



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA MANCHE



Agence Régionale de Santé
Normandie



SURVEILLANCE SANITAIRE DES COQUILLAGES DE PÊCHE RECREATIVE *dans la Manche*



Edition 2018

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| RESUME | 1 |
| 1. ORGANISATION DES SUIVIS | 4 |
| 1.1. Le suivi microbiologique | 4 |
| 1.1.1. Les points de suivi microbiologique..... | 4 |
| 1.1.2. Les recherches analytiques..... | 7 |
| 1.2. Le suivi des micropolluants..... | 7 |
| 1.3. Le suivi de la radioactivité..... | 9 |
| 2. PRINCIPE D’EVALUATION DE LA QUALITE | 11 |
| 3. LES RESULTATS | 14 |
| 3.1. Les résultats microbiologiques | 14 |
| 3.2. Les dosages de micropolluants | 24 |
| 3.2.1. Les métaux lourds | 24 |
| 3.2.2. Les autres micropolluants | 30 |
| 3.3. Les résultats du suivi radiologique | 33 |
| 3.4. Examen des résultats par points | 35 |
| Point de suivi : BREVANDS Pointe Ouest | 36 |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| Point de suivi : SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey | 42 |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| Point de suivi : SAINTE MARIE DU MONT Face à la réserve de Beauguillot | 46 |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| Point de suivi : QUETTEHOU Face au Vaupreux | 50 |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| Point de suivi : PIROU Face à la piscine | 56 |
| Nature des coquillages suivis : moules | |
| Point de suivi : GOUVILLE SUR MER Face RD 268 | 61 |
| Nature des coquillages suivis : palourdes | |

| | |
|--|-----|
| Point de suivi : BLAINVILLE SUR MER Face RD 244 | 64 |
| Nature des coquillages suivis : palourdes | |
| Point de suivi : AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile | 67 |
| Nature des coquillages suivis : palourdes | |
| Point de suivi : AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon | 71 |
| Nature des coquillages suivis : palourdes | |
| Point de suivi : HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile | 74 |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| Point de suivi : ANNOVILLE Face RD 537 | 82 |
| Nature des coquillages suivis : palourdes | |
| Point de suivi : BREHAL Face RD 345 | 85 |
| Nature des coquillages suivis : palourdes | |
| Point de suivi : DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude | 90 |
| Nature des coquillages suivis : moules | |
| Point de suivi : GRANVILLE Pointe du Roc | 94 |
| Nature des coquillages suivis : moules | |
| Point de suivi : GRANVILLE Hacqueville | 100 |
| Nature des coquillages suivis : moules | |
| Point de suivi : SAINT PAIR SUR MER Kairon | 105 |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| Point de suivi : CHAMPEAUX Sol Roc | 109 |
| Nature des coquillages suivis : moules | |
| Point de suivi : BAIE DU MONT SAINT MICHEL | 113 |
| - SAINT JEAN LE THOMAS Face RD 483 - | |
| Nature des coquillages suivis : coques | |
| 4. L'INFORMATION DU PUBLIC | 119 |
| 5. LES PROFILS DE VULNERABILITE | 120 |
| GLOSSAIRE | 121 |
| ANNEXE | 122 |

RESUME

Le suivi des coquillages de pêche récréative est réalisé, pour le département de la Manche depuis plus d'une trentaine d'années. Il est à présent mené dans le cadre du Réseau de suivi de la qualité des milieux (RQM), dans le cadre d'un partenariat entre le Conseil Départemental de la Manche, l'Agence régionale de santé (ARS) de Normandie et l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Le volet coquillages est plus particulièrement suivi par l'ARS, notamment les mesures de gestion liées aux résultats.

En 2016 et 2017, ce réseau composé d'une quinzaine de points s'est enrichi de 2 points de suivi identifiés pour leur forte fréquentation par les pêcheurs à pied : les gisements de palourdes de BLAINVILLE SUR MER et GOUVILLE SUR MER.

Les données microbiologiques enregistrées au cours des campagnes 2016 et 2017 confirment pour la plupart des gisements, les niveaux de qualité observés lors des précédentes campagnes. On soulignera en outre sur la campagne 2017, la diminution du nombre de dérives de qualité sur la plupart des points.

La majorité des gisements affiche tant sur la chronique 2014/2016 que 2015/2017, une qualité moyenne correspondant aux critères de classement B dont relèvent les zones de production. C'est le cas des coques du Grand Vey à SAINTE MARIE DU MONT et de Kairon à SAINT PAIR SUR MER, des palourdes de la Pointe d'Agon à AGON-COUTAINVILLE et de BREHAL, des moules de la Pointe du Lude à DONVILLE LES BAINS, de PIROU, de Sol Roc à CHAMPEAUX ainsi que d'Hacqueville à GRANVILLE. Cette qualité moyenne qualifie également le gisement de palourdes de GOUVILLE SUR MER dont le suivi a été engagé début 2017. En revanche, si les résultats 2017 sont satisfaisants pour les palourdes de BLAINVILLE SUR MER, l'évaluation de qualité est pénalisée par la campagne 2016 durant laquelle de fortes contaminations ont été relevées, l'une d'entre elles, ayant justifié une interdiction ponctuelle de pêche.

Le gisement de coques de Beauguillot à SAINTE MARIE DU MONT présente également un niveau de qualité microbiologique moyen. En revanche, un très mauvais résultat de 2015, qui fait suite à de fortes précipitations pèse lourdement dans l'évaluation de sa qualité sur la chronique triennale.

Le gisement de coques de BREVANDS a quant à lui enregistré une amélioration de qualité au cours des 2 dernières campagnes qui s'est traduite par une modification du classement de la zone de production à l'occasion de la révision de l'arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, le 21 décembre 2017. Celui-ci est à présent classé alternativement en B durant les 5 premiers mois de l'année et en C du 1er juin au 31 décembre, impliquant alors une interdiction de la pêche de loisirs. De plus, ce gisement fait l'objet d'une gestion administrative qui se traduit par une ouverture conditionnée à l'abondance de la ressource.

Un classement alternatif B/C affecté aux coquillages fouisseurs de la zone de production d'HAUTEVILLE SUR MER est également la conséquence de la forte vulnérabilité observée sur les coques prélevées à HAUTEVILLE SUR MER. Les analyses réalisées sur les palourdes d'ANNOVILLE, correspondant à la partie sud de cette zone de production traduisent une moindre fragilité. Ces interdictions de pêche ainsi que les restrictions de baignade mises en place pour les plages de ce secteur ont justifié la mise en œuvre d'un travail concerté par les services de l'Etat et les acteurs locaux, sous pilotage du Préfet de la Manche et de la Communauté de communes de Coutances mer et bocage, en vue de coordonner les actions à mettre en œuvre pour reconquérir la qualité des eaux littorales et maintenir les usages.

Ce réseau a également mis en évidence la vulnérabilité de la qualité des coques de SAINT JEAN LE THOMAS et de QUETTEHOU. Celle-ci s'est traduite pour la partie sud de la baie du Mont Saint Michel, par une interdiction de pêche des coquillages fouisseurs à l'occasion de la révision de l'arrêté préfectoral de classement des zones de production, (arrêté CM-S-2017-008 du 21 décembre 2017). Pour le Cul de Loup, même si une amélioration des résultats d'analyses s'est dessinée en 2017, après des restrictions d'usage ponctuelles en 2016, la pratique de la pêche reste déconseillée.

Pour ce qui concerne les huîtres à proximité du Boscq à GRANVILLE, sous l'influence de la rivière du Boscq, et à proximité de la zone portuaire, les mauvais résultats microbiologiques justifient le maintien de l'interdiction de pêche permanente qui s'applique à ce secteur. Par ailleurs, les dosages de cuivre et de cadmium, bien qu'inférieurs à la limite réglementaire pour ce dernier, montrent au regard de la dose journalière acceptable (DJA) ou de la dose hebdomadaire tolérable (DHT) recommandées par l'OMS, des rations de coquillages assez restrictives qui soulignent l'importance de veiller à l'application de l'interdiction de pêche sur ce secteur.

Les dosages de métaux lourds sur les autres gisements se situent très en deçà des limites réglementaires même si des teneurs plus significatives en plomb et cadmium apparaissent dans les moules.

Les suivis complémentaires de micropolluants engagés depuis 2014 sur 4 gisements, montrent, pour les polychlorobiphényles (PCB), des niveaux de contaminations inférieurs à la limite réglementaire définie. Pour les organo-étains, les mesures réalisées affichent des niveaux de contamination assez faibles qui apparaissent pour 60% d'entre eux inférieurs à la limite de quantification du laboratoire.

Enfin, en ce qui concerne le suivi de la radioactivité, les résultats des dernières campagnes sont du même ordre que les précédents et ne justifient aucune restriction d'usage.

1. ORGANISATION DES SUIVIS

L'unité départementale de la Manche (pôle santé-environnement / Direction de la santé publique) de l'Agence régionale de santé de Normandie (auparavant DDASS de la Manche) suit, depuis plus d'une trentaine d'années, la qualité sanitaire des principaux gisements naturels de coquillages.

Ce suivi s'inscrit à présent dans le réseau de suivi de la qualité des milieux (RQM) qui veille notamment sur les usages sensibles du littoral en lien avec les profils de vulnérabilité et est assuré en partenariat par le Conseil départemental, l'ARS et l'Agence de l'Eau Seine Normandie. Le Conseil départemental de la Manche, depuis 2002, assure quant à lui l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour les prélèvements et les analyses. Ce réseau fait l'objet d'un marché public attribué au laboratoire LABEO qui réalise la majeure partie des prélèvements et analyses (à l'exception des dosages de Phtalates réalisés par LABOCEA à Plouzané).

1.1. Le suivi microbiologique

1.1.1 Les points de suivi microbiologique

Le tableau 1 présente le suivi microbiologique mis en œuvre dans le département.

Parmi les modifications intervenues en 2016, figure notamment le déplacement du point de suivi d'AGON-COUTAINVILLE; en raison de la diminution de la ressource de palourdes, le point de surveillance a été décalé à la pointe d'Agon où celle-ci apparaît plus abondante.

Cet observatoire de la qualité des coquillages qui compte en 2017, 17 points répartis sur les côtes est et ouest du département, a également vocation à assurer l'information des adeptes de la pratique de la pêche à pied de loisirs sur la qualité des gisements, voire la gestion sanitaire de l'activité de pêche à pied hors zone de production. Ainsi, l'enregistrement de dérives de qualité justifie le plus souvent la réalisation de contre-prélèvements dans les meilleurs délais. La confirmation de cette alerte peut alors aboutir à une interdiction de pêche dont la levée est subordonnée au retour à une qualité satisfaisante. Ces gisements fréquentés essentiellement par des pêcheurs à pied de loisirs, sont susceptibles, pour certains d'entre eux, d'être exploités à des fins professionnelles ; Dans ce dernier cas, ils font l'objet d'un classement sanitaire dans le cadre de l'arrêté de classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine.

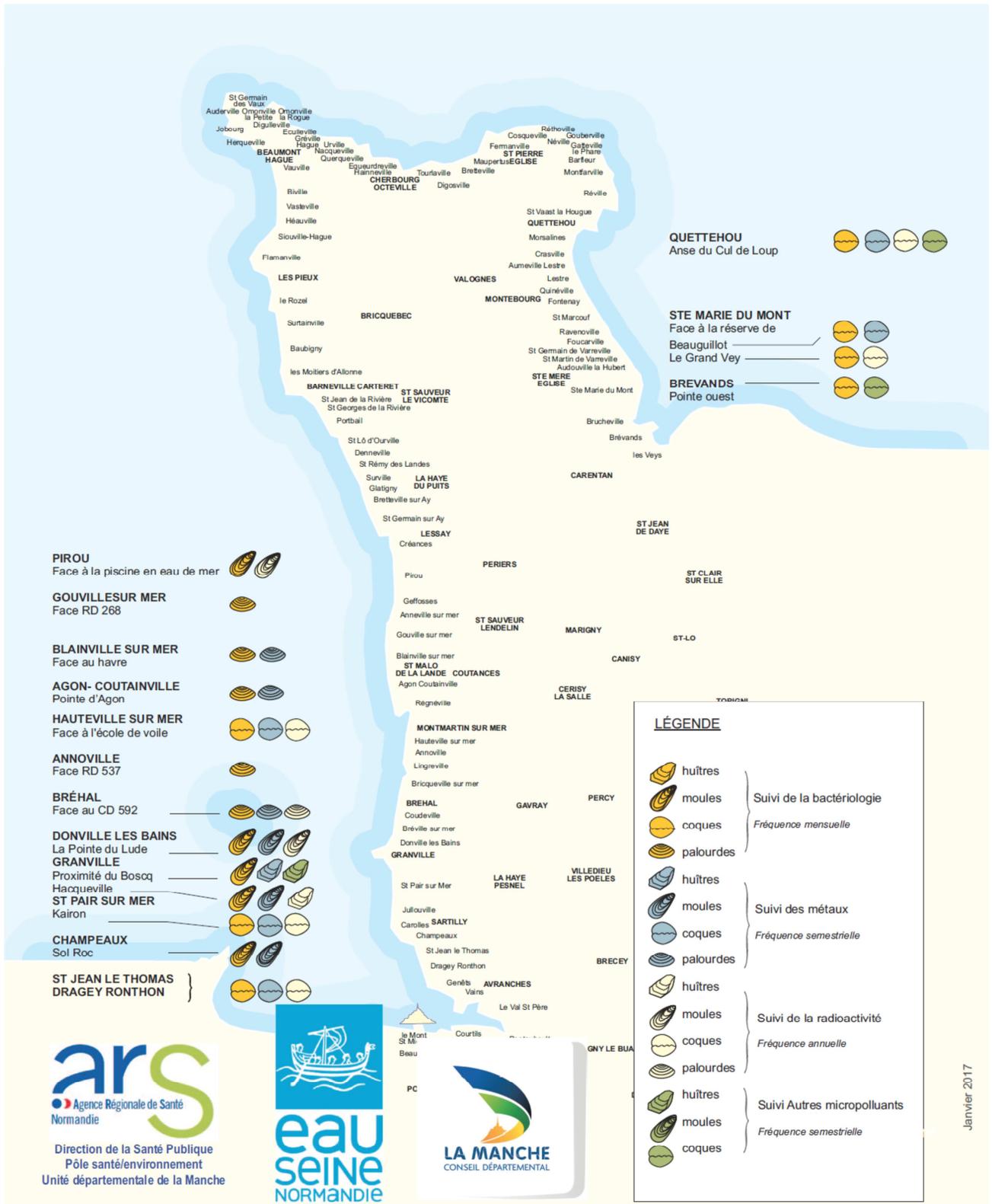


Figure 1 - Localisation des points de suivi de la qualité des coquillages

| Commune | Emplacement | Espèces prélevées | Fréquence de prélèvement | Observations |
|--------------------|-----------------------------------|-------------------|--|--|
| ST JEAN LE THOMAS | Face RD 483 | coques | Mensuelle | |
| CHAMPEAUX | Sol Roc | moules | Mensuelle | |
| ST PAIR SUR MER | Kairon | coques | Mensuelle | |
| GRANVILLE | Hacqueville | moules | Mensuelle | |
| GRANVILLE | Proximité du Boscq | moules | Mensuelle | |
| DONVILLE LES BAINS | Pointe du Lude | moules | Mensuelle | |
| BREHAL | Face RD 345 | palourdes | Mensuelle.. Fréquence bimensuelle d'octobre 2002 à décembre 2015 | |
| ANNOVILLE | Face RD 537 | palourdes | Mensuelle | Suivi engagé en 2016 afin d'évaluer l'homogénéité de la qualité des coquillages de la zone de production HAUTEVILLE/ANNOVILLE |
| HAUTEVILLE SUR MER | Face à l'école de voile | coques | Mensuelle Fréquence bimensuelle d'octobre 2002 à décembre 2016. | Allègement de la fréquence de prélèvement suite à la restriction d'usage en période vulnérable |
| AGON-COUTAINVILLE | Face à l'école de voile | Palourdes | - | Point de prélèvement supprimé fin 2015 au profit de la Pointe d'Agon Réduction de la ressource de palourdes |
| AGON-COUTAINVILLE | Pointe d'Agon | palourdes | Mensuelle | Suivi engagé en 2016 suite à l'observation de la diminution de la ressource Face à l'école de voile |
| BLAINVILLE SUR MER | Face au havre | palourdes | Mensuelle | Suivi engagé en 2016 compte tenu de la forte fréquentation |
| GOUVILLE SUR MER | Face RD 268 | palourdes | Mensuelle | Suivi engagé en 2017 afin d'évaluer l'homogénéité de la qualité des coquillages de la zone de production BLAINVILLE/GOUVILLE |
| PIROU | Face à la piscine | moules | Mensuelle | |
| QUETTEHOU | Face au Vaupreux | coques | Mensuelle | |
| STE MARIE DU MONT | Face accès réserve de Beauguillot | coques | Mensuelle | |
| STE MARIE DU MONT | Le Grand Vey | coques | Mensuelle | Suivi suspendu en mai 2010 puis repris régulièrement depuis 2012 Prélèvements assurés par le Comité Régional des pêches Maritimes et des Elevages Marins de Basse Normandie |
| BREVANDS | Pointe ouest | coques | Mensuelle | Suivi engagé en juin 2009 |

Tableau 1 - Points de suivi des paramètres microbiologiques du réseau
"Gisements naturels de coquillages exploités en pêche récréative"

1.1.2 Les recherches analytiques

Les paramètres recherchés :

- germes témoins de contamination fécale : *Escherichia coli* et streptocoques fécaux.
- salmonelles.

Les méthodes d'analyses

- *Escherichia coli*

Depuis la mi-janvier 2012 la quantification d'*Escherichia coli* est réalisée selon la méthode NPP XP ISO TS 16 649-3.

Ce paramètre a fait l'objet de quelques changements de méthode au cours des précédentes campagnes (Voir Rapport ARS - Surveillance sanitaire des coquillages de pêche récréative du département de la Manche - Bilan des suivis 2009/ 2011)

- Streptocoques fécaux

La recherche et le dénombrement sont réalisés selon la méthode définie par l'arrêté du 21 décembre 1979 relatif aux critères microbiologiques auxquels doivent satisfaire certaines denrées animales ou d'origine animale.

- Salmonelles

Les recherches de salmonelles ont été réalisées suivant la méthode AFNOR RBP 31/01-06/08 jusqu'au 31 mai 2016. Depuis, elles sont menées selon la méthode BIO 12/32-10/11, méthode certifiée AFNOR.

1.2. Le suivi des micropolluants

Le suivi des métaux, engagé depuis 1997, est limité à une espèce de coquillages pour chacune des stations de prélèvement du réseau coquillages. Les analyses sont réalisées depuis 2003 par LABEO Manche.

Chacun des 13 points faisait l'objet, jusqu'à 2013, d'un prélèvement trimestriel en vue du dosage du plomb (Pb), du cadmium (Cd) et du mercure (Hg). En 2014, du fait des concentrations stables et faibles observées depuis 1997, la fréquence est devenue semestrielle et le point de SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey a été abandonné au profit du point de BREVANDS. Ce dernier a néanmoins été supprimé au second semestre 2016 pour le suivi des métaux.

