

Jean-François CHIFFOLEAU, Anne GROUHEL & Christophe BRACH-PAPA
IFREMER Centre Atlantique, Unité RBE/BE

Philippe MARCHAND
LABERCA, ONIRIS, Nantes

Janvier 2017 - RST.RBE-BE/2017.01

ifremer

Surveillance sanitaire des zones de production conchylicoles. Programme de surveillance Chimique 2016

Bilan scientifique et technique définitif



CONVENTION RELATIVE AUX ACTIONS DE SURVEILLANCE
SANITAIRE. ANNEE 2016. Réf. 2016/1212690/NYF

CONVENTION RELATIVE AUX ACTIONS DE SURVEILLANCE SANITAIRE

ANNEE 2016

Réf. Ifremer n°2016/1212690/NYF

Programme de surveillance Chimique 2016

Bilan scientifique et technique définitif

janvier 2017

Préambule

La surveillance de la contamination chimique conduite dans le cadre du programme ROCCH s'est appuyée durant des années sur la mesure trimestrielle de contaminants sélectionnés dans la chair de mollusques côtiers, ce qui a permis d'observer des variations saisonnières des teneurs et d'en comprendre l'influence du cycle biologique des organismes vivants (notamment le cycle de reproduction). Ainsi, un maximum de concentration en contaminants est observé en hiver, alors que les teneurs de l'été et du début de l'automne se situent à leur minimum. (Figure 1). L'amplitude de ces variations peut atteindre des facteurs élevés (de 2 à 4 pour le cadmium par exemple).

Historiquement pour respecter les lignes directrices des conventions des mers régionales (OSPAR et Barcelone), les données collectées sur les prélèvements de novembre étaient envoyées aux bases de données internationales (surveillance environnementale) alors que les données les plus élevées de l'année (données de février) sont requises pour le suivi sanitaire de la DGAL.

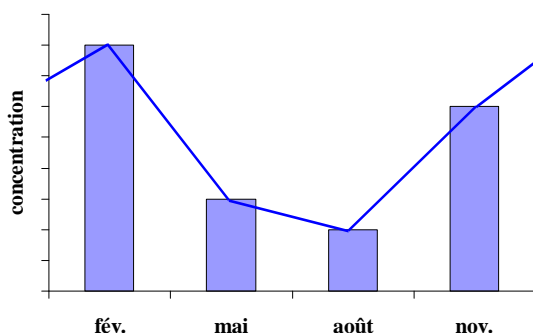


Figure 1 - Variations saisonnières des contaminants dans la chair de mollusque (courbe théorique)

A partir de l'année 2017, une mutualisation des suivis environnementaux et sanitaires sera opérée, consistant en une campagne unique en février. Les lignes directrices de la convention OSPAR ont évolué et autorisent maintenant cette période. Le travail d'harmonisation des deux suivis a été conduit durant l'année 2016 pour aboutir à une première campagne unique en février 2017.

1. Evolution du programme de surveillance

Durant les 10 dernières années, la campagne de février qui était à l'origine strictement environnementale a évolué à la demande de la DGAL. De nouveaux points de prélèvements et de nouvelles espèces sont apparus afin de mieux couvrir certaines zones de production et les espèces réellement exploitées. En 2016 les prélèvements de février portent donc sur un total de 139 points de prélèvements.

Toutefois, il apparaît que les points de prélèvements ROCCH (de l'ordre de 140 comme on l'a vu plus haut) ne représentent qu'imparfaitement les zones de production (environ 500 zones classées). Un travail a donc été entrepris dès 2015 pour redéfinir le plan d'échantillonnage sanitaire afin que chaque zone de production soit représentée précisément et nominativement par un point ROCCH, à la fois géographiquement et en terme de taxon. Un document a été rédigé en ce sens au cours de l'année 2016.

2. Echantillonnage

Le cahier de prescription du ROCCH concernant les conditions de prélèvements des coquillages et de traitement des échantillons a été révisé en 2012 pour la partie sanitaire.

Les cinétiques de contamination/décontamination par les métaux étant beaucoup plus lentes que pour les micro-organismes ou les phycotoxines (de l'ordre de quelques mois), il est primordial de s'assurer que le temps de séjour des coquillages sur le site de prélèvement soit suffisant pour refléter le niveau de contamination de la zone. En outre, la capacité de bioaccumulation des bivalves évoluant également au cours de la vie de ceux-ci (les individus très jeunes ou proches de la sénescence sont des "super-accumulateurs"), ne sont utilisés que des animaux adultes, en excluant les individus trop jeunes ou trop vieux.

Dans les cas où le recours à des animaux d'élevage est incontournable (huîtres par exemple), les conditions d'âge et de temps de séjour doivent être respectées. Ces contraintes sont décrites dans le document de prescription.

3. Programme 2016

Le tableau ci-dessous indique le **nombre d'échantillons et de résultats attendus** sur les substances réglementées. Le nombre d'échantillons est supérieur au nombre de points car plusieurs espèces peuvent être prélevées sur un même point. Concernant les substances réglementées uniquement, les analyses portent sur 3 métaux pour tous les échantillons, 17 dioxines, 18 PCB et 4 HAP sur un nombre restreint de sites.

