAL À DON (59)	1009
	080000	LA DEULE CANAL À HAUBOURDIN (59)	200
	087000	LE CANAL DE ROUBAIX À MARQUETTE LEZ LILLE (59)	180
Aval	082000	LA DEULE CANAL À DEULÉMONT (59)	204

Tableau 9 : concentrations de PCB le long de la Deûle en µg/kg (2008)

	Station	Localisation	PCB i
Amont	117000	LA SOMME RIVIERE A SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	1330
	118000	LA SOMME RIVIERE À HAM (80)	357
	119000	LA SOMME RIVIERE À OFFOY (80)	337
	119300	LA SOMME RIVIERE À VILLERS CARBONNEL (80)	123
	120000	LA SOMME RIVIERE À BRAY SUR SOMME (80)	14
	127000	LA SOMME CANALISÉE À CAMON (80)	15
	128000	LA SOMME CANALISÉE À AILLY SUR SOMME (80)	56
	129000	LA SOMME CANALISÉE À ÉPAGNE (80)	48
Aval	130000	LA SOMME CANALISÉE À CAMBRON (80)	40

Tableau 10 : concentrations de PCB le long de la Somme en µg/kg (2008)

7) Conclusions et pistes de réflexion

Il ressort de cette étude que les concentrations de PCB dans les sédiments du bassin Artois Picardie présentent une tendance globale à la hausse depuis 1997, avec un pic en 2003 probablement imputable aux conditions climatiques particulières de l'année.

L'année 2008 s'inscrit dans la continuité des années précédentes. Si aucun « record » n'est battu, quatre sites présentent néanmoins des concentrations de PCB particulièrement élevées : Séraucourt-le-Grand, Ham et Offoy sur la Somme, ainsi que Don sur le canal de la Deûle. Huit autres sites, dont les concentrations 2008 dépassent les 100 µg/kg, retiennent l'attention et méritent d'être suivis.

Les agglomérations semblent avoir un impact sur la concentration des sédiments aval en PCB, mais celui-ci reste difficile à quantifier précisément et demeure secondaire en cas de pollution accidentelle d'importance. Par ailleurs, un premier examen des données disponibles ne permet pas de mettre clairement en évidence une accumulation des PCB vers l'aval des bassins versants.

Enfin, les évolutions des concentrations de PCB 118 suivent dans une large mesure celles des PCB indicateurs, il ne semble donc pas indispensable de les distinguer systématiquement à l'avenir.

Ces différents constats permettent de souligner certains points qui mériteraient d'être éclaircis. Une meilleure connaissance des processus de transfert des PCB et de leurs interactions avec l'eau et les sédiments permettrait peut-être de mieux comprendre des variations brutales de concentrations de PCB (aussi bien dans le temps que dans l'espace) et d'identifier les principaux facteurs qui les influencent.

Synthèse - Principales conclusion de l'étude :

- **augmentation globale des concentrations de PCB dans les sédiments** depuis 1997, avec un pic en 2003 probablement dû à des facteurs climatiques
- **une douzaine de sites présentent en 2008 des concentrations supérieures à 100 µg/kg** ; 4 parmi eux semblent particulièrement pollués
- **l'impact des agglomérations sur les concentrations de PCB en leur aval est difficile à quantifier précisément** (d'autres facteurs tels que les activités industrielles sont également déterminants)

Références bibliographiques :

Apitz SE, Barnati A, Bernstein AG, Bocci M, Delaney E, Montobbio L. 2007. The assessment of sediment screening risk in Venice Lagoon and other coastal areas using international sediment quality guidelines. *Journal of Soils and Sediments* 7:326.

Bahut M, Miège C. 2008. Proposition de seuils décisionnels temporaires pour la gestion des sédiments à draguer dans le Rhône. Cemagref.

Babut M, Garric J, Camusso M, Den Besten PJ. 2003. Use of sediment quality guidelines in ecological risk assessment of dredged materials: preliminary reflections. *Aquatic Ecosystem Health & Management* 6:1-9.

Long ER, Mc Donald DD, Smith SL, Calder FD. 1995. Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. *Environmental Management* 19:81-97.

MacDonald DD, Carr RS, Calder FD, Long ER, Ingersoll CG. 1996. Development and evaluation of sediment quality guidelines for Florida coastal waters. *Ecotoxicology* 5:253-278.

EC. 1999. Canadian Sediment Quality Guidelines for Polychlorinated Biphenyls (PCBs) and Archlor 1254. Scientific supporting document. Environment Canada, Ottawa.