Des modifications sont intervenues en 2016 sur les méthodes d'analyses de métaux. L'utilisation de La spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif, ou Technique ICP-MS a permis d'abaisser les limites de quantification, notamment pour le mercure où les valeurs détectées sont très faibles (LQ de 0.025 mg/kg poids frais abaissée à 0.01mg/kg de poids frais).

| LOCALISATION DU POINT DE PRELEVEMENT | ESPECES | METAUX LOURDS ¹ | | AUTRES MICROPOLLUANTS ¹ (depuis 2014) | |
|---|-----------|----------------------------|---|---|--|
| | | PARAMETRES | FREQUENCES/OBSERVATIONS | PARAMETRES | FREQUENCES/OBSERVATIONS |
| ST JEAN LE THOMAS, Face RD 483 | coques | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| CHAMPEAUX, SOL ROC | moules | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| ST PAIR SUR MER, Kairon | coques | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| GRANVILLE, Hacqueville | moules | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| GRANVILLE, Proximité du Boscq | huîtres | Pb, Cd, Hg, Cu | Semestrielle -Suivi du cuivre engagé en 2014 | PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, MBT, DBT, TBT, Phtalates | Semestrielle |
| DONVILLE LES BAINS, Pointe du Lude | moules | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| BREHAL, Face RD 345 | palourdes | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| HAUTEVILLE SUR MER, Face à l'école de voile | coques | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| AGON-COUTAINVILLE, Face à l'école de voile | palourdes | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| BLAINVILLE SUR MER, Face au havre | palourdes | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| PIROU, Face à la piscine | moules | Pb, Cd, Hg | Semestrielle. -Suivi abandonné au second semestre 2016 car redondant avec le suivi ROCCH (IFREMER) | PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, MBT, DBT, TBT, Phtalates | Semestrielle -Suivi abandonné au second semestre 2016 car redondant avec le suivi ROCCH (IFREMER) |
| QUETTEHOU, Face au Vaupreux | coques | Pb, Cd, Hg, Cu | Semestrielle -Suivi du cuivre engagé en 2014 | PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, MBT, DBT, TBT, Phtalates | Semestrielle |
| STE MARIE DU MONT, Face accès réserve de Beauquillot | coques | Pb, Cd, Hg | Semestrielle | | |
| BREVANDS, Pointe ouest | coques | Pb, Cd, Hg, Cu | Semestrielle. -Suivi du cuivre engagé en 2014. -Point abandonné au second semestre 2016 car redondant avec le suivi ROCCH (IFREMER) | PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, MBT, DBT, TBT, Phtalates | Semestrielle |

¹ Voir glossaire

Tableau 2 - Suivi des micropolluants dans les gisements naturels de coquillages exploités en pêche récréative

| CONTAMINANT | SOURCE POTENTIELLE |
|----------------------------|---|
| Plomb | Combustion de carburants, Combustion de charbon, procédés industriels, peintures, anciennes batteries et accumulateurs... |
| Cadmium | Industrie chimique, traitements de surface, accumulateurs, engrais phosphatés... |
| Mercuré | Combustion du charbon et du fuel, production chlore et soude, incinération des déchets... |
| Cuivre | Industrie électrique, plomberie, traitements phytosanitaires, épandages agricoles, peintures anti-salissures des bateaux... |
| Polychlorobiphényles (PCB) | Transformateurs et condensateurs électriques... |
| Organo-étains | Agents biocides : traitement du papier, traitement du bois, traitement des textiles industriels, produits phytos, peintures antisalissures... |
| Phtalates | Matières plastiques... |

Tableau 3 - Sources potentielles des micropolluants recherchés

Concernant les PCB, les congénères sélectionnés correspondent aux 7 PCB « indicateurs » ou PCB_i, très fortement chlorés. Ils sont particulièrement persistants et présents dans l'environnement. Ils représentent environ 50% de l'ensemble des « congénères » de PCB présents dans les aliments d'origine animale et dans les tissus humains. Parmi ceux-ci, le PCB 118 est dioxin-like et les 6 autres sont non-dioxin-like (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180). Les échantillons lyophilisés sont acheminés au laboratoire LABOCEA de Plouzane pour l'analyse des phtalates.

Notons que les gisements de moules n'ont pas été retenus pour le dosage de cuivre car la moule n'est pas un bon marqueur de biocontamination dans la mesure où elle l'utilise pour son métabolisme et peut le réguler.

1.3. Le suivi de la radioactivité

Le suivi de la radioactivité sur les coquillages a été engagé en 1997. Il a porté jusqu'à 2015 sur 10 gisements à raison d'une fréquence annuelle. Le suivi du gisement de l'école de voile à Agon-Coutainville est abandonné depuis 2016, faute de ressource suffisante.

Le laboratoire pratique les analyses suivantes :

- spectrométrie gamma : 17 radioéléments analysés (^{40}K , $^{110\text{m}}\text{Ag}$, ^{125}Sb , ^{140}Ba , ^{144}Ce , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{57}Co , ^{58}Co , ^{60}Co , ^{131}I , ^{140}La , ^{54}Mn , ^{95}Nb , ^{106}Ru , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{95}Zr)
- activité bêta totale des oxalates (équivalent strontium)
- activité bêta totale
- potassium 40.

| LOCALISATION DU POINT DE PRELEVEMENT | ESPECES |
|---|-----------|
| ST JEAN LE THOMAS | coques |
| ST PAIR SUR MER, Kairon | coques |
| GRANVILLE, Hacqueville | huîtres |
| DONVILLE LES BAINS, Pointe du Lude | moules |
| BREHAL, Face RD 345 | palourdes |
| HAUTEVILLE SUR MER, Face à l'école de voile | coques |
| PIROU, Face à la piscine | moules |
| QUETTEHOU, Face au Vaupreux | coques |
| STE MARIE DU MONT, Le Grand Vey | coques |

Tableau 4 - Points de suivi de la radioactivité des gisements naturels de coquillages exploités en pêche récréative

2. PRINCIPE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ

En l'absence de réglementation sanitaire spécifique aux coquillages de pêche récréative, il est fait référence à :

- **Le règlement de la commission européenne n° 854/2004 du 29 avril 2004**, fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine

Ce règlement prévoit un classement des zones de production conchylicole en 3 catégories (A, B, C).

Par ailleurs, le règlement (CE) 2015/2285 du 8 décembre 2015 modifiant l'annexe II du règlement (CE) n° 854/2004 a intégré au 1^{er} janvier 2017, les critères du Codex alimentarius. **Pour les zones de classe A, une tolérance de 20% de résultats compris entre 230 et 700 Escherichia coli/100g CLI sur la période d'évaluation considérée sera acceptée.**

| CLASSE | CRITERES |
|--------|--|
| A | - au moins 80 % des valeurs \leq 230 Escherichia Coli* - aucune valeur $>$ 700 Escherichia Coli* |
| B | - au moins 90 % des valeurs \leq 4 600 Escherichia Coli* - aucune valeur $>$ 46 000 Escherichia Coli* |
| C | - 100 % des valeurs \leq 46 000 Escherichia Coli* |

* Concentration/100 g de chair et liquides

Tableau 5 - Critères microbiologiques de définition des classements de salubrité des zones de production applicables au 1^{er} janvier 2017 (Règlement de la commission européenne n° 854/2004 du 29 avril 2004 modifié)

- **Le règlement de la commission européenne n° 1881/2006 modifié** portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

| Substance | Teneur maximale |
|--|--------------------------|
| Plomb | 1,5 mg/kg poids frais |
| Cadmium | 1,0 mg/kg poids frais |
| Mercure | 0,5 mg/kg poids frais |
| somme PCB non DL indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180) | 75 000 ng/kg poids frais |
| Benzo(a)pyrène | 5 µg/kg poids frais |
| Somme Benzo(a)pyrène + Benzo(a)anthracène + Benzo(b)fluoranthène+ chrysène | 30 µg/kg poids frais |

Tableau 6 – Teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (règlement de la commission européenne n° 1881/2006 modifié)

- **l'article R.231-43 du Code rural** qui stipule que : « *La pêche à titre non professionnel des coquillages vivants destinés à la consommation humaine ne peut être pratiquée dans les zones de production que sur les gisements naturels situés dans des zones classées A ou B. Les modalités de l'information sanitaire du public se livrant à cette pêche dans des zones classées B sont fixées par un arrêté conjoint du ministre chargé de la santé et du ministre chargé de l'agriculture, après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.* »

- **l'arrêté interministériel du 2 juillet 1996** fixant les critères auxquels doivent satisfaire les coquillages vivants destinés à la consommation humaine directe, modifié par l'arrêté du 25 novembre 1999.

« ... Art. 2. – Pour être reconnus propres à la consommation humaine immédiate, les coquillages vivants doivent satisfaire aux critères organoleptiques et à ceux relatifs aux contaminants microbiologiques chimiques et biologiques donnés à l'annexe du présent arrêté et vérifiés selon les méthodes officielles ou reconnues équivalentes. »

Annexe – Critères sanitaires des coquillages vivants destinés à la consommation humaine immédiate

Critères organoleptiques

Les coquillages possèdent les caractéristiques visuelles associées à la fraîcheur et à la vitalité, incluant l'absence de souillure sur la coquille, une réponse à la percussion et une quantité normale de liquide intervalvaire. Ils ne doivent pas être souillés ou contaminés par des substances susceptibles d'en détériorer le goût.

Critères microbiologiques

Le nombre le plus probable (N.P.P.) de bactéries fécales présentes dans 100 g. de chair de coquillage et de liquide intervalvaire ne doit pas excéder 300 coliformes fécaux ou 230 *Escherichia coli*, estimé sur la base d'un test à 5 tubes et 3 dilutions, ou de tout autre procédé bactériologique dont l'équivalence en niveau de précision est démontrée. Les coquillages ne contiennent pas de salmonelles dans 25 g de chair.

En l'absence de technique de routine pour la recherche de virus et de la fixation de normes virologiques, le contrôle sanitaire se fonde sur des dénombrements de bactéries fécales.

Critères relatifs aux contaminants chimiques

Les coquillages ne contiennent pas de radionucléides et de composés toxiques ou nocifs d'origine naturelle ou rejetés dans l'environnement, à une teneur telle que l'absorption alimentaire calculée dépasse les doses journalières admissibles (D.J.A.) pour l'homme.

Critères relatifs aux contaminants biologiques

...

- **L'arrêté du 6 novembre 2013** relatif au classement, à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants

- **L'arrêté du 1er septembre 2003** définissant les modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes résultant de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants.

• **L’Instruction technique DGAL/SDSSA/2016-448 du 30 mai 2016** relative à la réglementation sanitaire applicable aux zones de production de coquillages

« ...Des résultats identifiés comme non représentatifs (« anormaux ») peuvent être exclus de l’ensemble de données utilisées pour la réévaluation du classement dans les cas suivants :

- Non respect des protocoles d’échantillonnage (conditions de température ou de délai...) lorsque cela peut avoir significativement affecté le résultat obtenu;
- Anomalie du système de traitement des eaux usées, ou tout autre phénomène de contamination expliqué, qui a été rectifié et pour lequel les mesures ont été prises pour éviter que cela ne se reproduise ;
- Événement pluvieux exceptionnel observé une seule fois sur une période de 5 ans ayant un impact significatif sur le statut microbiologique de la zone ; ce point est à interpréter en fonction du lien observé entre pluviométrie et résultats défavorables : si une pluviométrie est systématiquement associée à des résultats défavorables, le résultat défavorable devra être pris en compte ;
- Obtention d’un résultat considéré comme « aberrant », correspondant à un résultat ponctuel qui sort complètement du bruit de fond général de la zone sans qu’une cause réelle n’ait été identifiée... »

• **Le cahier des spécifications techniques et méthodologiques REMI de l’Institut français de Recherche pour l’Exploitation de la Mer – Document de prescription « surveillance microbiologique »**

« Le traitement des données est effectué sur les trois dernières années calendaires, afin d’obtenir un nombre de résultats statistiquement suffisant permettant de prendre en compte les fluctuations interannuelles dans le futur classement sanitaire. »

Ainsi, en l’absence de réglementation sanitaire spécifique aux coquillages de pêche récréative, l’exploitation des résultats est établie sur la base de ces références réglementaires.

Plus spécialement pour ce qui concerne l’appréciation microbiologique, les gisements seront évalués et qualifiés comme suit:

| CLASSE | CRITERES |
|------------------|--|
| Bonne qualité | - au moins 80 % des valeurs \leq 230 <i>Escherichia Coli</i> * - aucune valeur $>$ 700 <i>Escherichia Coli</i> * |
| Qualité moyenne | - au moins 90 % des valeurs \leq 4 600 <i>Escherichia Coli</i> * - aucune valeur $>$ 46 000 <i>Escherichia Coli</i> * |
| Mauvaise qualité | - 100 % des valeurs \leq 46 000 <i>Escherichia Coli</i> * |

* Concentration/100 g de chair et liquides

Tableau 7 – Critères de qualification retenus pour l’évaluation de la qualité microbiologique des coquillages de pêche récréative

3. LES RESULTATS

3.1. Les résultats microbiologiques

Dans ce chapitre, seuls les résultats issus du réseau de suivi de base sont intégrés ; ainsi, les résultats acquis dans le cadre de contre-prélèvements ne sont pas pris en compte.

L'évaluation de la qualité microbiologique est basée exclusivement sur le critère *Escherichia coli*.

Comme précisé dans les bilans 2009/2011 et 2012/2014, le réseau de suivi des gisements naturels de coquillages a fait l'objet de modifications en termes de méthode d'analyse. Cette modification constitue un « biais » potentiel dans l'acquisition des données, notamment en 2011, et peut impacter l'analyse de l'évolution de la qualité des gisements.

Les études de profils de vulnérabilité des zones de production coquillière ont également mentionné dans les états des lieux, des dégradations de résultats microbiologiques des coquillages dans le cadre du réseau REMI¹, coïncidant avec des changements apportés dans la méthode d'analyse. (Cf Les profils de vulnérabilité conchylicoles sur le site de la Préfecture de la Manche <http://www.manche.gouv.fr>).

❖ Examen des *Escherichia coli*

La visualisation des données enregistrées au cours des 4 dernières années sur les gisements manchois (Tableau 8), montre, tant sur les chroniques annuelles que triennales, une qualité fluctuante correspondant aux critères de classement des zones B pour une majorité de gisements.

La saison 2016 apparaît pénalisante avec notamment, 3 colimétries supérieures au seuil de 46 000 *Escherichia coli*/100g CLI qui vont peser lourdement dans l'évaluation de qualité des gisements jusqu'en 2018. Ces fortes détériorations de qualité ponctuelles concernent les gisements de coques d'HAUTEVILLE SUR MER et de moules de la Pointe du Roc à GRANVILLE déjà connus pour leur vulnérabilité, mais également le gisement de palourdes de BLAINVILLE SUR MER dont le suivi a été engagé en 2016.

Les résultats de la campagne 2017 affichent quant à eux une meilleure qualité pour plusieurs gisements, parmi lesquels, le gisement de palourdes d'AGON-COUTAINVILLE dont la qualité correspond, sur la campagne, à un niveau excellent.

¹ REMI Réseau national de surveillance microbiologique assuré par IFREMER

| | Critères | ≤230 Escherichia coli/100g | > 230 et ≤700 Escherichia coli/100g | > 700 et ≤4600 Escherichia coli/100g | > 4600 et ≤46000 Escherichia coli/100g | > 46000 Escherichia coli/100g | Chronique | Evaluation de qualité | Arrêté de classement du 8 novembre 2016 | | Arrêté de classement du 21 décembre 2017 | | | |
|---|-----------------------|----------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|-----------|--------------------------|--|---|---|------------------------------------|---|---|
| | | | | | | | | | Groupe II Bivalves fousseurs | Groupe III Bivalves non fousseurs | Groupe II Bivalves fousseurs | | Groupe III Bivalves non fousseurs | |
| coques de BREVANDS Pointe ouest | % d'échantillons 2016 | 33,3% | 41,7% | 25,0% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Mauvaise qualité | C | | B du 1er janvier au 31 mai | C du 1er juil au 31 décembre | | |
| | % d'échantillons 2017 | 25,0% | 25,0% | 41,7% | 8,3% | 0,0% | | | | | | | | |
| coques de STE MARIE DU MONT Le Grand Vey | % d'échantillons 2016 | 33,3% | 16,7% | 50,0% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | B | | B | | | |
| | % d'échantillons 2017 | 9,1% | 45,5% | 45,5% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| coques STE MARIE DU MONT Face accès réserve de Beauguillot | % d'échantillons 2016 | 33,3% | 33,3% | 33,3% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante *1 | B | B | B | B | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 45,5% | 18,2% | 27,3% | 9,1% | 0,0% | | | | | | | | |
| coques QUETTEHOU Face au Vaupreux | % d'échantillons 2016 | 8,3% | 0,0% | 58,3% | 33,3% | 0,0% | 2014/2016 | Mauvaise qualité | | B | | | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 25,0% | 33,3% | 41,7% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| moules PIROU Face à la piscine | % d'échantillons 2016 | 25,0% | 50,0% | 16,7% | 8,3% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | | B | | | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 33,3% | 41,7% | 16,7% | 8,3% | 0,0% | | | | | | | | |
| palourdes GOUVILLE SUR MER Face RD 268 | % d'échantillons 2016 | Suivi engagé en 2017 | | | | | 2014/2016 | | B | B | B | B | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 27,3% | 45,5% | 27,3% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| palourdes BLAINVILLE SUR MER Face RD 244 | % d'échantillons 2016 | 8,3% | 41,7% | 25,0% | 16,7% | 8,3% | 2014/2016 | Mauvaise qualité*2 | B | B | B | B | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 16,7% | 33,3% | 41,7% | 8,3% | 0,0% | | | | | | | | |
| palourdes AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon | % d'échantillons 2016 | 50,0% | 16,7% | 33,3% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | B | B | B | B | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 83,3% | 16,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| coques HAUTEVILLE S/ MER Face à l'école de voile | % d'échantillons 2016 | 12,5% | 33,3% | 37,5% | 12,5% | 4,2% | 2014/2016 | Mauvaise qualité*3 | B du 1er février au 30 avril | C du 1er mai au 31 janvier | B | B du 1er janvier au 31 mai | C du 1er juin au 31 décembre | B |
| | % d'échantillons 2017 | 8,3% | 58,3% | 16,7% | 16,7% | 0,0% | | | | | | | | |
| palourdes ANNOVILLE Face RD 537 | % d'échantillons 2016 | 58,3% | 16,7% | 16,7% | 8,3% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | B | B | B | B | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 41,7% | 16,7% | 41,7% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| palourdes BREHAL Face RD 345 | % d'échantillons 2016 | 58,3% | 8,3% | 33,3% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | B | B | B | B | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 72,7% | 0,0% | 27,3% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| moules DONVILLE Pointe du Lude | % d'échantillons 2016 | 66,7% | 25,0% | 8,3% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | | B | | | B | |
| | % d'échantillons 2017 | 25,0% | 58,3% | 16,7% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| moules GRANVILLE Pointe du Roc (Proximité du Boscq) | % d'échantillons 2016 | 16,7% | 8,3% | 33,3% | 33,3% | 8,3% | 2014/2016 | Très mauvaise qualité*4 | Zone non classée Zone interdite | Zone non classée Zone interdite | Zone non classée Zone interdite | Zone non classée Zone interdite | Zone non classée Zone interdite | |
| | % d'échantillons 2017 | 0,0% | 16,7% | 41,7% | 41,7% | 0,0% | | | | | | | | |
| moules GRANVILLE Hacqueville | % d'échantillons 2016 | 16,7% | 41,7% | 33,3% | 8,3% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | | B | | | | |
| | % d'échantillons 2017 | 8,3% | 41,7% | 50,0% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| coques ST PAIR S/ MER Kaïron | % d'échantillons 2016 | 33,3% | 8,3% | 58,3% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | B | | B | | | |
| | % d'échantillons 2017 | 8,3% | 33,3% | 50,0% | 8,3% | 0,0% | | | | | | | | |
| moules CHAMPEAUX Sol Roc | % d'échantillons 2016 | 50,0% | 41,7% | 8,3% | 0,0% | 0,0% | 2014/2016 | Qualité fluctuante | B | | B | | | |
| | % d'échantillons 2017 | 58,3% | 25,0% | 16,7% | 0,0% | 0,0% | | | | | | | | |
| coques BAIE DU MONT SAINT MICHEL | % d'échantillons 2016 | 50,0% | 8,3% | 16,7% | 25,0% | 0,0% | 2014/2016 | Mauvaise qualité | B | | B - Interdiction de pêche dans cette partie sud est de la zone de production | | | |
| | % d'échantillons 2017 | 16,7% | 50,0% | 25,0% | 8,3% | 0,0% | | | | | | | | |

*1 Exclusion du résultat pénalisant du 27/08/2015 (14mm d'eau au cours des 3 jours précédents, 45mm au cours des 5 jours précédents)

*2 Exclusion du résultat pénalisant du 29/09/2016

*3 Exclusion du résultat pénalisant du 06/07/2016

*4 Qualité non conforme aux critères d'une zone C après exclusion du résultat pénalisant du 04/08/2015

| | |
|--|--|
| | Evaluation de qualité - Qualité correspondant aux critères de qualité de la zone A |
| | Evaluation de qualité - Qualité correspondant aux critères de qualité de la zone B |
| | Evaluation de qualité - Qualité correspondant aux critères de qualité de la zone C |
| | Evaluation de qualité - Qualité non conforme aux critères de qualité de la zone C |

Arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche

Tableau 8 - Bilan du suivi microbiologique des coquillages de pêche récréative
Evaluation de qualité sur les chroniques 2014/2016 et 2015/2017

A l'exception du gisement de coques de BREVANDS dont l'évaluation de qualité tend à s'améliorer entre les chroniques 2014/2016 et 2015/2017, l'ensemble des gisements présente un niveau de qualité stable.