Laboratoires IFREMER	Nb total de points	dont points "organiques"	Nb échantillons	Nombre de résultats attendus			
				Métaux	Dioxines	PCB	HAP
LER-BL (Boulogne)	9		9	27			
LER-N (Port en Bessin)	13	5	13	39	85	90	20
LER-BN (Dinard)	12		13	39			
LER-BO (Concarneau)	13	3	15	45	51	54	12
LER/MPL-TM (La Trinité)	8		9	27			
LER-MPL-NT (Nantes)	21	3	21	63	51	54	12
LER-PC-LR (La Rochelle)	12		12	36			
LER-PC-LT (La Tremblade)	14	1	15	45	17	18	4
LER-AR (Arcachon)	10	1	10	30	17	18	4
LER-LR (Sète)	16	1	18	54	17	18	4
LER-PAC-TL (Toulon)	9	2	9	27	34	36	8
LER-PAC-CO (Bastia)	4		4	12			
TOTAL	141	16	148	444	272	288	64

4. Bilan définitif de réalisation au 15 décembre 2016

Le tableau ci-dessous indique le **nombre d'échantillons et de résultats obtenus** sur les substances réglementées. La différence entre le prévu et le réalisé correspond d'une part à des manques de ressources pour 7 stations, et à 2 stations supprimées.

Laboratoires IFREMER	Nb total de points	dont points "organiques"	Nb échantillons	Nombre de résultats attendus			
				Métaux	Dioxines	PCB	HAP
LER-BL (Boulogne)	8		8	24			
LER-N (Port en Bessin)	13	5	13	39	85	90	20
LER-BN (Dinard)	12		13	39			
LER-BO (Concarneau)	13	3	15	45	51	54	12
LER/MPL-TM (La Trinité)	7		8	24			
LER-MPL-NT (Nantes)	18	3	18	54	51	54	12
LER-PC-LR (La Rochelle)	12		12	36			
LER-PC-LT (La Tremblade)	14	1	14	42	17	18	4
LER-AR (Arcachon)	10	1	10	30	17	18	4
LER-LR (Sète)	13	1	15	45	17	18	4
LER-PAC-TL (Toulon)	9	2	9	27	34	36	8
LER-PAC-CO (Bastia)	4		4	12			
TOTAL	133	16	139	417	272	288	64

Le nombre de données fournies est donc de 1041 pour une prévision de 1068, soit un **taux de réalisation de 97,5%**.

Les prélèvements ont été réalisés par les Laboratoires Environnement-Ressources (LERs) de l'Ifremer assistés de certains sous-traitants entre le 25 janvier et le 5 mars 2016, conformément au document de prescription. Les analyses sont terminées et les résultats ont été transmis aux LERs de l'Ifremer ainsi qu'à la DGAL en septembre 2016.

5. Analyses

5.1. Contaminants métalliques

L'analyse des métaux est réalisée par le laboratoire "Contaminants métalliques" de l'unité "Biogéochimie et écotoxicologie" (BE/LBCM) du centre Ifremer de Nantes. Le laboratoire a engagé une procédure d'accréditation auprès du Comité Français d'accréditation (COFRAC) ayant abouti en 2012 et bénéficie de l'agrément DGAL. Dans ce cadre, il participe sur une base régulière aux EIL organisés par l'ANSES. De plus, le laboratoire participe régulièrement aux exercices inter-laboratoires internationaux du programme Quasimeme (*Quality Assurance for Information from Marine Environmental Monitoring in Europe*). Enfin, des matériaux de référence certifiés (CRM) sont également inclus dans les séries analytiques.

5.2. Contaminants organiques

L'analyse des contaminants organiques (dioxines, PCB, HAP) est confiée au LABERCA (Laboratoire d'Etude des Résidus et Contaminants dans les Aliments) de l'établissement ONIRIS de Nantes, laboratoire national de référence pour ces substances dans les denrées alimentaires.

La liste des substances réglementées figure dans le tableau ci-dessous :

Dioxines	Dibenzo-p-dioxines (PCDD)	Dibenzofuranes (PCDF)	
		2,3,7,8-TCDD	2,3,7,8-TCDF
		1,2,3,7,8-PeCDD	1,2,3,7,8-PeCDF
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	2,3,4,7,8-PeCDF
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,2,3,4,7,8-HxCDF
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2,3,6,7,8-HxCDF
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,2,3,7,8,9-HxCDF
	OCDD	2,3,4,7,8-HxCDF	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	
		OCDF	
PCB DL	Coplanaires	Non coplanaires	
		CB 77	CB 105
		CB 81	CB 114
		CB 126	CB 118
		CB 169	CB 123
			CB 156
			CB 157
		CB 167	
		CB 189	
PCB non DL		CB 28	
		CB 52	
		CB 101	
		CB 138	
		CB 153	
	CB 180		
HAP		Benzo(a)pyrène	
		benz(a)anthracène	
		benzo(b)fluoranthène	
		chrysène	

Comme indiqué précédemment, le nombre de substances suivies dissuade de présenter dans ce rapport l'intégralité des résultats individuels, d'autant plus que la réglementation s'applique à des sommes par familles de composés (cf. § 6). Par contre, toutes les données individuelles sont saisies dans la base de données Quadrigé² de l'Ifremer et disponibles sur simple demande.

6. Expression et classement des résultats

Les résultats sont présentés sous forme de tableau en annexe. Dans un but de clarté, le lecteur n'y trouvera ici que la forme directement utilisable pour répondre à la réglementation, telle qu'expliquée ci-dessous (cadmium, plomb, mercure, benzo(a)pyrène), somme des 4 HAPs réglementés, TEQ de la somme des dioxines, TEQ de la somme des dioxines et des PCB DL, somme des PCBs non DL).

En effet, l'expression des données de dioxines et de PCB est particulière. Chaque substance concernée est affectée d'un facteur d'équivalent toxique de l'organisation mondiale de la santé (TEF-OMS) qui est un multiplicateur tenant compte des toxicités relatives des molécules. Le TEQ-OMS, ou équivalent toxique de l'échantillon est la somme des concentrations de chaque molécule de la liste après application des TEF.

Il faut enfin préciser que pour être en conformité avec le règlement CE N° 333/2007 (**D.2.2. Rejet d'un sous lot** : le lot ou sous-lot est refusé si le résultat d'analyse de l'échantillon de laboratoire dépasse sans conteste la teneur maximale applicable fixée par le règlement (CE) N° 1881/2006, compte tenu de l'incertitude de mesure élargie), toutes les données ont été exprimées diminuées de l'incertitude élargie.

Les zones de production et de reparcage sont classées selon les résultats d'une étude sanitaire préalable, dite étude de zone, les classements étant remis à jour régulièrement en fonction des résultats de surveillance. Ce classement (A, B ou C) est attribué pour un groupe de coquillages. Les zones de production et de reparcage de coquillages présentant un dépassement des teneurs maximales des contaminants chimiques spécifiquement établies dans le règlement (CE) n° 1881/2006 ne peuvent pas être classées.

Substances	Seuils	
	Groupe 2 et 3 (*) (Règlement CE 1881/2006) mg/kg, poids frais	Groupe 1 (*) (Arrêté du 21 mai 1999) mg/kg, poids frais
Plomb	1,5	2,0
Cadmium	1,0	2,0
Mercure	0,5	0,5
	Produits de la pêche (Règlement CE 1259/2011) ng/kg, poids frais (**)	
Equivalents toxiques (TEQ OMS) de la somme des dioxines (PCDD + PCDF)	3,5 (**)	
Equivalents toxiques (TEQ OMS) de la somme des dioxines et des PCBdl (PCDD + PCDF + PCBdl)	6,5 (**)	
Somme des PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 (PCB non DL)	75 ng/g	
	Mollusques bivalves (Règlement UE N° 835/2011) µg/kg, poids frais	
Benzo(a)pyrène	5,0	
Somme de benzo(a)pyrène, benz(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène	30,0	

(*) : Groupe 1 = gastéropodes, échinodermes et tuniciers; groupe 2 = bivalves fouisseurs; groupe 3 = bivalves non-fouisseurs.

(** *) : Chaque substance concernée est affectée d'un facteur d'équivalent toxique (TEF-OMS) qui est un multiplicateur tenant compte des toxicités relatives des molécules. La somme des concentrations des substances de la liste après application des TEF doit être inférieure aux limites indiquées ici.



L'application des ces limites réglementaires aux résultats acquis en 2016 donne le résultat suivant :

Cinq dépassements du seuil réglementaire sont observés en février 2016 :

Cadmium dans les huîtres : Pontailac, Bonne Anse et La Fosse, en Gironde

Benzo(a)pyrène dans les moules : Cap de la Hève

Somme des 4 HAP dans les moules : Cap de la Hève

Pour ce qui concerne le cadmium comme les HAP, il s'agit d'un problème récurrent de contamination de l'estuaire de la Gironde et de la Seine respectivement mais qui diminue avec le temps..

Les zones de dépassement listées ci-dessus ne sont pas des zones de production classées. En revanche, certaines zones classées ont ou ont eu dans les 5 dernières années des teneurs supérieures à la moitié du seuil sanitaire et sont donc à surveiller. Il s'agit des zones de production suivantes :

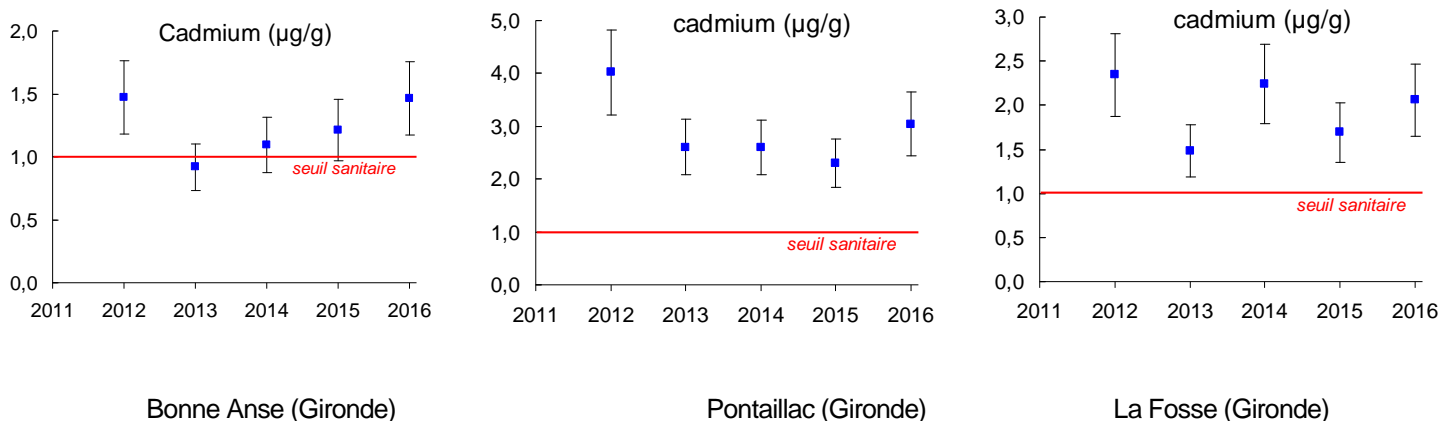
N° zone	libellé du point	taxon	Cd	Pb	BaP	somme HAP	dioxines+ PCBs DL	somme PCBs non DL
14.070	Ouistreham	moule			x	x	x	x
29.04.041	Le Passage	huître				x		x
29.04.070	Rossermeur	huître	x					
29.04.130	Aulne RD	huître	x	x				
17.10.01	Les Palles	huître	x					
17.12.02	L'Eguille	huître	x					
83.02.01	Toulon - Lazaret	moule		x		x		