Ce gisement de coques de la Pointe ouest de BREVANDS, est situé dans la zone estuarienne de la baie des Veys où transitent principalement deux écoulements, le chenal d'Isigny (constitué essentiellement par les écoulements de la Vire et l'Aure) et le chenal de Carentan (constitué de la Taute et la Douve), dont les bassins versants s'étendent sur environ 3000 km². Cette situation lui confère une vulnérabilité

Les résultats acquis au cours des campagnes 2016 et 2017 relèvent d'un classement B. Toutefois, le classement établi sur une chronique triennale intègre les résultats des campagnes 2014 et 2015 au cours desquelles près de 17% de dépassement du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI ont été enregistrés.

L'évolution des résultats a justifié la modification du classement de cette zone à l'occasion de la révision de l'arrêté de classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche. Auparavant classée C par l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2016, cette zone de production est à présent classée B du 1^{er} janvier au 31 mai puis C du 1^{er} juin au 31 décembre.

Ce gisement fait l'objet d'une gestion administrative destinée à préserver la ressource. Son exploitation n'est autorisée qu'en période d'ouverture. Le déclassement en C en période d'ouverture implique l'interdiction d'usage pour les pêcheurs de loisirs.

Les résultats acquis au cours de ces 2 dernières campagnes confirment la forte vulnérabilité de quelques gisements, notamment, celui de moules de la Pointe du Roc à GRANVILLE (Proximité du Boscq), situé en aval immédiat de la zone portuaire de GRANVILLE, et sous l'influence directe des rejets de la rivière « le Boscq » qui traverse l'agglomération granvillaise. Ces résultats, comme les précédents sur les huîtres de ce secteur, justifient les mesures d'interdiction de pêche qui sont affichées.

La qualité des coques d'HAUTEVILLE SUR MER montre quant à elle toujours des fluctuations importantes qui ont justifié des interdictions de pêche ponctuelles en 2016 puis des restrictions d'usage plus longues établies dans le cadre de la révision de l'arrêté préfectoral de classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche. En effet, l'examen détaillé de l'historique des résultats ayant mis en évidence une fragilité accrue de la fin de printemps à la fin de l'automne, un classement alternatif de la zone de production d'Hauteville sur mer, a été défini, appuyé par l'examen statistique des données par l'IFREMER. L'arrêté préfectoral du 8 novembre 2016 a ainsi classé la zone de production pour les coquillages fouisseurs, en B du 1^{er} février au 30 avril puis en C le reste de l'année. La période de classement C, période où de fait, la pêche à pied de loisirs est interdite a été réduite du 1^{er} juin au 31 décembre lors de la révision de l'arrêté de classement fin 2017 (Arrêté du 21 décembre 2017).

Cette vulnérabilité est également observée sur les moules élevées dans ce secteur ainsi que sur les eaux de baignade en mer. Les sources de contamination, notamment les rejets du bassin versant du havre de REGNEVILLE, et le pâturage des moutons dans les herbus, apparaissent plus impactantes lors de fortes précipitations, ou à l'occasion des marées de forte amplitude. Cette fragilité accrue par marée de vive eau est contraignante dans le sens où la pêche se pratique essentiellement en vive eau et où la fréquentation est plus importante encore à ces périodes.

Face aux menaces qui pèsent sur les usages de cette frange littorale, un travail concerté, piloté par le Préfet de la Manche et la Communauté de communes de Coutances mer et bocage, est engagé par les services de l'Etat et les acteurs locaux afin de poursuivre le travail d'état des

lieux réalisé dans le cadre des profils de vulnérabilité, et coordonner les actions à mettre en œuvre pour reconquérir la qualité des eaux littorales et maintenir les usages.

Parmi les sites déjà identifiés pour leur fragilité figure également le gisement de coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux, dont l'évaluation de qualité établie sur la chronique 2015/2017 – comme celle de 2014/2016, correspond aux critères de classe C. Une détérioration de la qualité microbiologique des coques de ce gisement est observée depuis 2009, avec une situation plus défavorable en 2016 avec 1/3 des colimétries dépassant le seuil des 4600 *Escherichia coli*/100g CLI. Ces dérives de qualité ont justifié 2 interdictions en 2016 d'une durée de 1,5 semaine en octobre et de 3,5 semaines en fin d'année 2016 jusqu'en début d'année 2017. Malgré des résultats plus favorables en 2017, l'ARS maintient son message de mise en garde des pêcheurs à pied en déconseillant ce lieu de pêche, compte tenu de l'historique mais également de la persistance de contaminations ponctuellement fortes observées sur le ruisseau du Vaupreux dans le cadre du RQM. Ces constats de contamination ont justifié des investigations complémentaires dans le cadre du RQM, puis par la collectivité, afin d'identifier l'origine de la détérioration. En outre, la configuration de cette côte (Anse du Cul de Loup) constitue un facteur pénalisant du point de vue de la courantologie.

Comme les coques de QUETTEHOU, celles de SAINT JEAN LE THOMAS ont enregistré une meilleure qualité en 2017 que les campagnes précédentes. Néanmoins, l'évaluation de la qualité sur une chronique triannuelle correspond aux critères de zone C sur les 2 dernières chroniques. Ainsi, dans le cadre de la révision de l'arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, l'arrêté du 21 décembre 2017 a maintenu le classement B de la zone de production de la baie du Mont Saint Michel (zone qui s'étend du MONT SAINT MICHEL à SAINT PAIR SUR MER) mais parallèlement, compte tenu des dérives de qualité observées, **une interdiction de ramassage des coquillages fousseurs a été prise sur la partie sud-est de cette zone afin d'exclure l'espace le plus vulnérable (au sud de CHAMPEAUX).** La fragilité de cette frange littorale est également observée dans le cadre de la surveillance sanitaire des eaux de baignade; La source de contamination la plus proche du point de suivi des coquillages est constituée par les écoulements du ru du moulin qui aboutit sur la plage nord de SAINT JEAN LE THOMAS à près de 700m de ce point de prélèvement. Des actions sont menées sur ce bassin versant ; Néanmoins, les investigations prévues dans le cadre du profil de la baie du MONT SAINT MICHEL pourront apporter un éclairage quant à la contribution de la Claire Douve, du Lerre et des fleuves se déversant en fond de baie ainsi que sur l'impact du lessivage des herbus par grande marée.

L'évaluation de qualité sur les chroniques 2014/2016 et 2015/2017 met en avant par ailleurs le gisement de coques de SAINTE MARIE DU MONT Beauguillot, qui apparaît non conforme aux critères de la classe C. Celui-ci est pénalisé par une colimétrie très supérieure aux valeurs habituellement observées (54 000 *Escherichia coli*/100gCLI le 27/08/2015) qui fait suite à une période de fortes précipitations. A l'exception de ce résultat exceptionnel, le niveau de qualité microbiologique des coques de ce gisement apparaît stable et peut être qualifié de moyen.

Enfin, le suivi du gisement de palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre qui a été engagé en 2016 a enregistré une forte colimétrie dès la 1ère campagne (>160 000 *Escherichia coli*/100gCLI le 29/09/2016) qui a justifié d'une interdiction de pêche durant une dizaine de jours. Ce résultat pénalisant va impacter l'évaluation de qualité jusqu'à 2018 du fait des modalités de classement. Durant cette première campagne, 2 autres dérives de qualité significatives ont par ailleurs été relevées. La proximité de l'embouchure du havre de BLAINVILLE contribue à cette

vulnérabilité. Néanmoins, le suivi mené en 2017 s'est avéré moins défavorable. En revanche, **ces premiers résultats ont incité à la création d'un point de surveillance sur GOUVILLE SUR MER afin de juger de l'homogénéité de la zone de production sur laquelle la pression de pêche est forte. Plus éloigné de rejets côtiers, ce gisement de palourdes de GOUVILLE tend à montrer une moindre fragilité.**

❖ Examen des streptocoques fécaux

Dans le cadre de ce réseau, outre le paramètre réglementaire *Escherichia coli*, l'évaluation de la qualité microbiologique porte sur le paramètre streptocoques fécaux, qui est également un indicateur de pollution fécale. Ces streptocoques fécaux seraient signe d'une contamination d'origine fécale plus ancienne que les *E. coli*.

Les streptocoques fécaux englobent les entérocoques et les streptocoques du groupe antigénique D. Les entérocoques sont suivis quant à eux dans le cadre de la surveillance sanitaire des eaux de baignade et font, à ce titre, l'objet de seuils réglementaires.

Les figures 2 et 3 illustrent la répartition annuelle des concentrations en *Escherichia coli* et en streptocoques fécaux sur la période 2012/2017, période durant laquelle les méthodes d'analyses n'ont fait l'objet d'aucune modification. Ces graphiques ayant vocation à analyser une tendance et non un classement, les classes de qualité retenues sont identiques pour les 2 paramètres.

Si une stabilité, tend à se dégager sur cette chronique au regard du paramètre *Escherichia coli*, une augmentation significative des concentrations en streptocoques fécaux est observée à partir de la campagne 2015. Elle fait suite à une campagne 2014 marquée par une réduction notable du niveau de contamination en streptocoques fécaux. ; De plus, la proportion des dénombrements inférieurs ou égaux à 230 streptocoques fécaux/100gCLI, chute de 60% à 30% en 2015 et se stabilise autour de 14% en 2016 et 2017. On notera également l'observation plus fréquente de contaminations massives en streptocoques fécaux depuis 2015. Si quelques valeurs supérieures à 10 000 germes/100gCLI de 2012 à 2014 sont observées, une dizaine est enregistrée en 2015 et 2017 et 17 en 2016.

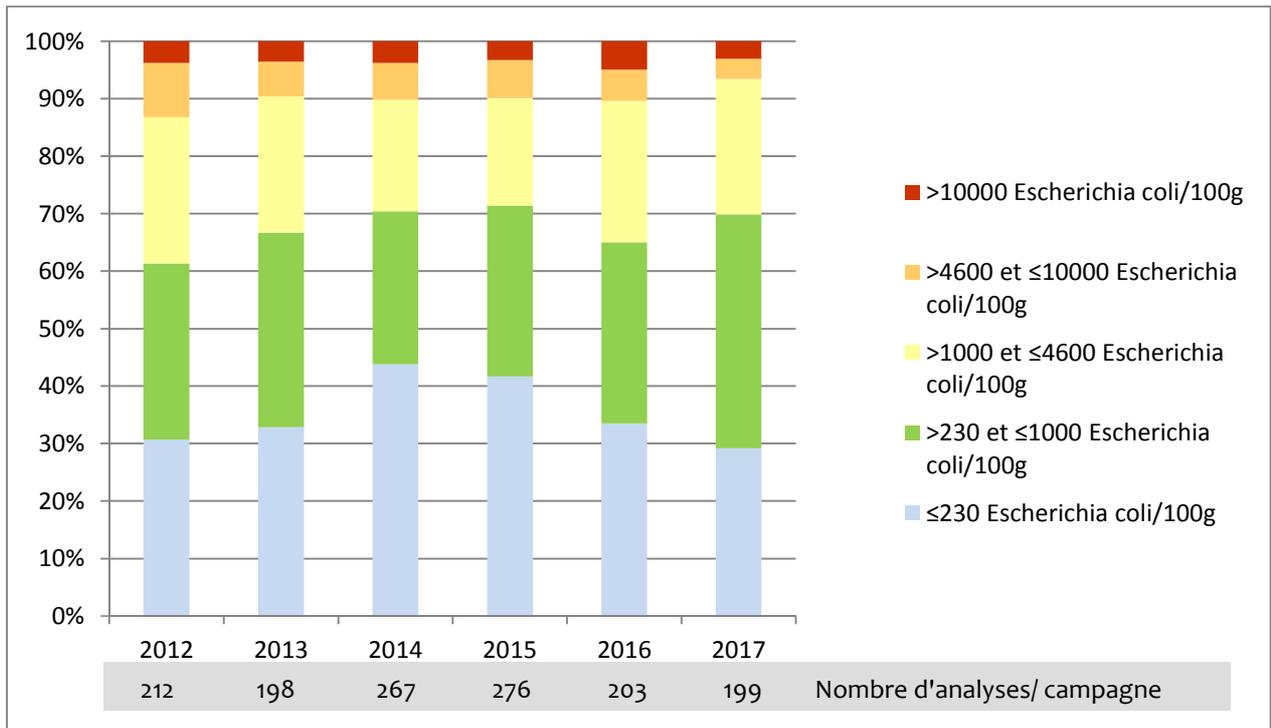


Figure 2 – Répartition annuelle des concentrations en Escherichia coli dans les coquillages sur la période 2012/2017

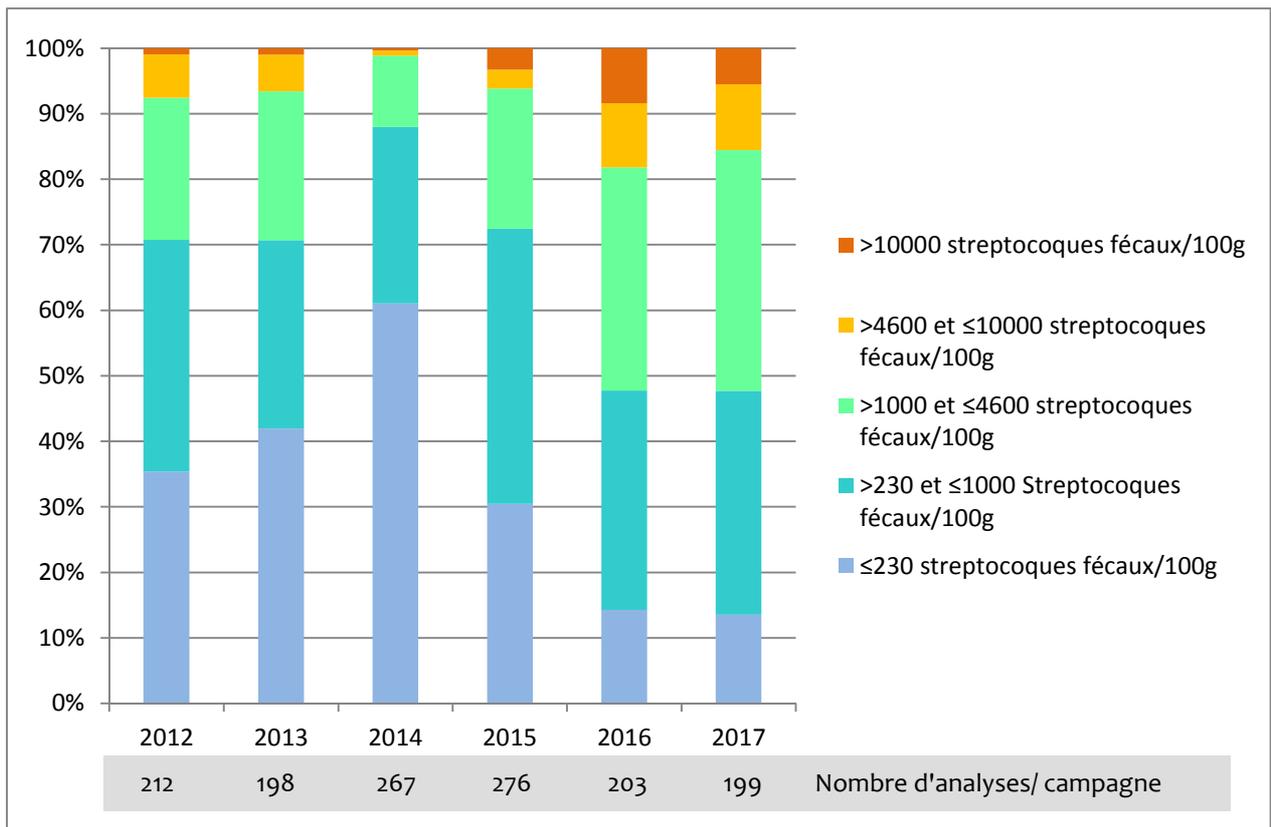
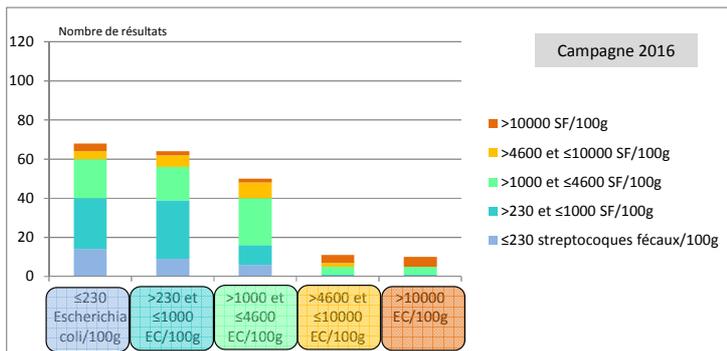
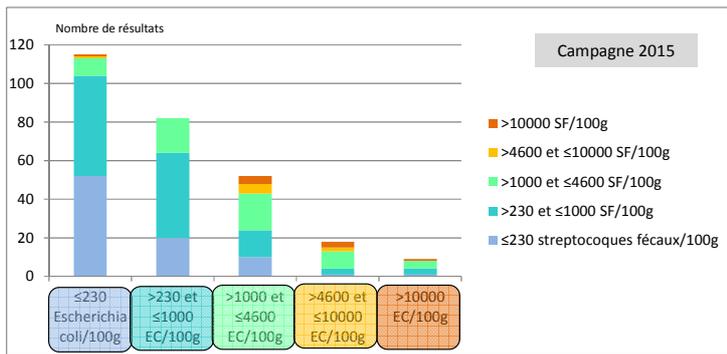
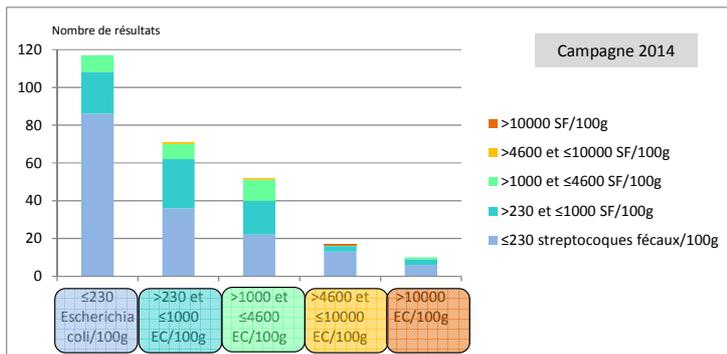
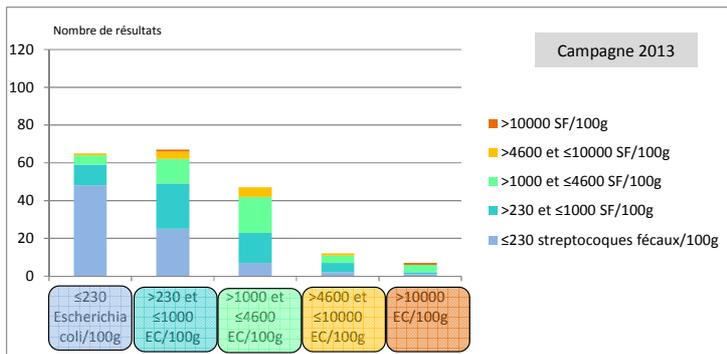
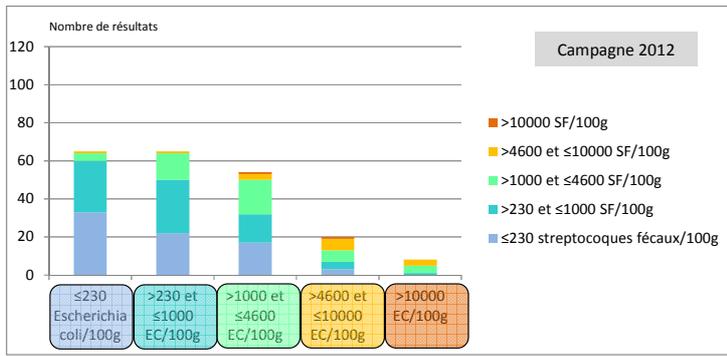