Toutefois, là-aussi que ces teneurs sont en phase de décroissance.

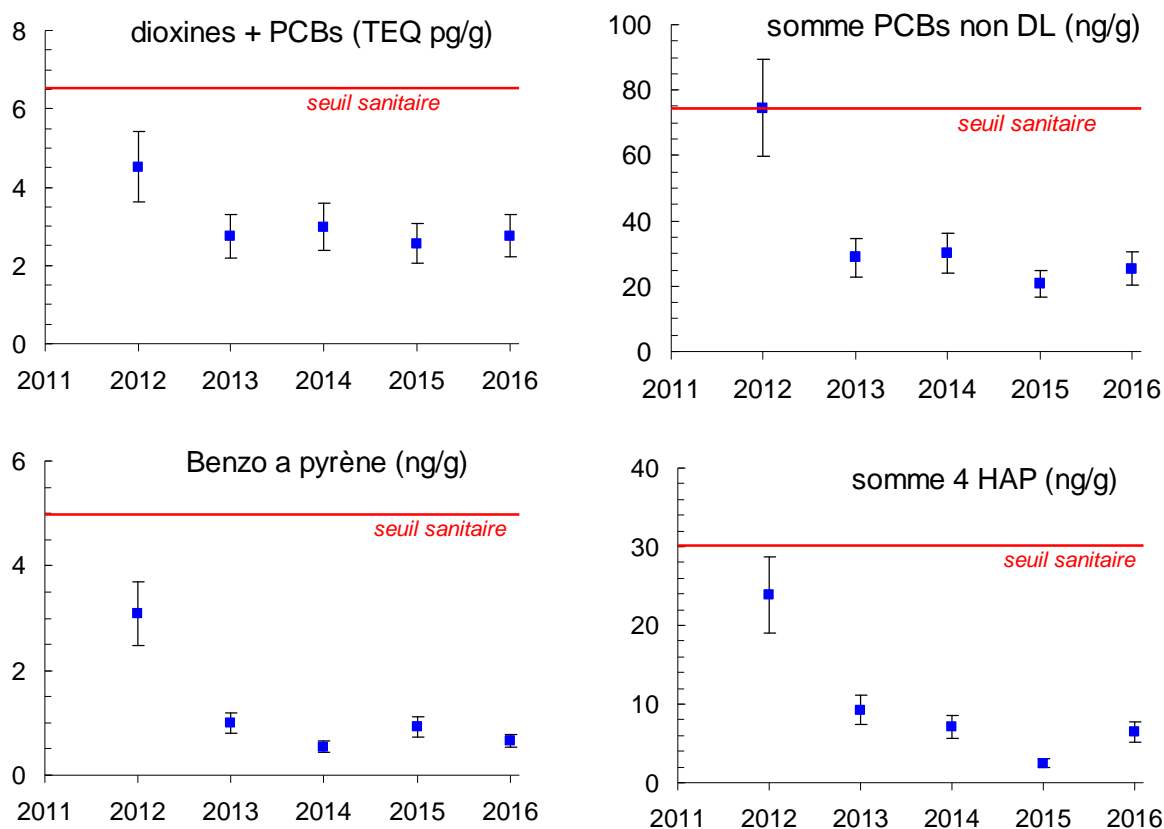
7. Evolution temporelle de la contamination dans les zones « à surveiller »

Dans ce chapitre, nous avons fait figurer pour les zones et les contaminants « en question » (zones listées dans le tableau ci-dessus) les teneurs mesurées au cours des 5 dernières années. On ne note à aucun endroit de tendance à la hausse de la contamination.

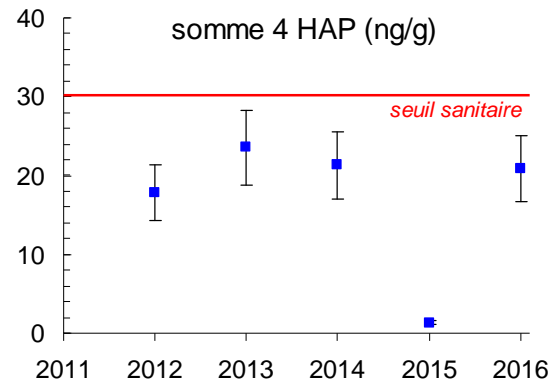
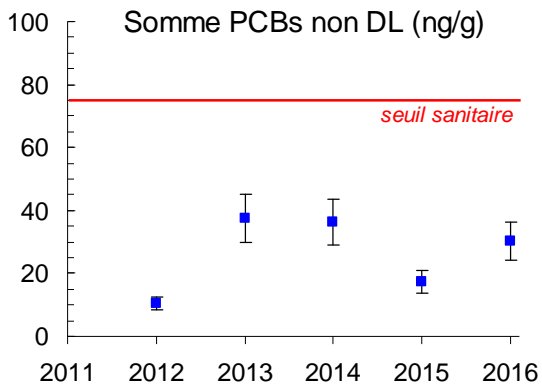
Zones non classées :



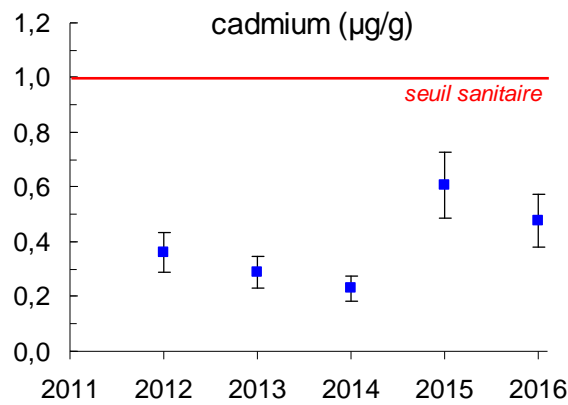
Zones classées :



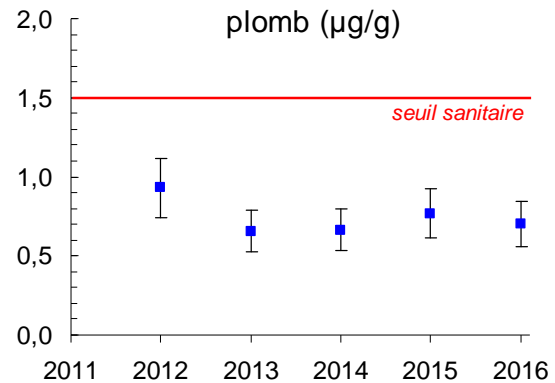
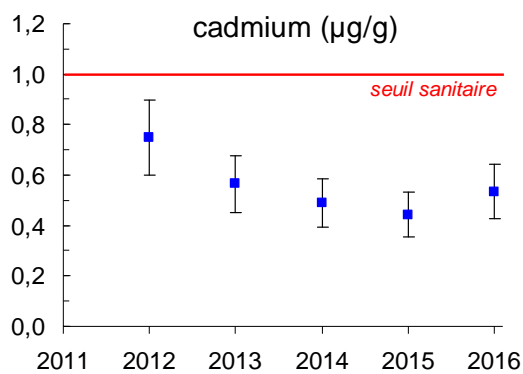
Zone 14.070, groupe 3 - Oustreham (Calvados)



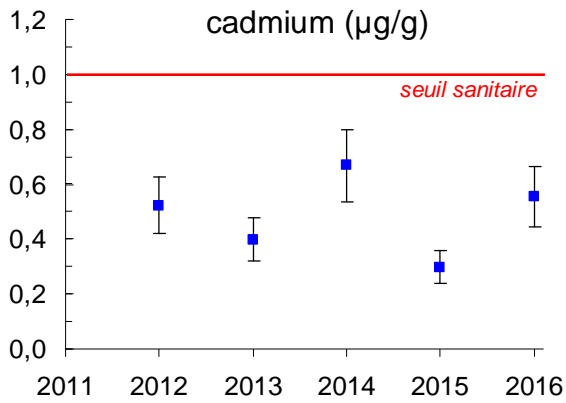
Zone 29.04.041, groupe 3 – Le Passage (rade de Brest)



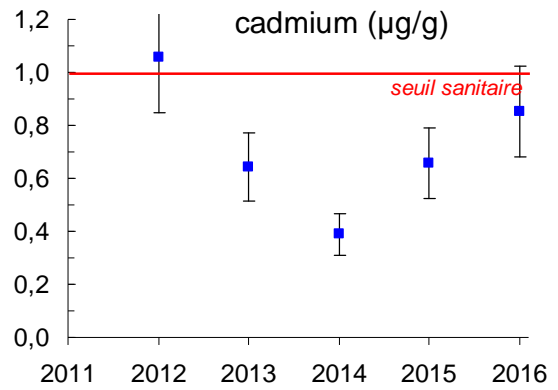
Zone 29.04.070, groupe 3 – Rossermeur (rade de Brest)