Figure 3 - Répartition annuelle des concentrations en Streptocoques fécaux dans les coquillages sur la période 2012/2017



La distribution des concentrations en *Escherichia coli* selon la charge en streptocoques fécaux (Graphes de la figure 4) montre qu'à partir de la campagne 2015, les valeurs des 2 paramètres n'observent plus la même répartition. Si jusqu'à 2014, les faibles valeurs en *Escherichia coli* étaient majoritairement associées à de faibles concentrations en streptocoques fécaux, à partir de 2015, l'observation de fortes concentrations en streptocoques fécaux pour les résultats en *Escherichia coli* conformes au seuil de 230 germes/100g CLI est fréquente. Par ailleurs, sur la campagne 2016, près de 50% des dénombrements en streptocoques sont supérieurs à 1000 germes/100 g CLI.

Ce décalage interpelle quant au risque sanitaire. En effet, l'évaluation de qualité microbiologique des coquillages est basée exclusivement sur le paramètre *Escherichia coli*.

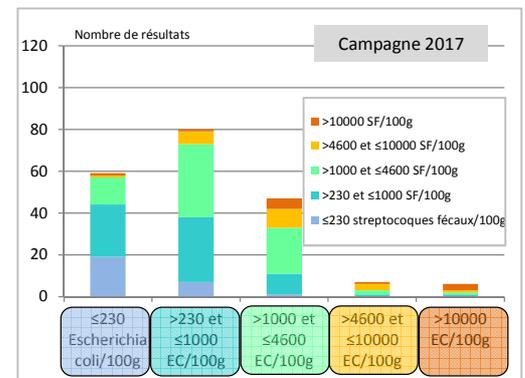


Figure 4 – Répartition des concentrations en *Escherichia coli* selon la charge en streptocoques fécaux au cours des campagnes 2012 à 2017

L'élargissement de l'examen des streptocoques fécaux sur une chronique plus longue montre des fluctuations significatives de ce paramètre.

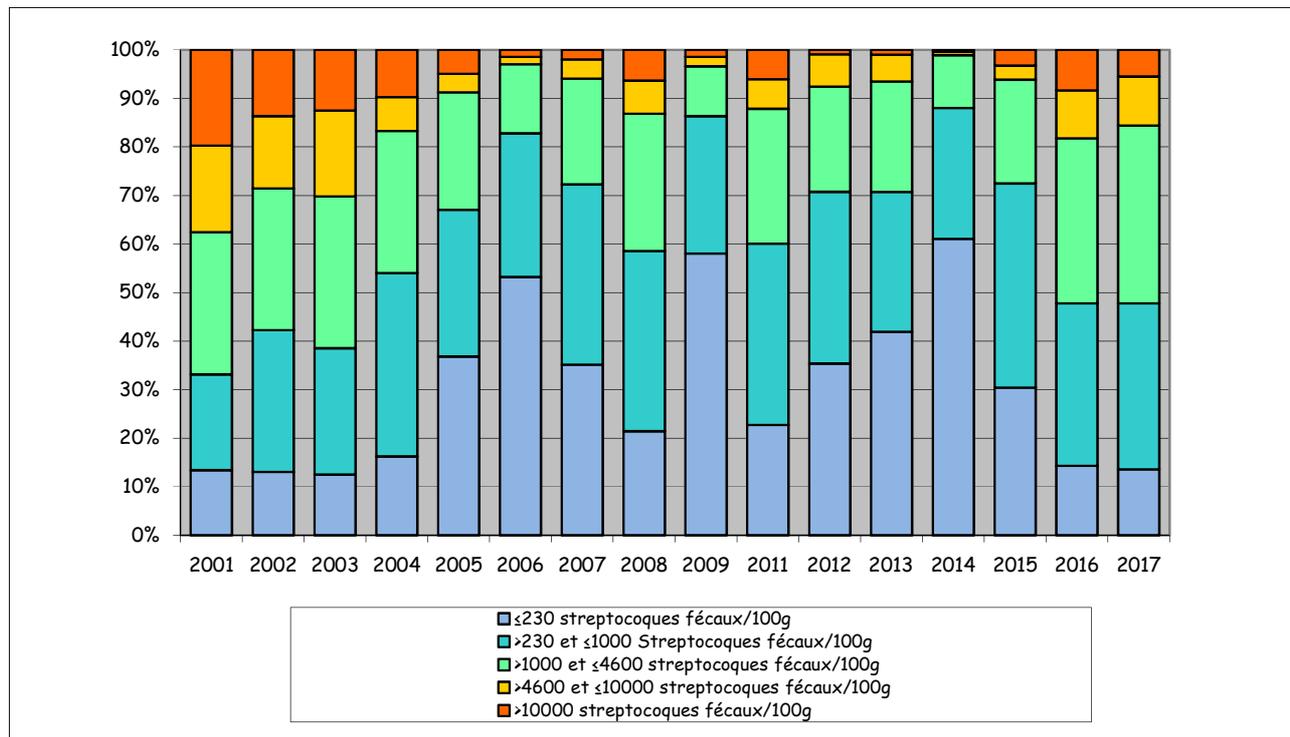


Figure 5 - Répartition annuelle des concentrations en Streptocoques fécaux dans les coquillages sur la période 2011/2017

Une évolution est également observée sur les eaux de mer dans le cadre de la surveillance des eaux de baignade. En effet la contribution des streptocoques fécaux dans les déclassements des eaux de baignade tend à progresser depuis 2015.

❖ Examen des salmonelles

Les analyses pratiquées sur les échantillons de coquillages montrent un taux de positivité très faible, puisqu'il s'établit à 0.89% sur les 2245 analyses sur la période 2007/2017. Comme en 2013, les 2 dernières campagnes ont montré une fréquence d'observation plus élevée avec respectivement 4 et 5 échantillons positifs enregistrés (soit 2.07 et 2.51% des échantillons de la campagne).

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nombre de recherches de salmonelles | 209 | 221 | 211 | 189 | 214 | 208 | 197 | 202 | 202 | 193 | 199 |
| Nombre de recherche positive | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 1 | 0 | 4 | 5 |
| Taux de positivité | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,93% | 1,44% | 2,54% | 0,50% | 0,00% | 2,07% | 2,51% |

Tableau 9 - Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les coquillages de pêche récréative au cours de la période 2007/2017

| Gisement | Date | Espèce coquillage | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux /100g CLI | Salmonelles |
|---|------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|
| BREVANDS - Pointe Ouest | 08/03/2016 | COQUES | 1700 | 2800 | S. du groupe C |
| SAINTE MARIE DU MONT - face à la réserve de Beauguillot | 04/09/2017 | COQUES | 7900 | 6900 | S. Typhimurium |
| PIROU - face à la piscine | 24/07/2013 | MOULES | 2400 | 450 | S. du groupe H |
| PIROU - face à la piscine | 04/11/2013 | MOULES | 3 500 | 7 200 | S du groupe C |
| PIROU - face à la piscine | 28/03/2017 | MOULES | 490 | 450 | S. Typhimurium |
| GOUVILLE SUR MER - Face RD 268 | 10/08/2017 | PALOURDES | 2300 | 28000 | S. Mbandaka |
| BLAINVILLE SUR MER - Face au havre | 29/09/2016 | PALOURDES | >160000 | 330000 | S. Typhimurium |
| AGON-COUTAINVILLE - Pointe d'Agon | 18/10/2016 | PALOURDES | 780 | 690 | S. Anatum |
| BREHAL - face à la RD 345 | 18/09/2013 | PALOURDES | 9 200 | 690 | S. Kottbus |
| BREHAL - face à la RD 345 | 02/10/2013 | PALOURDES | 3 500 | 690 | S. Typhimurium |
| DONVILLE LES BAINS - Pointe du lude | 29/08/2011 | MOULES | 3000 | 1290 | S. Derby |
| GRANVILLE - Proximité du Boscq | 29/08/2011 | MOULES | 2700 | 690 | S. Derby |
| GRANVILLE - Proximité du Boscq | 02/08/2012 | MOULES | 9200 | 7200 | S. du groupe B |
| GRANVILLE - Proximité du Boscq | 03/10/2013 | MOULES | 24 000 | 4 500 | S. derby |
| GRANVILLE - Hacqueville | 07/09/2017 | MOULES | 330 | 280 | S. Veneziana |
| SAINT PAIR SUR MER - Kairon | 06/08/2012 | COQUES | 3500 | 690 | S. groupe C |
| SAINT PAIR SUR MER - Kairon | 12/08/2014 | COQUES | 9 200 | 108 | S. Mbandaka |
| SAINT PAIR SUR MER - Kairon | 05/10/2017 | COQUES | 1700 | 2800 | S. Ferruch |
| ST JEAN LE THOMAS - Face RD 483 | 22/05/2012 | COQUES | 3500 | 450 | S. Mbandaka |
| ST JEAN LE THOMAS - Face RD 483 | 01/08/2016 | COQUES | 230 | 110 | S. Typhimurium |

Tableau 10 - Recherches de salmonelles réalisées sur les coquillages de pêche récréative au cours de la période 2007/2017 - Détail des échantillons positifs

Sur les 20 échantillons positifs aux recherches de salmonelles sur la période 2007-2017, 70% présentent des colimétries inférieures à la limite de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI, qui constitue le seuil d'alerte dans le cadre du suivi des zones de production. Ces échantillons concernent la plupart des gisements de coquillages suivis. En revanche, aucune recherche ne s'est révélée positive sur les gisements de coques de HAUTEVILLE SUR MER et QUETTEHOU identifiés pour leur vulnérabilité.

Les gisements de moules de PIROU et de GRANVILLE - proximité du Boscq- ainsi que le gisement de coques de SAINT PAIR SUR MER – Kairon – observent les taux de positivité les plus importants. Pour ce qui concerne les moules de la Pointe du Roc à GRANVILLE (Face au Boscq), 2 des résultats sont associés à des colimétries très élevées illustrant la vulnérabilité de ce gisement du fait de la proximité du rejet du Boscq et de la zone portuaire qui a justifié l'interdiction de pêche.

Parmi les résultats singuliers, on relèvera l'échantillon de palourdes de BLAINVILLE SUR MER prélevé le 29 septembre 2016 auquel une très forte contamination en *Escherichia coli* et en streptocoques fécaux était associée (>160 000 *Escherichia coli*/100g CLI et 330000 streptocoques fécaux/100g CLI), résultats qui ont justifié une interdiction de pêche dès leur transmission par le laboratoire.

Au cours des dernières campagnes, l'identification de salmonelles dans les échantillons de coquillages a impliqué un recontrôle systématique dès lors que le gisement était ouvert à la pêche ; aucune d'entre elle n'a été confirmée.

Ces 20 échantillons positifs ont été relevés, pour 75% d'entre eux, au cours des mois d'août, septembre et octobre (Figure 6). Si plusieurs sérotypes ont été identifiés, on retrouve principalement *S. Typhimurium*, *S. Mbandaka* et *S. Derby*, également prépondérants dans les recherches réalisées sur les rejets côtiers dans le cadre du RQM.

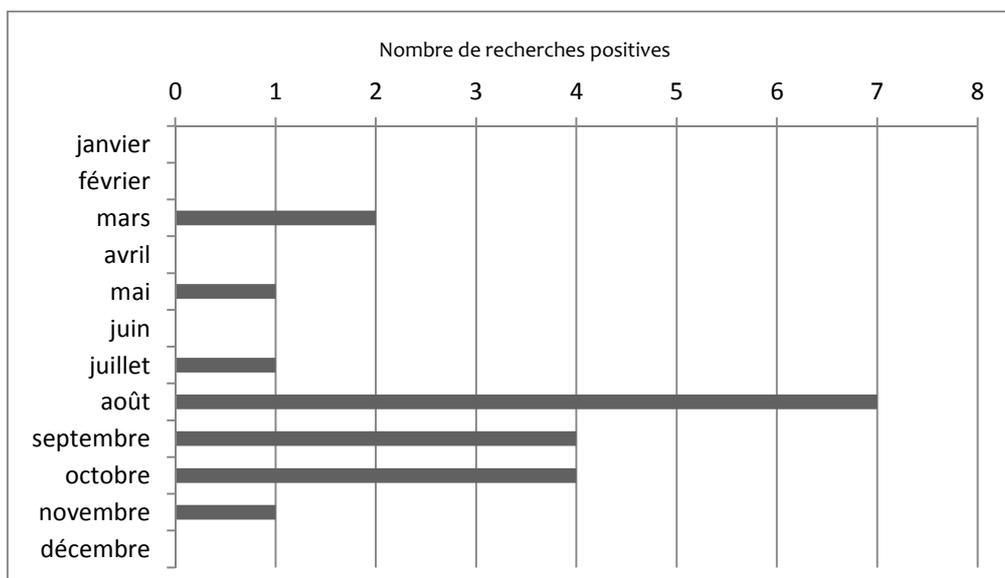


Figure 6 - Répartition des échantillons positifs de salmonelles dans les coquillages au cours de la période 2007/2017

3.2 Les dosages de micropolluants

Les suivis des gisements de BREVANDS et PIROU ont été abandonnés au cours de la campagne 2016 dans la mesure où ces points font l'objet d'un suivi dans le cadre du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral (ROCCH), réseau mis en œuvre par l'IFREMER avec le soutien de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

3.2.1 Les métaux lourds

❖ Le plomb

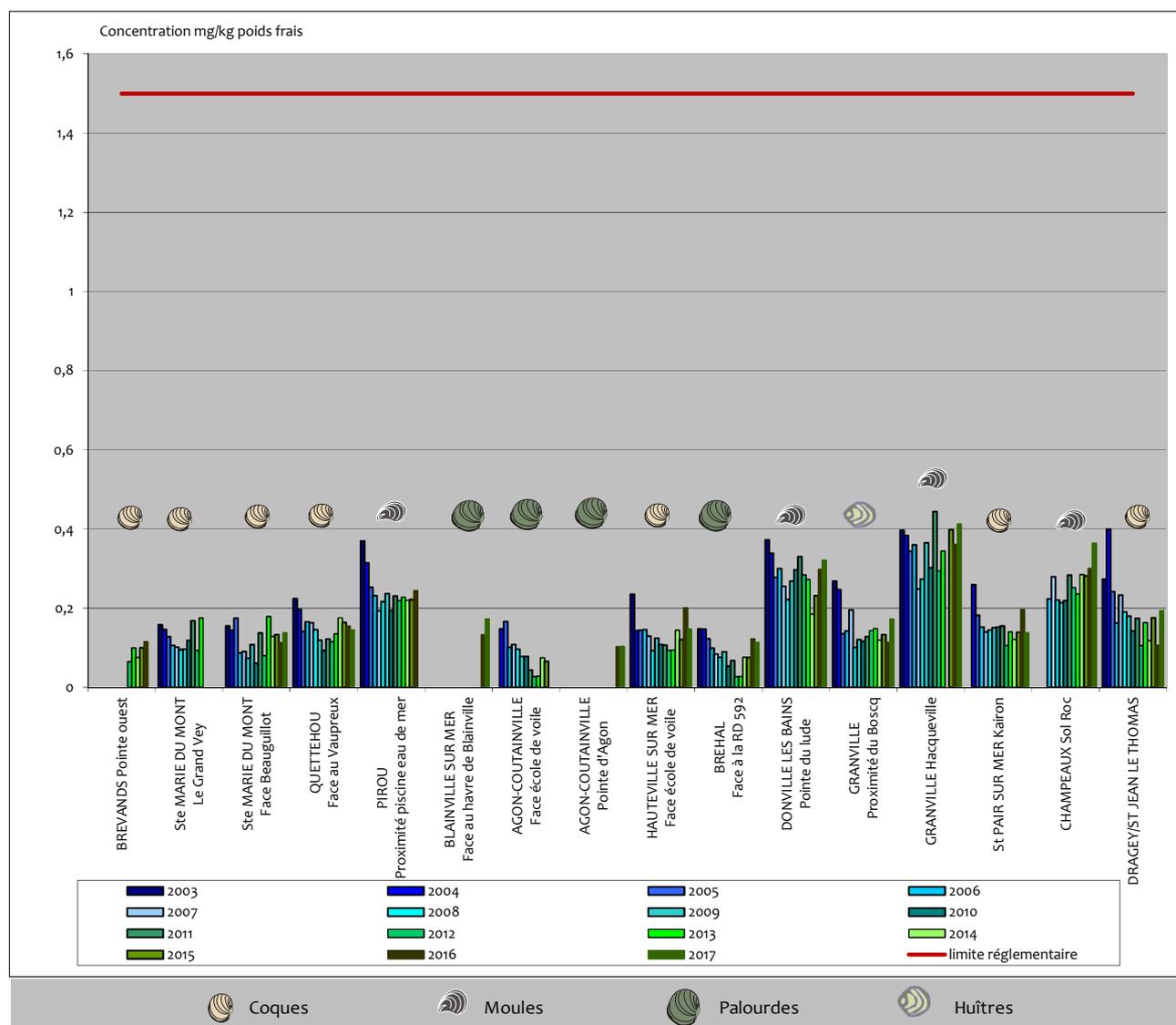


Figure 7 - Concentrations moyennes en plomb enregistrées sur les coquillages de 2003 à 2017

Les concentrations en plomb mesurées sur les coquillages au cours des dernières campagnes apparaissent relativement stables quel que soit le secteur. Le gisement de moules de GRANVILLE Hacqueville se distingue cependant par des concentrations légèrement plus élevées sur les dernières campagnes (valeurs maximales en 2016 et 2017: 0.36 et 0.45 mg/kg poids frais (Figure 8)), de même que les moules de CHAMPEAUX. Les gisements d'AGON et de BREHAL présentent quant à eux une tendance à la diminution.

Les valeurs observées confirment toutefois les faibles concentrations en plomb, très en deçà du seuil réglementaire de 1,5 mg/kg (poids frais) ainsi que la bioaccumulation plus marquée dans les moules

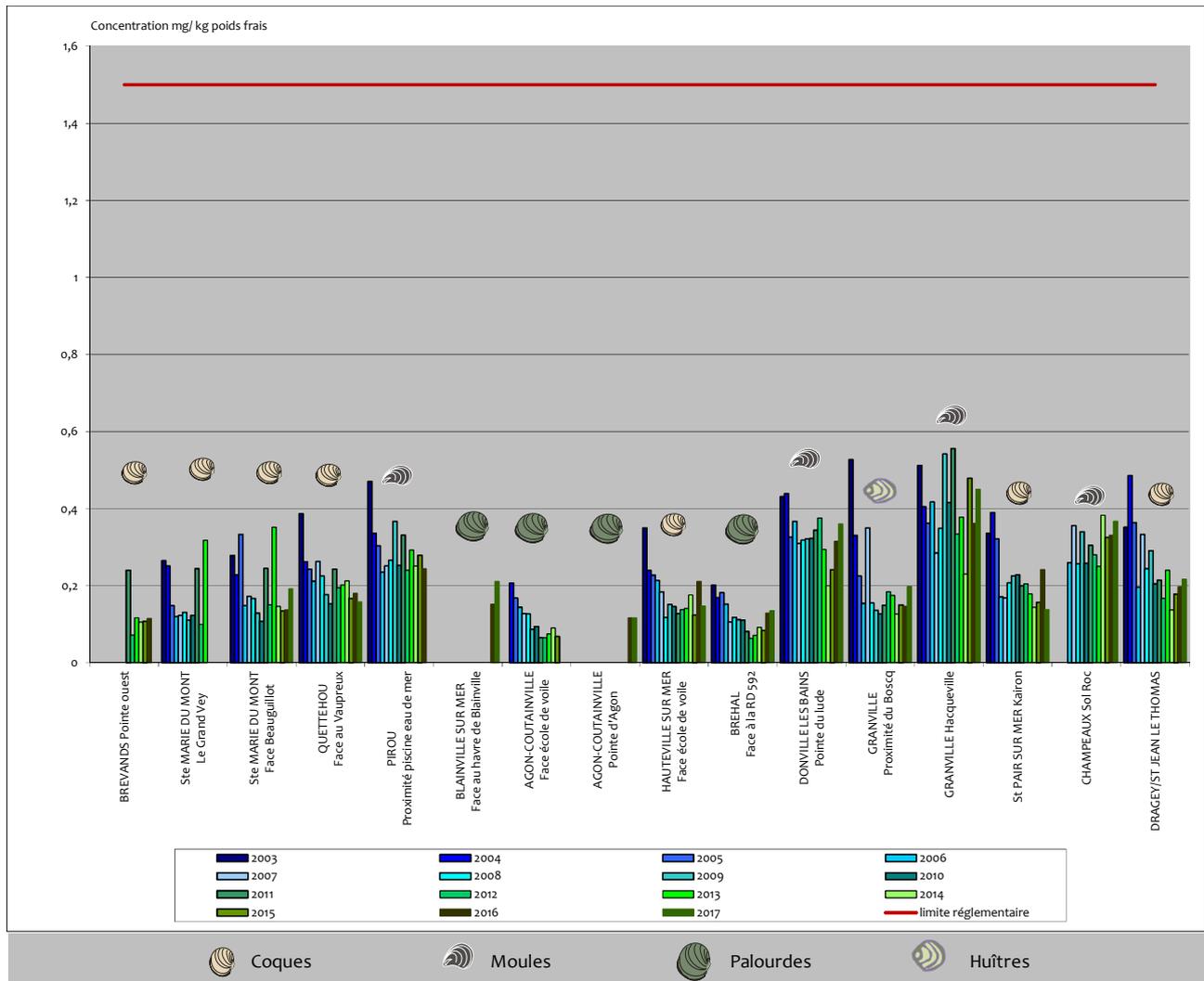


Figure 8 - Concentrations maximales en plomb enregistrées sur les coquillages de 2003 à 2017

❖ Le cadmium

Comme en témoignent les figures 10 et 11, les concentrations en cadmium mesurées dans les coquillages au cours des campagnes 2016 et 2017 sont relativement stables. Néanmoins, comme pour le plomb, une tendance à l'augmentation se dégage du suivi du cadmium dans les moules de CHAMPEAUX.

Bien que l'ensemble des valeurs en cadmium se situe bien en deçà du seuil réglementaire de 1mg/kg (poids frais), on notera, les valeurs moyennes annuelles 2016 sur les moules de GRANVILLE Hacqueville et 2017 sur les moules de CHAMPEAUX qui apparaissent légèrement supérieures aux données acquises jusqu'alors sur ces gisements. En outre, pour ces 2 gisements, les valeurs maximales apparaissent du même ordre que l'historique, même si la concentration en cadmium enregistrée sur les moules de CHAMPEAUX le 05/10/2017 (0.163 mg/kg poids frais) constitue la valeur maximale enregistrée sur ce gisement depuis 2005, période à laquelle le suivi a été engagé.

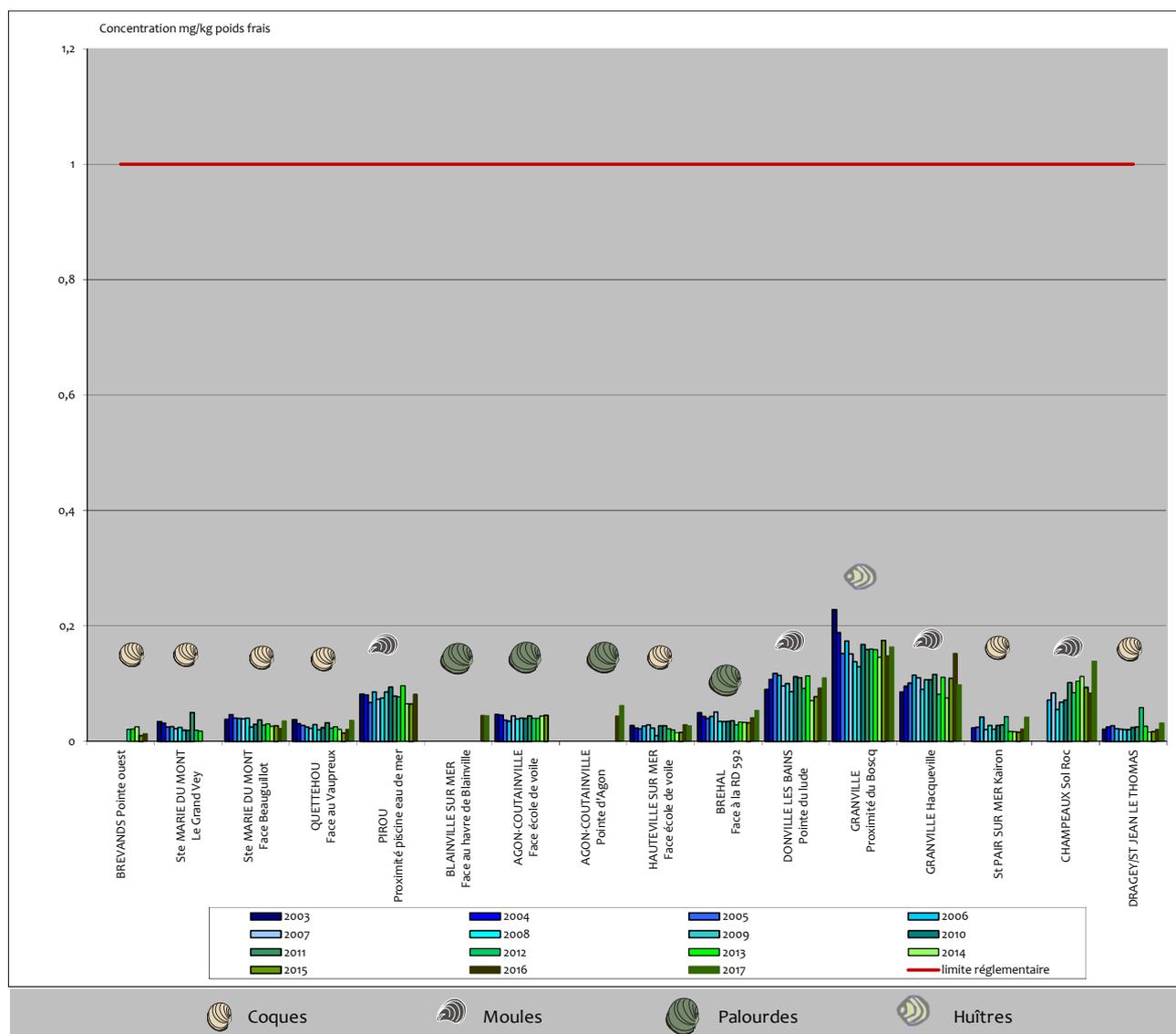


Figure 9 - Concentrations moyennes en cadmium enregistrées sur les coquillages de 2003 à 2017

Les derniers résultats confirment par ailleurs les différences significatives selon la nature du coquillage ; Les coquillages fouisseurs apparaissent les moins contaminés. Pour ce qui concerne les non fouisseurs, si les huîtres apparaissent plus contaminées, il est important de remarquer qu'un seul gisement est suivi et que celui-ci est établi à proximité du Boscq à GRANVILLE, zone vulnérable, du fait de la proximité immédiate d'une zone portuaire où le cadmium est l'une des composantes des revêtements anticorrosion.

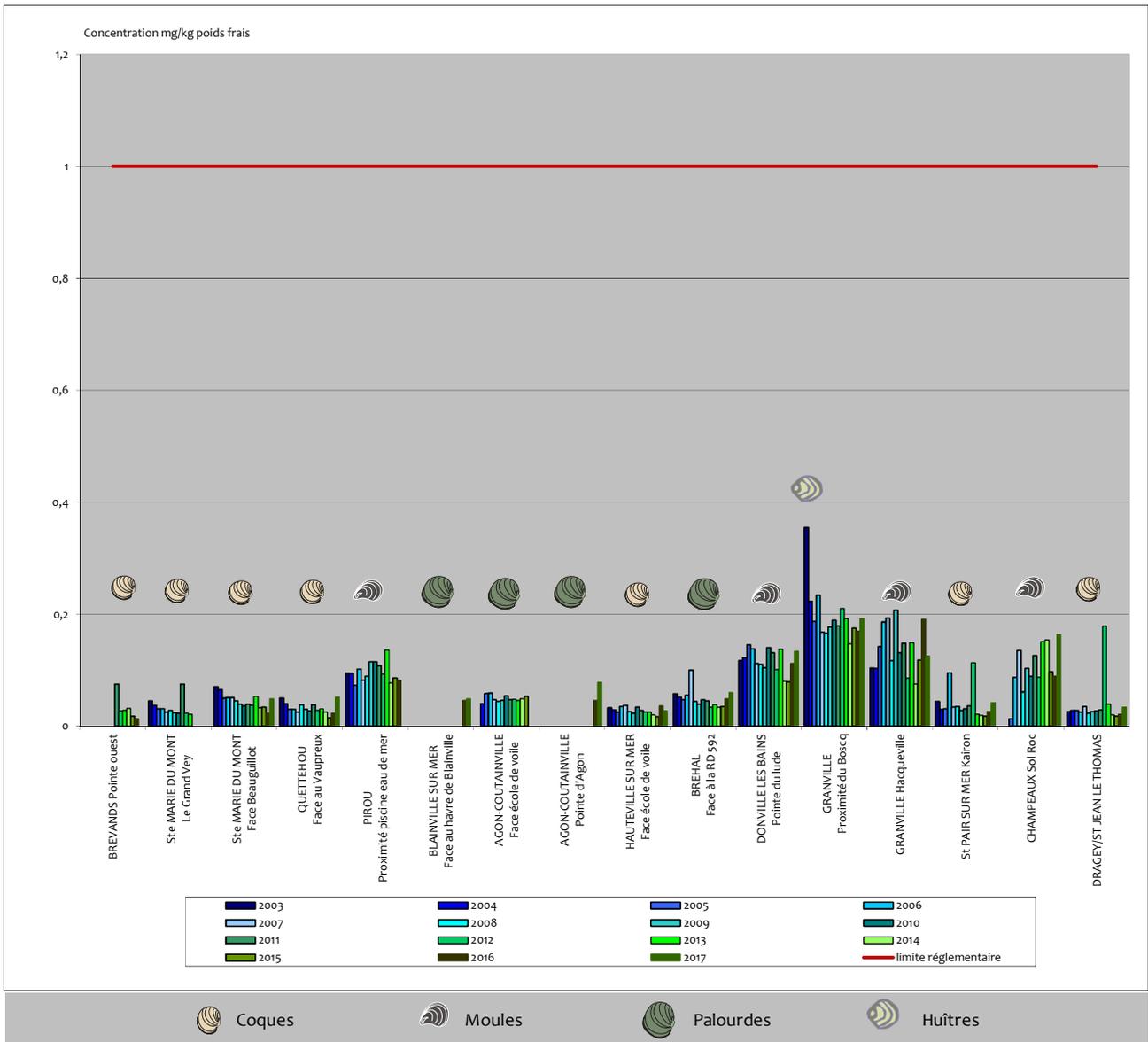


Figure 10 - Concentrations maximales en cadmium enregistrées sur les coquillages de 2003 à 2017

❖ Le mercure

| | Nature de l'échantillon | Chronique | Nombre d'analyses | Nombre de dosages Hg < Seuil 0,025 mg/kg (poids frais) | Nombre de dosages Hg < Seuil 0,01 mg/kg (poids frais) | % < seuil de mesure | Valeur Hg maximale (mg/kg poids frais) | Valeurs Hg > 0,1mg/kg poids frais |
|---|-------------------------|-----------|-------------------|--|---|---------------------|--|--|
| BREVANDS Pointe ouest | coques | 2003/2015 | 13 | 13 | | 100,0% | <0,025 | |
| | | 2016-2017 | 1 | 1 | | 100,0% | | |
| Ste MARIE DU MONT Le Grand Vey | coques | 2003/2015 | 38 | 35 | | 92,1% | 0,054 | |
| | | 2016-2017 | | | | | | |
| Ste MARIE DU MONT Face Beauguillot | coques | 2003/2015 | 47 | 41 | | 87,2% | 0,040 | |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | 2 | 75,0% | 0,017 | |
| QUETTEHOU Face au Vaupreux | coques | 2003/2015 | 47 | 40 | | 85,1% | 0,063 | |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | 1 | 50,0% | 0,014 | |
| PIROU Proximité piscine eau de mer | moules | 2003/2015 | 48 | 39 | | 81,3% | 0,078 | |
| | | 2016-2017 | 1 | | | 0,0% | 0,027 | |
| BLAINVILLE SUR MER Face au havre de Blainville | palourdes | 2003/2015 | | | | | | |
| | | 2016-2017 | 4 | | | 0,0% | 0,021 | |
| AGON-COUTAINVILLE Face école de voile | palourdes | 2003/2015 | 40 | 34 | | 85,0% | 0,049 | |
| | | 2016-2017 | | | | | | |
| AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon | palourdes | 2003/2015 | | | | | | |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | 1 | 50,0% | 0,021 | |
| HAUTEVILLE SUR MER Face école de voile | coques | 2003/2015 | 52 | 47 | | 90,4% | 0,208 | 14/05/2014 : 0,21 mg/kg poids frais* |
| | | 2016-2017 | 4 | | | 0,0% | 0,013 | |
| BREHAL Face à la RD 592 | palourdes | 2003/2015 | 49 | 38 | | 77,6% | 0,077 | |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | | 25,0% | 0,018 | |
| DONVILLE LES BAINS Pointe du lude | moules | 2003/2015 | 47 | 38 | | 80,9% | 0,060 | |
| | | 2016-2017 | 4 | | | 0,0% | 0,028 | |
| GRANVILLE Proximité du Boscq | huitres | 2003/2015 | 45 | 29 | | 64,4% | 0,660 | 12/10/2011: 0,29 mg/kg poids frais* 27/03/2014: 0,66 mg/kg poids frais* |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | | 25,0% | 0,023 | |
| GRANVILLE Hacqueville | moules | 2003/2015 | 47 | 38 | | 80,9% | 0,054 | |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | | 25,0% | 0,018 | |
| St PAIR SUR MER Kairon | coques | 2003/2015 | 44 | 41 | | 93,2% | 0,360 | 12/10/2011: 0,36 mg/kg poids frais* |
| | | 2016-2017 | 3 | 1 | 1 | 33,3% | 0,010 | |
| CHAMPEAUX Sol Roc | moules | 2003/2015 | 36 | 29 | | 80,6% | 0,235 | 12/10/2011: 0,23 mg/kg poids frais* |
| | | 2016-2017 | 4 | 1 | | 25,0% | 0,026 | |
| DRAGEY/ST JEAN LE THOMAS | coques | 2003/2015 | 46 | 41 | | 89,1% | 0,039 | |
| | | 2016-2017 | 4 | | 1 | | 0,014 | |

* Valeurs qualifiées d'incertaines par l'ARS

Tableau 11 - Synthèse des dosages de mercure réalisés sur les coquillages de pêche récréative durant la période 2003/2017

Le tableau ci-dessus synthétise les dosages de mercure enregistrés sur les coquillages au cours de la période 2003/2017.

Jusqu'au 1^{er} trimestre 2016, la limite de quantification du laboratoire était de 0,025 mg/kg. Les modifications intervenues dans la méthode d'analyses au cours du 2^{eme} trimestre 2016 ont permis d'abaisser la limite de quantification à 0,010mg/kg.

Les concentrations en mercure mesurées dans les coquillages jusqu'en 2015 (599 dosages sur la période 2003/2015) se révélaient pour 84% d'entre elles inférieures au seuil de quantification du laboratoire, à savoir 0,025 mg/kg. Les valeurs quantifiées apparaissaient quant à elles, à quelques exceptions près, légèrement supérieures à ce seuil de quantification du laboratoire et très en deçà du seuil réglementaire qui est fixé à 0,5 mg/kg.