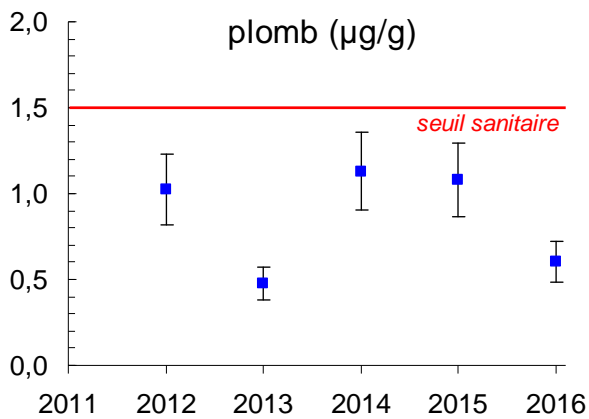
Zone 29.04.130, groupe 3 – Aulne RD (rade de Brest)



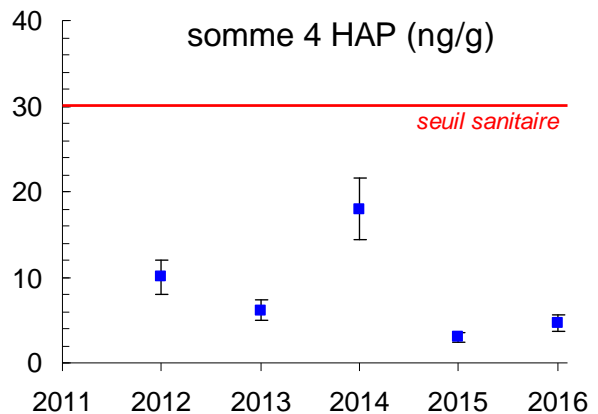
Zone 17.10.01, groupe 3 – Les Palles (Marennes)



Zone 17.12.02, groupe 3 – L'Eguille (La Seudre)



Zone 83.02.01, groupe 3 – Baie du Lazaret (rade de Toulon)



Annexe 1 – Résultats des mesures de la campagne de février 2016 (exprimés par rapport au poids frais et diminués de l'incertitude élargie)

Mnémono Q2	taxon	identifiant original	Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Benzo (a)Pyrène (µg/kg)	somme (BaP, BaA, BbF, Chr) (µg/kg)	OMS-TEQ (PCDD/F) (pg/g)	TEQ ((PCDD/F + PCB DL) (pg/g)	somme 6 PCB NDL (ng/g)
001-P-022	moules	Oye plage	0,05	0,02	0,19					
002-P-032	moules	Ambleteuse	0,11	0,02	0,29					
004-P-023	moules	Dannes	0,07	0,01	0,27					
005-P-002	coques	Authie Nord	0,03	0,02	0,15					
005-P-006	moules	Berck - Bellevue	0,05	0,01	0,15					
006-P-009	moules	Pointe de St-Quentin	0,05	0,01	0,13					
007-P-001	coques	R6 Somme Nord	0,05	0,03	0,14					
007-P-002	coques	R11 Somme Sud	0,04	0,04	0,15					
008-P-013	moules	Varengville	0,16	0,04	0,27					
009-P-014	moules	Yport	0,22	0,07	0,20					
010-P-014	moules	Antifer - digue	0,22	0,03	0,33	2,33	13,67	0,92	3,10	47,09
010-P-055	moules	Cap de la Hève	0,31	0,04	1,11	7,05	36,26	0,85	3,03	62,82
010-P-120	moules	Ouistreham	0,11	0,02	0,24	0,66	6,45	0,95	2,76	25,38
011-P-005	moules	Villerville	0,32	0,03	0,41	1,25	13,51	1,04	3,88	64,23
013-P-012	moules	Port-en-Bessin	0,15	0,03	0,28	0,26	3,06	0,56	1,47	9,71
014-P-007	moules	BdV - Grandcamp ouest	0,09	0,01	0,16					
014-P-014	coques	Brévands ouest	0,03	0,01	0,05					
015-P-035	moules	Le Moulard	0,11	0,03	0,21					
016-P-027	moules	Grande rade de Cherbourg	0,13	0,03	0,34					
018-P-038	moules	Pirou nord	0,09	0,02	0,24					
018-P-069	moules	Bréville	0,05	0,02	0,21					
020-P-022	crépidules	Baie du Mont Saint Michel	0,05	0,02	0,11					
020-P-054	moules	Le Vivier-sur-Mer	0,06	0,01	0,16					
020-P-094	palourdes	Vildé	0,06	0,03	0,09					
021-P-005	palourdes	Ville Ger	0,05	0,03	0,19					
021-P-031	moules	La Gauthier	0,15	0,02	0,21					
023-P-014	moules	Baie de la Fresnaye	0,06	0,01	0,17					
025-P-037	coques	Baie de la Fresnaye	0,05	0,01	0,12					
025-P-037	coques	Saint-Brieuc coques	0,07	0,01	0,14					
025-P-045	moules	Pointe du Roselier	0,16	0,01	0,21					
027-P-020	coques	Sillon Noir	0,09	0,03	0,11					
027-P-031	huîtres	Beg Nod	0,18	0,02	0,10					
032-P-005	coques	Petit taureau	0,07	0,01	0,09					
032-P-028	moules	St-Michel-en-Grève	0,15	0,02	0,18					
032-P-001	coques	Le Douron	0,07	0,01	0,11					