Sur la chronique 2016/2017, malgré l'abaissement de la limite de quantification, quelques résultats apparaissent toujours inférieurs à celle-ci. Les valeurs mesurées sont très faibles puisque la majorité d'entre elles sont inférieures à 0.020 mg/kg et que la valeur maximale enregistrée est de 0.028 mg/kg poids frais.

❖ Le cuivre

Le suivi du cuivre a été engagé au cours de la campagne 2014 sur 3 gisements de coquillages manchois.

Le cuivre est un oligo-élément nécessaire pour l'homme, toutefois, à concentration élevée il peut se révéler toxique. La réglementation en vigueur ne définit pas de teneur maximale pour les produits destinés à l'alimentation humaine.

Les valeurs observées au cours des 2 dernières campagnes confirment les niveaux de contamination observés en 2014 et 2015. Elles sont inférieures ou proches du seuil de quantification (0.625 mg/kg poids frais puis abaissé à 0.250 mg/kg en 2017) pour les coques de BREVANDS et QUETTEHOU.

Pour les huîtres de GRANVILLE à Proximité du Boscq, les teneurs variaient de 16 à 43 mg/kg de poids frais au cours des 2 premières campagnes ; elles s'échelonnent entre 17,5 et 41,5 mg/kg sur 2016/2017. ; La proximité de la zone portuaire de Granville justifie ces valeurs très supérieures aux données acquises sur les 2 autres points.

S'il n'existe pas de seuil réglementaire pour le cuivre, ces résultats peuvent être rapprochés des valeurs de référence telle que la dose journalière tolérable (DJT) définie par le RIVM en 2001 (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - National Institute for Public Health and the Environment of The Netherlands) fixée à 140 µg/kg de poids corporel par jour soit 8,4 mg pour une personne de 60 kg.

La DJT est la quantité à ne pas dépasser dans la ration alimentaire. Elle correspond aux doses moyennes journalière qui pourront être ingérées toute la vie sans risque pour la santé de l'individu ni pour sa descendance.

QUELQUES CHIFFRES EN MATIERE DE CONSOMMATION DE COQUILLAGES ET CRUSTACES

Données établies en 2015 par l'IRSN

*sur la base de 10 enquêtes alimentaires comparées (INSEE- AFSSA – INRA - IRSN)**

- Consommation modérée : 4.6kg de chair /an (1 à 2 fois/mois)
- Consommation régulière : 19kg de chair /an (1 à 2 fois /semaine)
- Consommation importante : 80kg de chair /an (plusieurs fois/semaine) – soit 1.53kg/semaine

**Voir glossaire*

Ainsi, au regard de cette DJT, les valeurs mesurées sur les coques de QUETTEHOU, correspondent à des quantités de chair coquillages très supérieures aux rations couramment consommées (de 5,25 à 13,46kg par jour). (Tableau 12)

En revanche, les valeurs établies à partir des dosages réalisés dans les huîtres de GRANVILLE à proximité du Boscq s'échelonnent entre 200 et 530 g de chair de coquillages pour atteindre la DJT. Elles soulignent l'importance de veiller à l'application de l'interdiction de pêche des coquillages sur ce secteur.

| Gisement | Nature de l'échantillon | Nombre d'analyses | Nombre de dosages de Cuivre inférieur à la limite de quantification du laboratoire (0.625mg/kg poids frais) | Quantités de chair de coquillages (en kg) qu'il faudrait consommer par semaine pour atteindre la DJT (pour une personne de 60 kg) |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|---|---|
| BREVANDS Pointe ouest | Coques | 5 | 5 | - |
| QUETTEHOU Face au Vaupreux | Coques | 8 | 4 | De 5.25 à 13.46 kg |
| GRANVILLE - Proximité du Boscq | Huîtres | 8 | | De 0.20 à 0.53 kg |

Tableau 12 - Approche de la ration journalière de coquillages (Les coquillages représentant le seul apport) pour atteindre les DJT recommandées par l'OMS pour le Cuivre pour une personne de 60 kg – résultats établis sur la base des valeurs moyennes annuelles observées de 2014 à 2017 –

3.2.2. Les autres micropolluants

Ce réseau a été complété en 2014 de dosages de polychlorobiphényles (PCB), organo-étains et phtalates sur 3 gisements.

Les premières campagnes ont justifié quelques ajustements dans les modes opératoires de mise en œuvre de ces suivis.

❖ Les PCB

Les polychlorobiphényles (PCB) dont la production et l'utilisation sont interdites depuis 1987, sont des polluants organiques persistants.

Le dosage des PCB est réalisé selon une méthode d'analyse interne au laboratoire, qui a été améliorée en 2016. La limite de quantification (LQ) a alors été réévaluée et est à présent fixée à 1,3µg/kg (1,2µg/kg sur le résultat de décembre), alors qu'elle était de 0.63 µg/kg auparavant. Cette LQ est, selon le laboratoire, plus cohérente avec la précision des méthodes utilisées. Ainsi les données 2014 et 2015 ont été recalées par rapport à cette LQ ; les résultats de 2014 et 2015 inférieures à 1,3µg/kg ont été assimilés aux valeurs inférieures à la nouvelle limite de quantification.

Pour chaque échantillon, les PCB indicateurs, soit les PCB28, PCB52, PCB 101, PCB118, PCB138, PCB153 et PCB180 ont été dosés.

Les mesures réalisées apparaissent pour 60% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire, pour les congénères pris séparément, quel que soit le site. Par ailleurs, sur les 28 échantillons prélevés, 3 d'entre eux ont présenté des dosages inférieurs à la limite de quantification pour l'ensemble des 7 congénères analysés.

La somme des 6 PCB indicateurs Non Dioxin-Like (PCB 28, 52, 101, 138, 153 et 180), pour laquelle une limite réglementaire a été définie par la commission européenne (n°1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires) varie de 1470 à 44200 ng/kg de matière sèche (à l'exception des 4 échantillons < LQ). Les valeurs moyennes établies sur les 4 années de suivi varient de 6000 ng/kg de matière sèche pour les coques de BREVANDS à 12500 ng/kg de matière sèche pour les coques de QUETTEHOU. Pour les huîtres de GRANVILLE à proximité du Boscq et les moules de PIROU, elles sont respectivement de l'ordre 9000 et 10000 ng/kg de matière sèche. Ces concentrations apparaissent très inférieures au seuil réglementaire de 75000 ng/kg défini sur le poids frais (% de matière sèche variant de 9.5 à 18.2 sur les échantillons 2016/2017).

| Gisement | Nature coquillages | | PCB 28 | PCB 52 | PCB 101 | PCB 118 | PCB 138 | PCB 153 | PCB 180 | somme PCB |
|---------------------------------|--------------------|---|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| | | | | | | | | | | non-DL indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180) |
| BREVANDS Pointe ouest | Coques | Nombre d'échantillons | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| | | Nombre d'échantillons < LQ | 7 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 7 | |
| | | Concentration maximale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 1,8 | | 1,8 | 2,4 | 4 | 5,4 | 1,8 | 11,00 |
| | | Concentration minimale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 1,8 | | 1,5 | 1,7 | 1,4 | 1,1 | 1,8 | < LQ |
| QUETTEHOU Face au Vaupreux | Coques | Nombre d'échantillons | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| | | Nombre d'échantillons < LQ | 6 | 6 | 6 | 5 | 2 | 2 | 7 | |
| | | Concentration maximale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 3,8 | 3,5 | 4,5 | 6,6 | 11,0 | 9,4 | 12,0 | 44,20 |
| | | Concentration minimale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 1,6 | 3,1 | 3,4 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 12,0 | < LQ |
| PIROU Face à la piscine | moules | Nombre d'échantillons | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| | | Nombre d'échantillons < LQ | 4 | 5 | 3 | 3 | | | 5 | |
| | | Concentration maximale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 1,6 | | 2,1 | 2,2 | 7,5 | 8,3 | | 14,70 |
| | | Concentration minimale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 1,6 | | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 2,3 | | 4,00 |
| GRANVILLE Proximité du Boscq | Huîtres | Nombre d'échantillons | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| | | Nombre d'échantillons < LQ | 7 | 7 | 5 | 4 | 2 | 1 | 8 | |
| | | Concentration maximale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 3,3 | 2,0 | 3,9 | 5,0 | 3,8 | 12,0 | | 24,60 |
| | | Concentration minimale $\mu\text{g}/(\text{kg MS})$ | 3,3 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,47 | | 1,47 |

Tableau 13 - Synthèse des mesures de PCB réalisées dans les coquillages au cours de la période 2014/2017

❖ Les organoétains

Les premières analyses réalisées en 2014 ont été pour l'ensemble rendues avec un résultat inférieur à la limite de quantification définie à 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de poids sec. La limite de quantification a été ensuite abaissée à 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de poids sec.

Les mesures d'organoétains réalisées apparaissent pour 63% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire, avec une proportion plus importante pour les coques de BREVANDS (75%) et moindre sur les moules de PIROU (60%), les coques de QUETTEHOU (58%) et les huîtres de GRANVILLE (58%).

Sur les 25 échantillons analysés (excluant les 1ers dosages dont la LQ était de 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$), 8 dosages de Dibutylétain (exprimés en Dibutylétain cation $(\text{C}_4\text{H}_9)_2\text{Sn}^{2+}$) sont supérieurs à la limite de quantification établie à 5 $\mu\text{g}/\text{kg MS}$. Ceux-ci s'établissent entre 5 et 16 $\mu\text{g}/\text{kg MS}$. Cette concentration maximale, correspondant à 8.1 μg d'étain /kg MS a été relevée sur les coques de QUETTEHOU ainsi que sur les huîtres de GRANVILLE en octobre 2014. Par comparaison, les valeurs relevées par l'IFREMER dans le cadre du ROCCH sur les coquillages du littoral manchois sont également très faibles.

Pour ce qui concerne le Monobutylétain, les $\frac{3}{4}$ des valeurs apparaissent inférieures à la limite de quantification établie à 5 µg/kg MS (exprimée en Monobutylétain cation C₄H₉Sn³⁺). Les valeurs les plus élevées ont, pour l'ensemble, été enregistrées sur des échantillons prélevés en mars 2015 sur chacun des points. Aussi, compte tenu du caractère ponctuel de ces valeurs, et des concordances d'observations, celles-ci peuvent être qualifiées d'incertaines. Notons qu'à quelques exceptions, concernant notamment des moules placées dans la rade de CHERBOURG, les valeurs relevées par l'IFREMER dans le cadre du ROCCH sont également le plus souvent inférieures à la LQ.

| Gisement | Nature coquillages | | Dibutylétain+ | Monobutylétain+ | Tributylétain |
|--|--------------------|--|---------------|-----------------|---------------|
| BREVANDS Pointe ouest | Coques | Nombre d'échantillons | 8 | 8 | 8 |
| | | Nombre d'échantillons < LQ (5 µg/kg MS)* | 7 | 6 | 5 |
| | | Concentration maximale (µg/kg MS) | 5 | 29 | 24 |
| | | Concentration minimale (µg/kg MS) | 5 | 29 | 8,6 |
| QUETTEHOU Face au Vaupreux | Coques | Nombre d'échantillons | 8 | 8 | 8 |
| | | Nombre d'échantillons < LQ (5 µg/kg MS)* | 6 | 6 | 2 |
| | | Concentration maximale (µg/kg MS) | 16,0 | 23,0 | 32,0 |
| | | Concentration minimale (µg/kg MS) | 6,4 | 7,6 | 5,0 |
| PIROU Face à la piscine | moules | Nombre d'échantillons | 5 | 5 | 5 |
| | | Nombre d'échantillons < LQ (5 µg/kg MS)* | 3 | 4 | 2 |
| | | Concentration maximale (µg/kg MS) | 5,5 | 35 | 15 |
| | | Concentration minimale (µg/kg MS) | 5,1 | 35 | 7,5 |
| GRANVILLE Proximité du Boscq | Huitres | Nombre d'échantillons | 8 | 8 | 8 |
| | | Nombre d'échantillons < LQ (5 µg/kg MS)* | 6 | 6 | 2 |
| | | Concentration maximale (µg/kg MS) | 16,0 | 18,0 | 31,0 |
| | | Concentration minimale (µg/kg MS) | 8,3 | 6,1 | 5,5 |

*LQ : 20 µg/kg MS au 1er trimestre 2014 — Toutes les valeurs <LQ au 1er trimestre 2014

Tableau 14 - Synthèse des mesures d'organoétains réalisées dans les coquillages au cours de la période 2014/2017

Enfin, 28% des échantillons prélevés durant la période 2014/2017 ont présenté des concentrations en Tributylétain (exprimé en Tributylétain cation (C₄H₉)₃Sn⁺) inférieures à la LQ (5 µg/kg MS) (en excluant les 1ers dosages dont la LQ était de 20µg/kg). Les valeurs mesurées apparaissent quant à elles assez variables, notamment pour les coques de QUETTEHOU et les huitres de la pointe du Roc à GRANVILLE qui ont enregistré des concentrations maximales de plus de 30 µg/kg MS sur 2014 et 2015. Les campagnes plus récentes tendent à montrer des concentrations très inférieures. La valeur maximale sur la chronique 2016/2017 a été enregistrée sur les coques prélevées à BREVANDS en mars et correspond à 6.8 µg d'étain /kg MS, soit un niveau de contamination également observé ponctuellement par l'IFREMER sur les coquillages élevés sur le littoral manchois.

❖ Les phtalates

Malgré des modifications apportées par Labeo suite à des échanges avec l'ARS début 2017 pour sécuriser le conditionnement des échantillons préalablement à leur acheminement au laboratoire Labocea qui réalise les analyses (les échantillons sont acheminés dans des piluliers en verre depuis 2017), la forte hétérogénéité des résultats pose toujours question. Ces données sont donc actuellement « bancarisées » et des échanges sont engagés avec d'autres partenaires (IFREMER notamment) pour confronter les méthodes et résultats concernant ces recherches récentes pour lesquelles le référentiel de mesures sur le biote est encore bien mince.

3.3 Les résultats du suivi radiologique

Le suivi de la radioactivité mis en œuvre sur les coquillages de pêche récréative montre des résultats du même ordre sur la période 2003/2017, à savoir, en dehors de l'activité due au potassium 40, tous les radioéléments analysés (^{110m}Ag , ^{125}Sb , ^{140}Ba , ^{144}Ce , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{57}Co , ^{58}Co , ^{60}Co , ^{131}I , ^{140}La , ^{95}Nb , ^{54}Mn , ^{106}Ru , ^{99m}Tc , ^{95}Zr) présentent des niveaux d'activité inférieurs aux seuils de mesure.

| Campagne | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Valeur minimale Bq/kg frais | 31,3 | 42,1 | 39,7 | 23,7 | 35,4 | 33,3 | 34,8 | 23,3 | 25,7 | 32,0 | 34,6 | 22,3 | 21,8 | 35,5 | 28,6 |
| Valeur maximale Bq/kg frais | 73,9 | 69,3 | 72,6 | 63,4 | 66,2 | 63,7 | 61,2 | 58,4 | 58,1 | 63,1 | 54,3 | 71,1 | 48,9 | 58,3 | 70,1 |

Tableau 15- Valeurs extrêmes annuelles des niveaux d'activité due au Potassium 40 dans les coquillages de pêche récréative - Résultats 2003/2017-

Les valeurs de Potassium 40 enregistrées au cours des dernières campagnes sont également du même ordre que les celles relevées précédemment : comprises entre 28.6 et 70.1 Bq/kg sur les campagnes 2016 et 2017, et entre 21.8 et 73.9 Bq/kg sur la chronique 2003/2015 (Figure 11 et tableau15).

Ces niveaux correspondent à la radioactivité naturelle du Potassium 40 existant dans les tissus et habituellement mesurée dans ces organismes. Au regard de la limite annuelle d'incorporation par ingestion pour la population, qui s'élève à un million de becquerels pour le potassium 40, les valeurs mesurées dans les coquillages n'apparaissent pas pénalisantes puisqu'elles correspondent, pour le produit atteignant la valeur la plus significative de la chronique 2006/2017, - les palourdes de BREHAL en 2014 -, à une consommation annuelle de plus de 14 tonnes de chair de coquillages, dans le cas où ces coquillages seraient la seule source d'ingestion de potassium 40.

Par conséquent, les résultats enregistrés ne justifient aucune restriction d'usage.

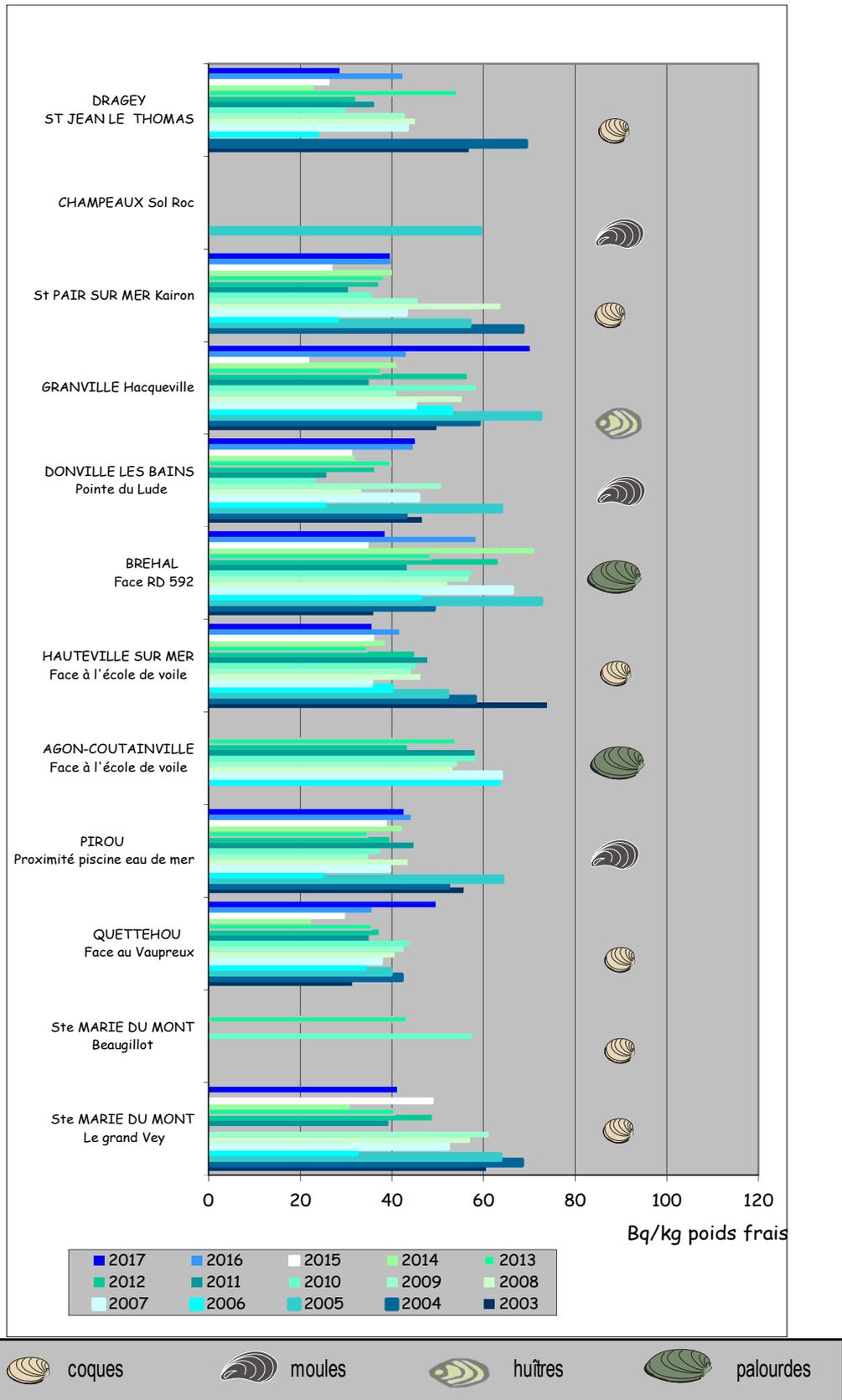


Figure 11 - Niveaux d'activité due au Potassium 40 dans les coquillages de pêche récréative- Résultats 2003/2017-

3.4 Examen des résultats par points

Dans ce chapitre, chaque gisement fait l'objet d'une présentation des résultats acquis sur la chronique 2006/2017 sous la forme d'histogramme montrant leur répartition annuelle et sous la forme d'un tableau analysant les résultats sur des chroniques triannuelles par analogie aux modalités de classement des zones de production.