en grisé : zone de production non classée

en rouge : concentration supérieure au seuil sanitaire

en jaune : concentration supérieure à 50% du seuil sanitaire

Mnémono Q2	taxon	identifiant original	Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Benzo (a)Pyrène (µg/kg)	somme (BaP, BaA, BbF, Chr) (µg/kg)	OMS-TEQ (PCDD/F) (pg/g)	TEQ ((PCDD/F + PCB DL) (pg/g)	somme 6 PCB NDL (ng/g)
		limites réglementaires :	1,0	0,5	1,5	5,0	30,0	3,5	6,5	75,0
034-P-001	huîtres	Pen Al Lann	0,16	0,02	0,13	0,06	4,62	0,33	0,70	2,63
037-P-007	coques	Brouennou	0,06	0,01	0,09					
037-P-033	huîtres	Aber Benoît	0,21	0,02	0,14					
039-P-007	huîtres	Le Passage (b)	0,21	0,03	0,25	0,08	20,85	1,13	3,26	30,27
039-P-069	huîtres	Rossermeur	0,48	0,04	0,41					
039-P-069	palourdes	Rossermeur	0,34	0,05	0,22					
039-P-093	huîtres	Persuel	0,18	0,02	0,21					
039-P-124	huîtres	Aulne rive droite	0,53	0,04	0,70					
040-P-001	moules	Kervel	0,11	0,01	0,22					
040-P-001	olive	Kervel	0,02	0,01	0,08					
042-P-001	olive	Tronoen	0,01	0,01	0,07					
043-P-014	moules	Pointe de Moustierlin	0,10	0,02	0,18					
045-P-002	coques	Pointe Chevalier ouest	0,04	0,02	0,06					
048-P-027	huîtres	Riec-sur-Belon	0,12	0,01	0,11	0,04	4,69	0,43	1,13	5,80
049-P-014	moules	La Jument	0,13	0,02	0,20					
053-P-006	huîtres	Beg er Vil	0,19	0,02	0,13					
055-P-001	huîtres	Men er Roué	0,17	0,02	0,17					
060-P-001	huîtres	Le Guilvin	0,16	0,03	0,16					
061-P-006	huîtres	Roguedas	0,19	0,03	0,17					
064-P-001	moules	Pointe er Fosse	0,11	0,02	0,17					
064-P-001	huîtres	Pointe er Fosse	0,25	0,04	0,15					
065-P-002	moules	Le Halquen	0,08	0,01	0,14					
062-P-022	moules	Barres de Pen Bron 1	0,09	0,01	0,15					
063-P-019	moules	Pointe Castelli	0,22	0,03	0,20					
066-P-003	moules	Pen-Bé	0,12	0,02	0,16					
067-P-003	palourdes	Traict Pen Bé	0,10	0,04	0,10					
068-P-005	coques	Grand Traict 2	0,06	0,01	0,19					
068-P-008	moules	Le Croisic	0,15	0,02	0,32					
069-P-019	coques	Plage Benoît 11	0,04	0,01	0,05					
069-P-021	moules	Pen château	0,16	0,02	0,23					
069-P-025	moules	Pointe de Chémoulin	0,17	0,02	0,19					
070-P-006	moules	Joalland (b)	0,18	0,03	0,21					
070-P-008	moules	La Roussellerie	0,21	0,03	0,20					
071-P-012	huîtres	La Sennetière	0,36	0,04	0,17					
071-P-044	huîtres	Fromentine bas	0,18	0,02	0,12					

en gris : zone de production non classée

en rouge : concentration supérieure au seuil sanitaire

en jaune : concentration supérieure à 50% du seuil sanitaire

Mnémono Q2	taxon	identifiant original	Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Benzo (a)Pyrène (µg/kg)	somme (BaP, BaA, BbF, Chr) (µg/kg)	OMS-TEQ (PCDD/F) (pg/g)	TEQ ((PCDD/F + PCB DL) (pg/g)	somme 6 PCB NDL (ng/g)				
limites réglementaires :			1,0	0,5	1,5	5,0	30,0	3,5	6,5	75,0				
071-P-060	palourdes	Fort Larron	0,05	0,03	0,05	0,07	2,93	0,65	1,29	6,88				
071-P-065	huîtres	Bourgneuf - Coupelasse	0,22	0,02	0,17									
071-P-068	huîtres	Noirmoutier - Gresseloup	0,17	0,04	0,17									
071-P-098	palourdes	Les Rouches	0,12	0,09	0,10									
072-P-004	huîtres	Paillard	0,18	0,02	0,19									
074-P-001	huîtres	Dunes de Bretilgnolles	0,15	0,02	0,09	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>en grisé : zone de production non classée</p> <p>en rouge : concentration supérieure au seuil sanitaire</p> <p>en jaune : concentration supérieure à 50% du seuil sanitaire</p> </div>								
074-P-039	huîtres	Talmont	0,22	0,04	0,15									
076-P-005	moules	Les Ecluseaux (terre)	0,05	0,01	0,17									
076-P-011	huîtres	Fier d'Ars	0,17	0,03	0,17									
076-P-016	moules	Filière W	0,05	0,02	0,23									
076-P-022	moules	La Pointe de la Roche	0,06	0,01	0,18									
076-P-032	huîtres	Rivedoux	0,23	0,04	0,16									
076-P-053	palourdes	Le Grand Garçon	0,06	0,02	0,10									
077-P-021	huîtres	Baie de l'Aiguillon	0,28	0,03	0,20									
079-P-002	huîtres	Le Martray	0,20	0,03	0,13									
079-P-028	huîtres	Escalier Gaillard	0,31	0,04	0,27									
079-P-036	huîtres	Châtelailon	0,37	0,04	0,21									
075-P-005	tellines	Vert bois	0,01	0,02	0,13					0,13	2,97	0,40	0,73	4,06
079-P-061	moules	Saumonards Filières	0,09	0,03	0,28									
080-P-004	huîtres	Les Palles	0,55	0,05	0,24									
080-P-021	palourdes	Agout	0,13	0,08	0,25									
080-P-033	huîtres	Boyardville	0,39	0,05	0,29									
080-P-036	huîtres	Dagnas	0,42	0,05	0,23									
081-P-006	moules	La Mouclière	0,10	0,02	0,25									
082-P-008	huîtres	Perquis	0,41	0,05	0,26									
083-P-001	huîtres	Mus de Loup	0,53	0,05	0,31									
083-P-008	huîtres	L'Eguille	0,85	0,04	0,36									
084-P-012	palourdes	Bonne anse centre	0,36	0,05	0,31									
084-P-015	huîtres	Pontailiac	2,06	0,03	0,32									
084-P-016	huîtres	Bonne Anse - Palmyre	1,47	0,03	0,32									
084-P-030	tellines	La Pointe espagnole	0,02	0,02	0,10									
085-P-007	huîtres	La Fosse	3,05	0,03	0,39									
087-P-013	huîtres	Cap Ferret	0,23	0,03	0,17									
088-P-049	palourdes	La Touze	0,13	0,05	0,07									

Mnêmo Q2	taxon	identifiant original	Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Benzo (a)Pyrène (µg/kg)	somme (BaP, BaA, BbF, Chr) (µg/kg)	OMS-TEQ (PCDD/F) (pg/g)	TEQ ((PCDD/F + PCB DL) (pg/g)	somme 6 PCB NDL (ng/g)
		limites réglementaires :	1,0	0,5	1,5	5,0	30,0	3,5	6,5	75,0
088-P-067	huîtres	Les Jacquets	0,22	0,04	0,15					
088-P-069	huîtres	Comprian	0,31	0,03	0,12	0,76	6,93	0,35	0,56	2,22
089-P-007	moules	Cap Breton ouest	0,09	0,02	0,13					
090-P-006	huîtres	Hossegor limites nord parcs	0,18	0,04	0,14					
091-P-004	huîtres	Adour - Marégraphie	0,35	0,03	0,26					
091-P-010	huîtres	Ciboure - la Nivelle	0,19	0,03	0,28					
091-P-061	huîtres	Hendaye – Chingoudy 2	0,22	0,03	0,47					
095-P-022	tellines	Bande Littorale - Port La Nouvelle Sud	0,01	0,02	0,15					
095-P-089	palourdes	Etang d'Ayguades - ciné	0,04	0,01	0,08					
097-P-017	moules	Etang de Leucate	0,19	0,01	0,12	0,06	0,76	0,03	0,07	0,48
099-P-001	moules	Etang de l'Ayrolle	0,16	0,02	0,33					
099-P-001	palourdes	Etang de l'Ayrolle	0,04	0,02	0,09					
101-P-002	palourdes	Etang de Gruissan - Ouest	0,04	0,01	0,08					
102-P-016	tellines	Espiguette	0,01	0,02	0,11					
104-P-033	palourdes	Creusot	0,03	0,01	0,10					
104-P-034	moules	Etang de Thau 1	0,11	0,01	0,09					
104-P-037	moules	Etang de Thau 4	0,10	0,01	0,21					
105-P-156	palourdes	Etang d'Ingril Sud - Plan du Grau	0,03	0,01	0,10					
105-P-159	moules	Etang du Prévost	0,13	0,03	0,16					
105-P-159	palourdes	Etang du Prévost	0,03	0,01	0,14					
105-P-190	palourdes	Etang d'Ingril Nord - Canal de Soussiure	0,03	<0,01	0,22					
107-P-025	palourdes	Etang du Ponant - VVF	0,04	<0,01	0,07					
106-P-011	tellines	Rousty	0,01	0,01	0,14					
106-P-018	moules	Saintes-Maries de la Mer	0,13	0,02	0,19					
109-P-010	tellines	Courbe	0,01	0,02	0,14					
109-P-020	moules	Pointe Saint-Gervais	0,11	0,03	0,60					
109-P-027	moules	Anse de Carteau 2	0,06	0,01	0,18					
111-P-002	moules	Cap Couronne	0,13	0,04	0,63					
111-P-025	moules	Pomègues est	0,14	0,04	1,23	1,09	5,88	0,46	1,12	8,92
112-P-014	moules	Toulon - Lazaret	0,14	0,03	0,61	0,53	4,62	0,18	0,42	5,07
114-P-009	moules	Golfe de La Napoule	0,08	0,01	0,25					
118-P-005	moules	Etang de Diana	0,26	0,01	0,13					
119-P-027	huîtres	Etang d'Urbino - Albaretto	0,30	0,02	0,04					
121-P-007	moules	Sant'Amanza	0,17	0,01	0,18					
122-P-014	moules	Ajaccio - Pte. de Parata	0,22	0,01	0,19					

en grisé : zone de production non classée

en rouge : concentration supérieure au seuil sanitaire

en jaune : concentration supérieure à 50% du seuil sanitaire