Ces synthèses sont constituées des données acquises dans le cadre du réseau de suivi préétabli. Elles n'intègrent pas les résultats enregistrés lors des contre-prélèvements réalisés à la suite de dérives de qualité.

Point de suivi : BREVANDS Pointe Ouest
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49,366342° N

Longitude 1,147997° W

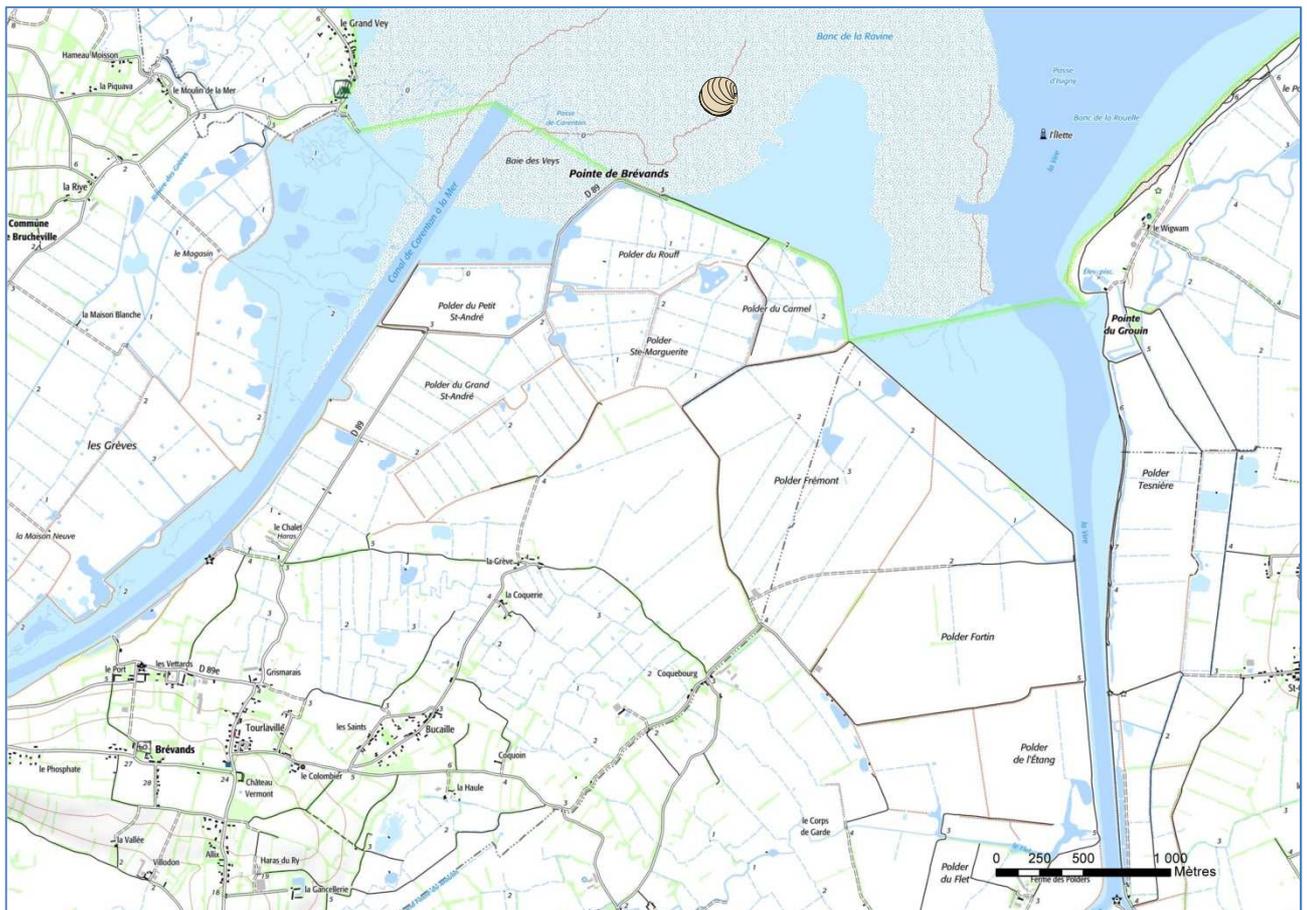


Figure 12 – Localisation du point de prélèvement de BREVANDS Pointe Ouest

La baie des Veys abrite un gisement de coques très abondant qui fait l'objet d'une exploitation professionnelle et récréative. Celui-ci est classé administrativement en vue de la gestion de la ressource. La pêche à pied récréative ne peut y être pratiquée que lorsque le gisement est ouvert en classement B.

Au cours des 2 dernières années, ce gisement a été ouvert du 16 juin au 5 décembre 2016 et au 2eme semestre 2017 à compter du 31 juillet.

Dans cette baie, transitent deux écoulements principaux : à l'est, le chenal d'ISIGNY constitué essentiellement par les écoulements de la Vire et l'Aure et à l'ouest, le chenal de CARENTAN constitué de la Taute et la Douve. La surface totale du bassin versant est d'environ 3000 km².

Ce point de contrôle est établi en fond de baie.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 21 janvier 2015 et 8 novembre 2016 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production était respectivement classée B puis C pour le groupe des bivalves fouisseurs. En effet, au cours de la période 2015/2016, au vu des résultats acquis, en période d'exploitation (du 22 décembre 2014 au 10 avril 2015, du 8 juillet 2015 au 10 septembre 2015 et du 27 octobre 2015 au 1er mars 2016), ce gisement avait fait l'objet d'un déclassement en C, interdisant ainsi la pêche de loisirs.

Le dernier arrêté de classement en date du 21 décembre 2017, classe cette zone alternativement en B du 1er janvier au 31 mai et en C du 1er juin au 31 décembre.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 0 | 0 | 0 | 7 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 16 - Coques de BREVANDS Pointe Ouest - Nombre d'échantillons par campagne

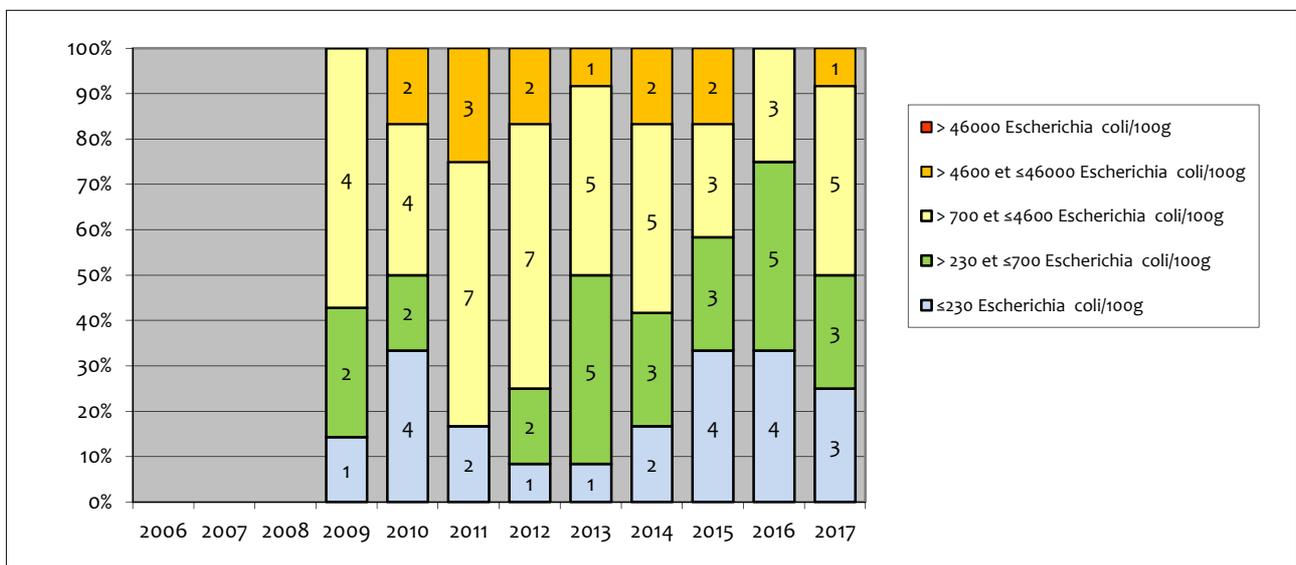


Figure 13- Coques de BREVANDS Pointe Ouest - Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de BREVANDS Pointe ouest | Chronique | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité | Qualité fluctuante |

Tableau 17 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques de BREVANDS Pointe Ouest

Le suivi de ce gisement a été engagé en juin 2009. Les résultats acquis la première année montraient une qualité satisfaisante (100% d'échantillons < 1000 *Escherichia coli*/100g CLI). Au cours des campagnes suivantes des dépassements du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI ont été enregistrés avec en 2011 une situation plus pénalisante encore.

Les résultats acquis durant les 2 dernières campagnes témoignent d'une meilleure qualité puisque qu'aucun résultat supérieur au seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI n'a été enregistré en 2016 et 1 seul dépassement a été relevé en 2017. Ainsi sur la chronique 2015/2017, les résultats acquis correspondent aux critères d'une zone de classe B.

Enfin, concernant les salmonelles, sur les 101 recherches pratiquées depuis 2007, 1 s'est révélée positive en 2016, alors que la colimétrie ne dépassait pas la limite de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI correspondant au critère de la zone B où la pêche de loisirs peut être pratiquée.

| Date | <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 08/03/2016 | 1700 | 2800 | S. du groupe C |

Tableau 18 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les coques de BREVANDS Pointe Ouest au cours de la période 2006/2017

Le suivi des micropolluants

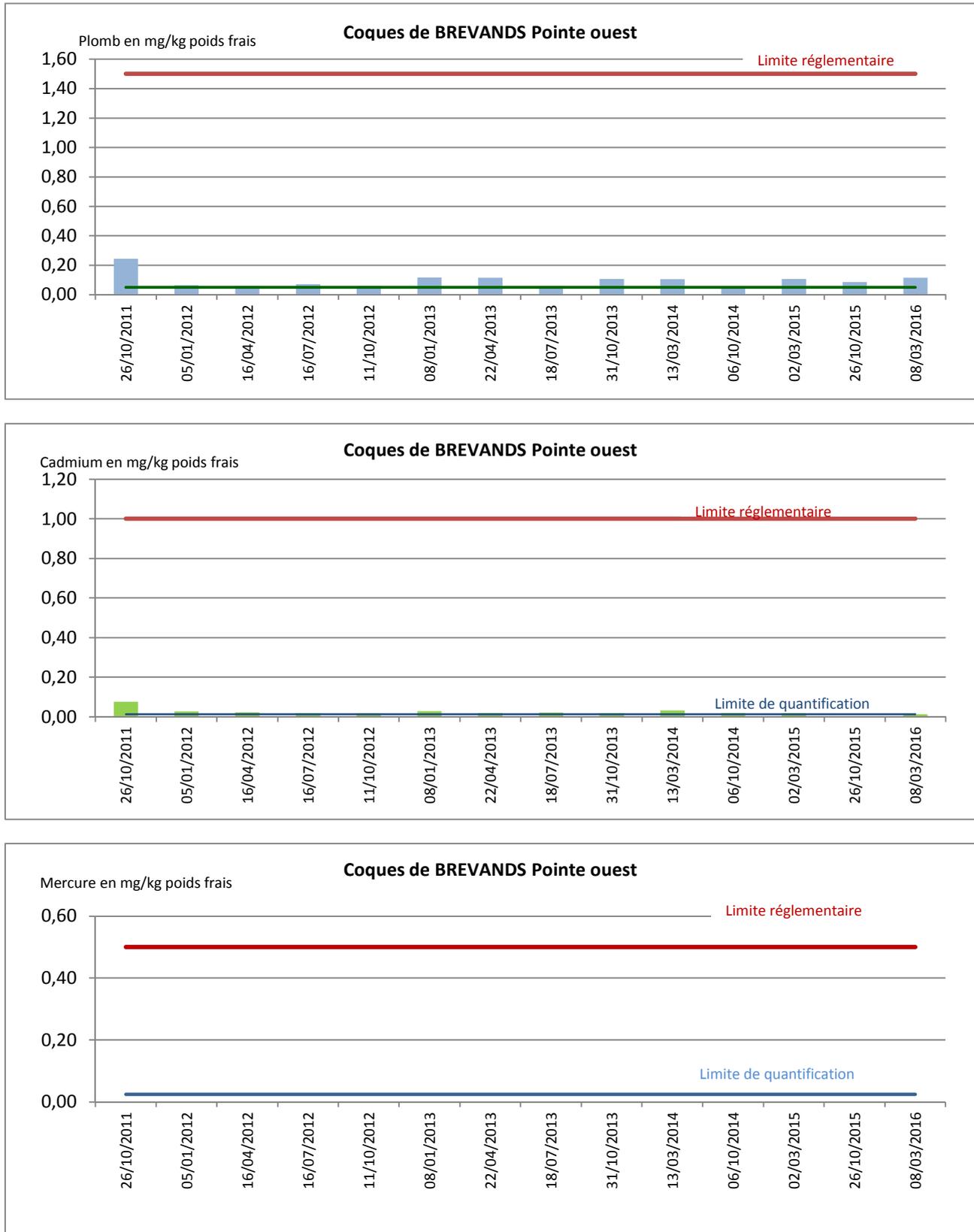


Figure 14 – Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de coques de BREVANDS Pointe Ouest sur la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques de la Pointe ouest de BREVANDS au cours de la période 2006/2016 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. Elles sont pour le mercure, toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais).

| Date | Nature de l'échantillon | Cuivre mg/kg (sur poids frais) |
|------------|-------------------------|--------------------------------|
| 13/03/2014 | coques | <0,625 |
| 06/10/2014 | coques | <0,625 |
| 02/03/2015 | coques | <0,625 |
| 26/10/2015 | coques | <0,625 |
| 08/03/2016 | coques | <0,625 |

De 2014 à début 2016, ces dosages de métaux lourds ont été complétés du cuivre. Les premières analyses réalisées montrent des concentrations toujours inférieures au seuil de mesure du laboratoire.

Tableau 19 - Dosages de cuivre réalisés sur les coques de coques de BREVANDS Pointe Ouest

| Date | % matière sèche | PCB 28 | PCB 52 | PCB 101 | PCB 118 | PCB 138 | PCB 153 | PCB 180 | somme PCB non DL indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180) ng/(kg MS) | Dibutylétain+ | Monobutylétain+ | Tributylétain |
|----------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|---------------|-----------------|---------------|
| | | µg/(kg MS) | | µg/(kg MS) | µg/(kg MS) | µg/(kg MS) |
| 13/03/14 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,4 | <1,3 | 1400 | <20 | <20 | <20 |
| 06/10/14 | | 1,8 | <1,3 | 1,8 | 2,4 | 2,1 | 5,3 | <1,3 | 11000 | <5 | <5 | <5 |
| 02/03/15 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 2,4 | 2,8 | <1,3 | 5200 | 5 | 29 | 24 |
| 26/10/15 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,8 | 2,5 | 2,5 | 1,8 | 4300 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| 08/03/16 | 10,8 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,4 | 2,1 | <1,3 | 3519 | <5,0 | <5,0 | 16,7 |
| 12/10/16 | 18,2 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 2,1 | 3,4 | 3,6 | <1,3 | 7000 | <5,0 | 5,0 | 8,60 |
| 04/04/17 | 15,0 | <1,3 | <1,3 | 1,5 | 1,7 | 4 | 5,4 | <1,3 | 9400 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| 02/10/17 | 12,4 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | | <5 | <5 | <5 |

Tableau 20 - Dosages de PCB et organoétains réalisés sur les coques de coques de BREVANDS Pointe Ouest

Les mesures de PCB réalisées apparaissent pour la majorité d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

La somme des 6 PCB indicateurs Non Dioxin-Like (PCB 28, 52, 101, 138, 153 et 180), pour laquelle une limite réglementaire a été définie par le règlement de la commission européenne (n° 1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires) varie de 1400 à 11000 ng/kg de matière sèche (outre le résultat du 2/10/2017<LQ) soit des valeurs très inférieures au seuil réglementaire de 75000 ng/kg défini sur le poids frais (% de matière sèche variant de 10.8 à 18.2 sur les échantillons 2016/2017).

Les mesures d'organoétains réalisées sur les coques de BREVANDS apparaissent pour 75% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les valeurs les plus élevées ont été enregistrées, pour l'ensemble des points, sur des échantillons prélevés en mars 2015, notamment sur le paramètre Monobutylétain⁺.

Aussi, compte tenu du caractère ponctuel de ces valeurs, et des concordances d'observations (même série d'analyse), celles-ci ont été bancarisées mais dans l'immédiat ont été qualifiées d'incertaines².

² Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification,

Point de suivi : SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49,369152° N

Longitude 1,17036° W



Figure 15 – Localisation du point de prélèvement de coques de SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey

Ce gisement de coques est localisé sur la partie ouest de la baie des Veys. Il s'y pratique également la pêche tant professionnelle que récréative. Ce gisement est classé administrativement en vue de la gestion de la ressource. La pêche à pied récréative ne peut y être pratiquée que lorsque le gisement est ouvert en classement B.

Au cours de la campagne 2015, ce gisement a été exploité au premier trimestre (ouvert du 26 mai 2014 au 10 avril 2015). Il a ensuite été ouvert en fin d'année 2016 et début d'année 2017 (du 5 au 12 décembre 2016 puis du 16 décembre 2016 au 2 mars 2017) puis au second semestre 2017 à partir du 1er juin.

Le point de contrôle est établi en fond de baie, à l'ouest du chenal du canal de Carentan. Les difficultés d'accès au gisement justifient l'irrégularité des contrôles.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 4 | 4 | 11 | 11 | 9 | 12 | 12 | 11 |

Tableau 21 – Coques de SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey - Nombre d'échantillons par campagne

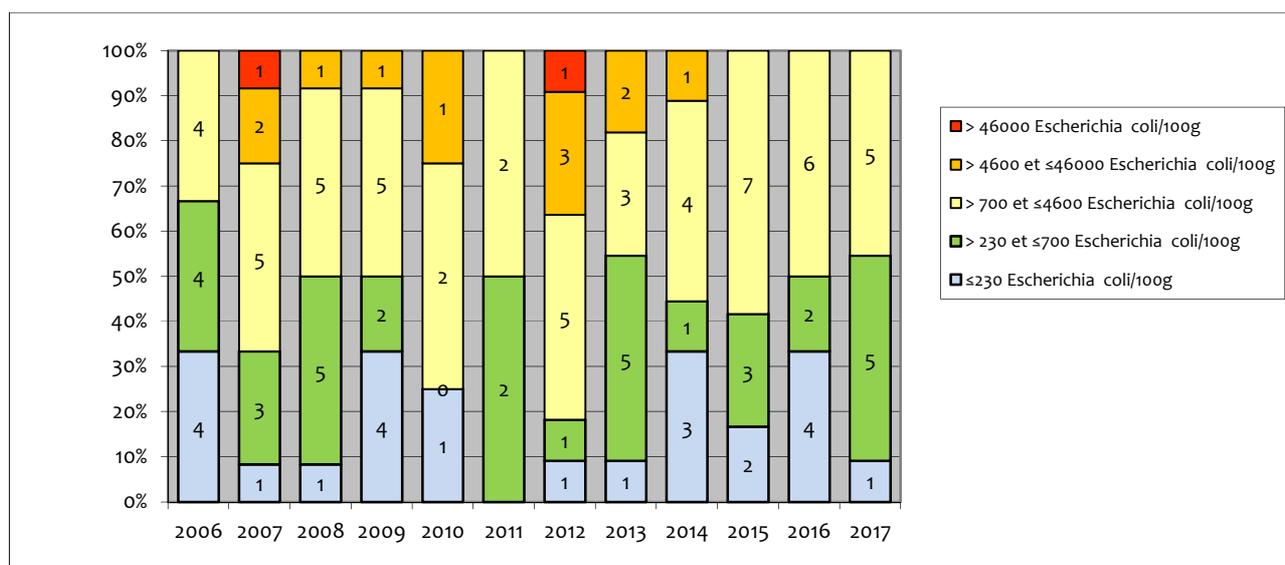


Figure 16 – Coques de SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de STE MARIE DU MONT Le Grand Vey | Chronique | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité* ² | Mauvaise qualité* ² | Mauvaise qualité* ² | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante |

*¹ Si exclusion résultat pénalisant du 05/12/2007

*² Si exclusion résultat pénalisant du 26/04/2012

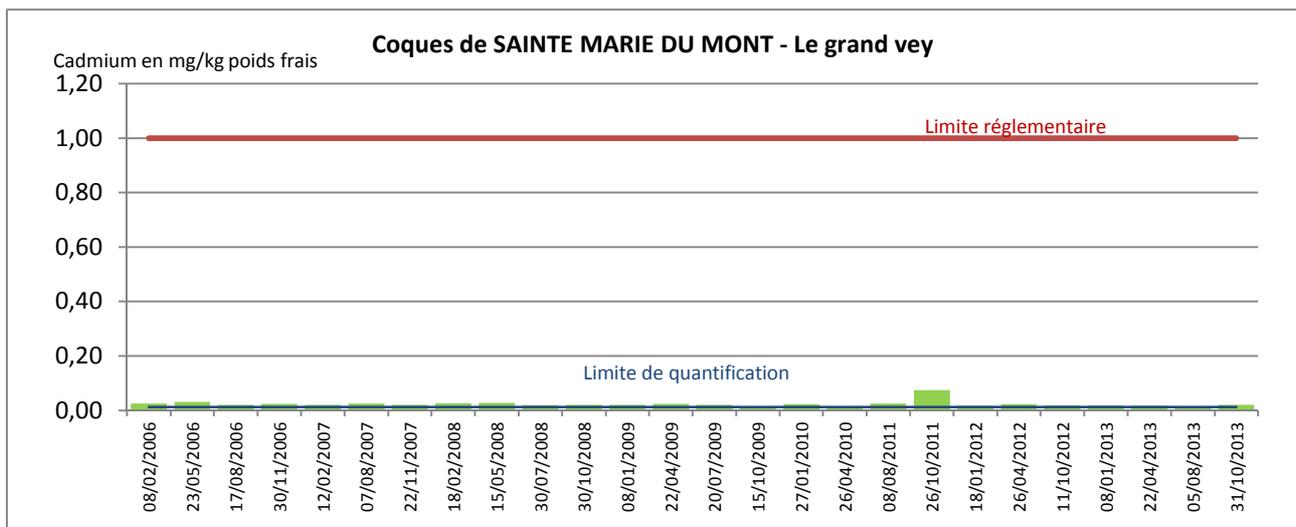
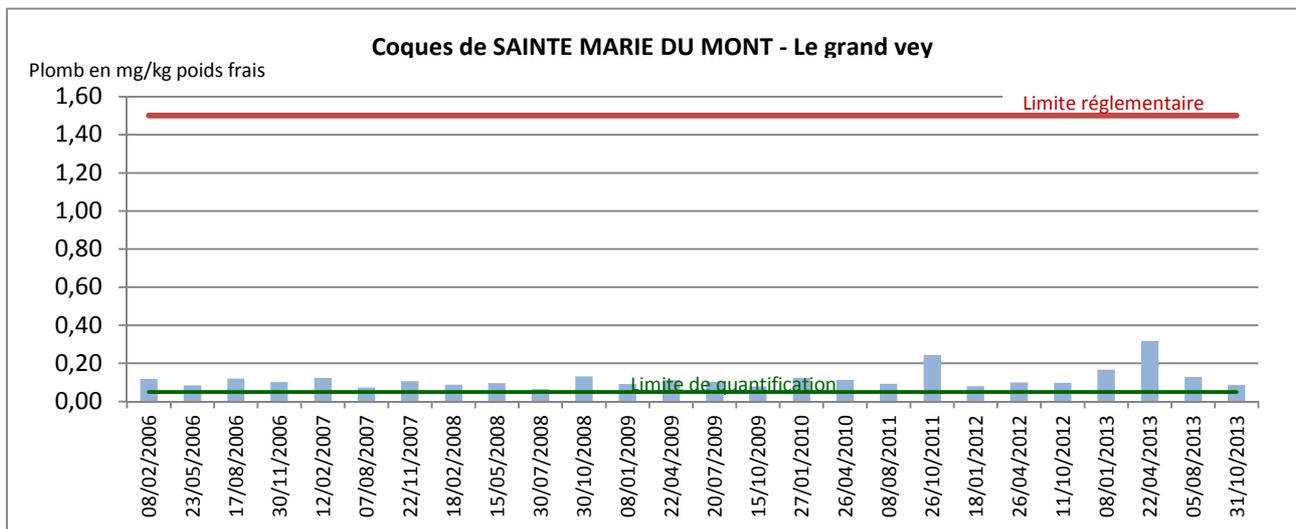
Tableau 22 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques de SAINTE MARIE DU MONT Le Grand Vey

De très fortes contaminations ponctuelles observées en 2007 et 2012, avaient pesé lourdement dans l'évaluation de la qualité sanitaire de ce gisement au cours de ces 10 dernières années. La dernière, 92000 *Escherichia coli*/100g enregistrée le 26 avril 2012 à l'occasion de fortes précipitations (Plus de 45mm d'eau enregistrés par Météo-France à Bricquebec au cours des 3 jours précédents) a pénalisé le bilan jusqu'en 2014.

En revanche, aucun résultat supérieur à 4600 *Escherichia coli*/100g n'a été enregistré au cours des 3 dernières années et les données durant cette chronique relèvent d'un classement B, comme celles de la chronique 2013/2015 et 2014/2016.

Sur les 122 recherches de salmonelles pratiquées depuis 2006, aucune ne s'est révélée positive.

Le suivi des micropolluants



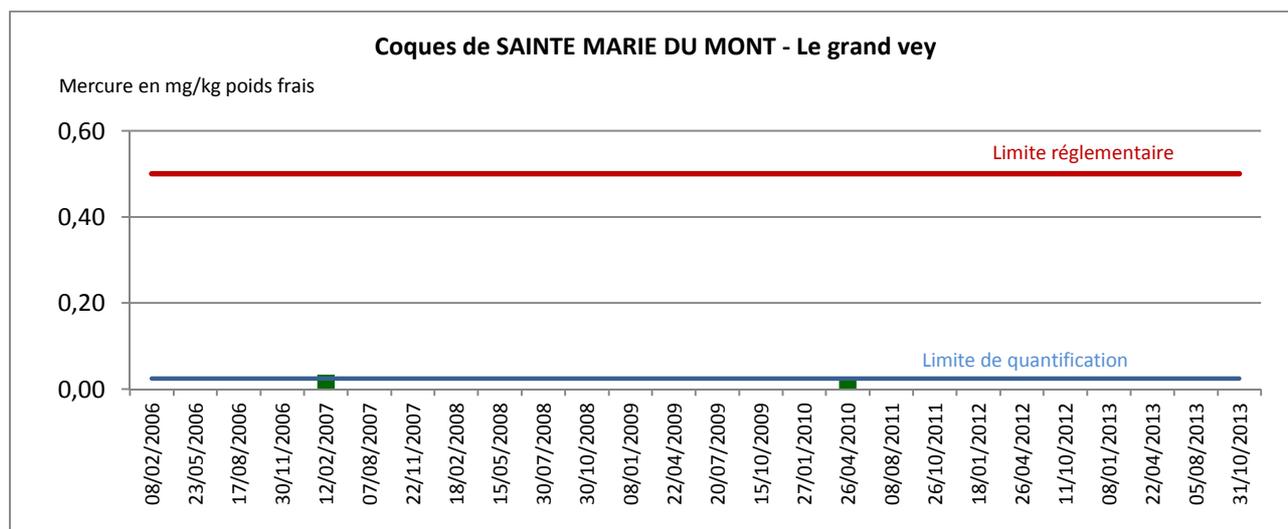


Figure 17 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de Sainte Marie du Mont Le Grand Vey sur la période 2006/2013

Le suivi des métaux lourds sur les coques du grand Vey a été suspendu à la fin de la campagne 2013, compte tenu de la faible contamination des produits ainsi que du caractère homogène des résultats acquis sur les points de la baie des Veys (Le grand Vey, Beauguillot et Pointe ouest de BREVANDS).

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques du grand Vey au cours de la période 2006/2013 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. Elles sont pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais).

Point de suivi : Sainte Marie du Mont Face à la réserve de Beauguillot
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49,391635 ° N

Longitude 1,156649 ° W



Figure 18 – Localisation du point de prélèvement de coques de Sainte Marie du Mont Face à la réserve de Beauguillot

Ce gisement est classé administrativement en vue de la gestion de la ressource. La pêche à pied récréative ne peut y être pratiquée que lorsque le gisement est ouvert en classement B.

Au cours des campagnes 2015 et 2016, ce gisement n'a été ouvert que quelques semaines (13 avril/ 8 mai 2015 - 2 mars/ au 31 mai 2016 - 2/10 juin 2016 - 14/18 novembre et 12/15 décembre 2016). En 2017, il a été exploité durant 3 mois, du 3 mars au 31 mai.

Ce point de prélèvement est établi sur la partie nord ouest du gisement de coques de la baie des Veys, à l'ouest du chenal du canal de Carentan.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 | 12 | 11 |

Tableau 23- Coques de SAINTE MARIE DU MONT Face à la réserve de Beauguillot - Nombre d'échantillons par campagne

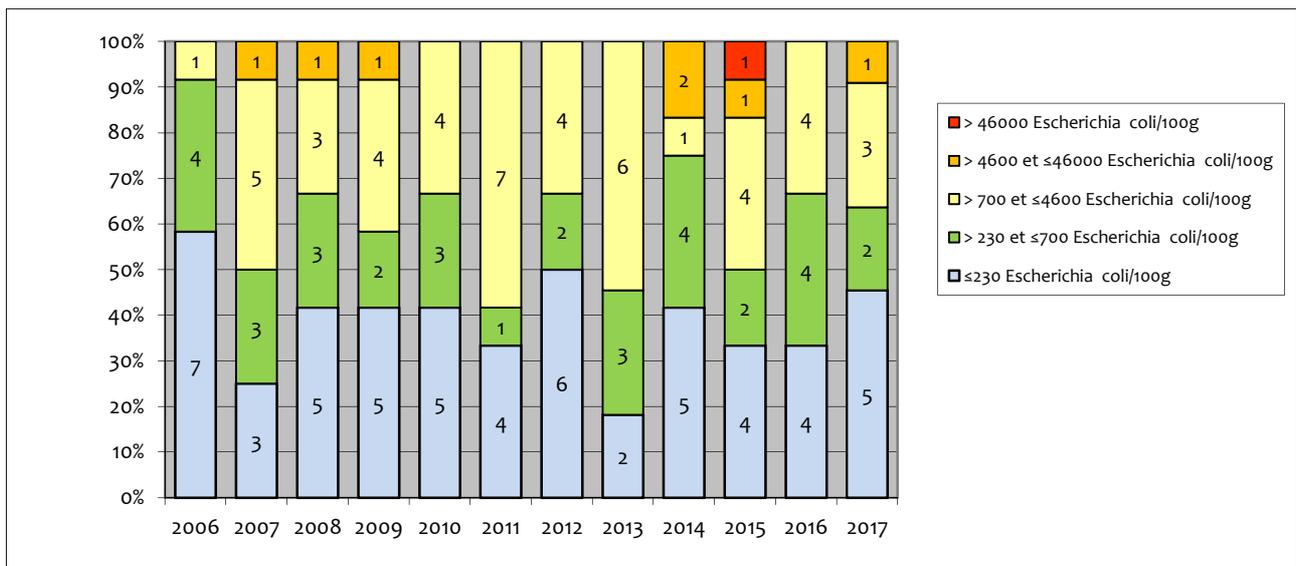


Figure 19 – Coques de SAINTE MARIE DU MONT Face à la réserve de Beauguillot
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de STE MARIE DU MONT Face accès réserve de Beauguillot | Chronique | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante* | Qualité fluctuante* | Qualité fluctuante* |

*1 Si exclusion résultat pénalisant du 27/08/2015

Tableau 24 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques
de SAINTE MARIE DU MONT Face à la réserve de Beauguillot

Les campagnes 2014 et 2015 ont enregistré des résultats pénalisants, notamment une valeur supérieure au seuil de 46 000 *Escherichia coli*/100gCLI (54 000 *Escherichia coli*/100gCLI le 27/08/2015) durant une période de fortes précipitations.

Malgré les résultats moins pénalisants des 2 dernières campagnes, l'évaluation de qualité établie sur les chroniques 2014/2016 et 2015/2017 apparaît non conforme aux critères de classe C du fait de la forte contamination enregistrée en 2015. L'exclusion de ce résultat qualifié d' « exceptionnel » aboutit à un bilan correspondant aux critères de la zone B.

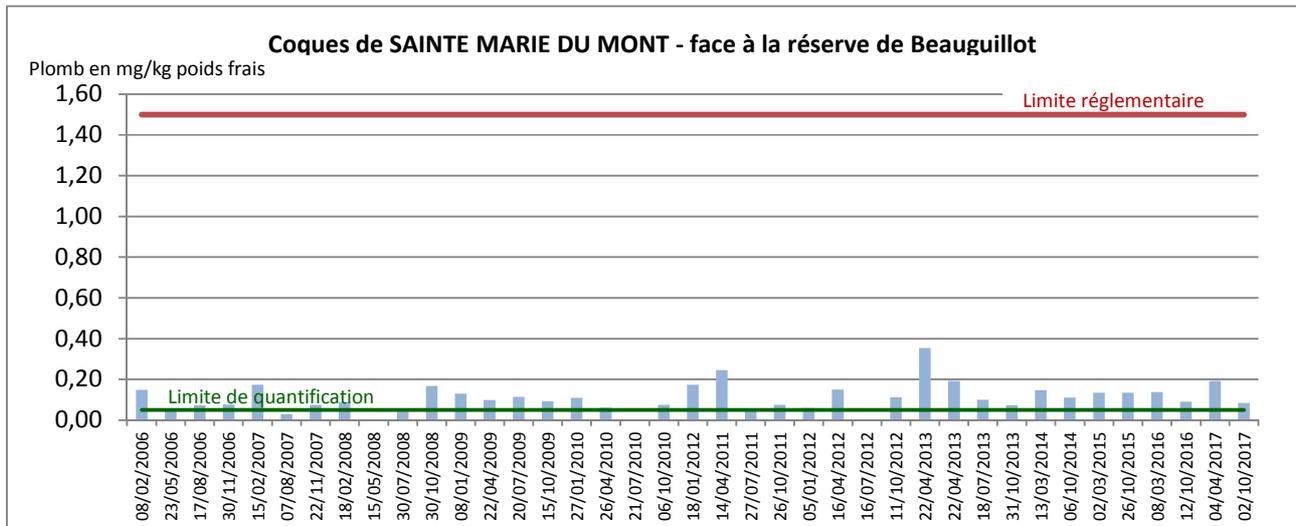
Sur les 142 recherches de salmonelles pratiquées depuis 2006, 1 s'est révélée positive en 2017; celle-ci était associée à une forte colimétrie (7900 *Escherichia coli*/100g CLI)

| Date | <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 04/09/2017 | 7900 | 6900 | S. Typhimurium |

Tableau 25– Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les coques de SAINTE MARIE DU MONT Face à la réserve de Beauguillot au cours de la période 2006/2017

Le suivi des micropolluants

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques de SAINTE MARIE DU MONT Beauguillot au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. Elles sont pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg).



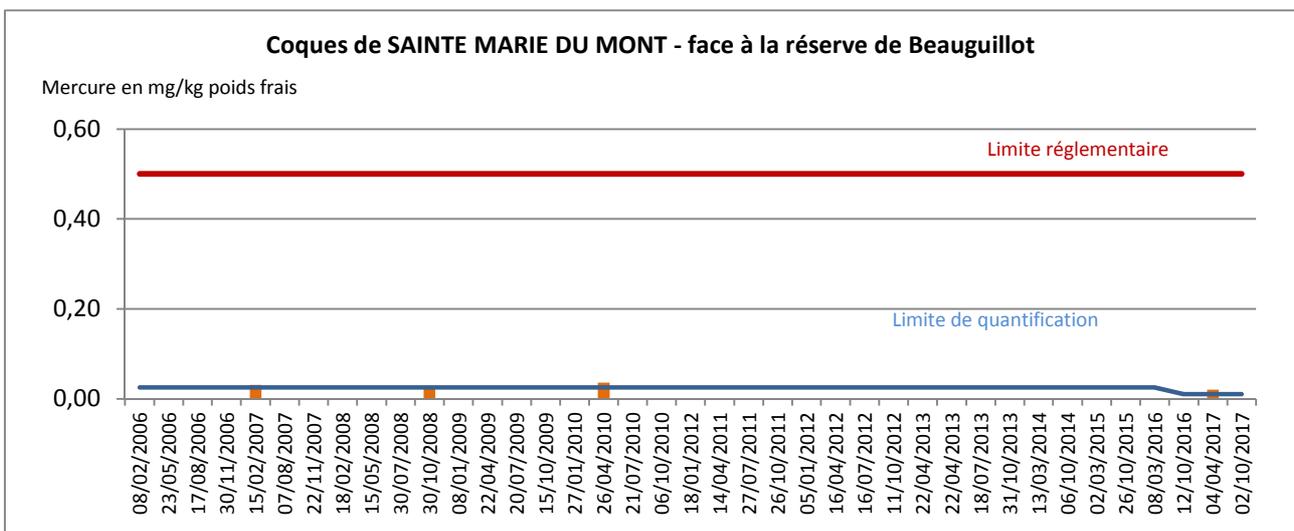
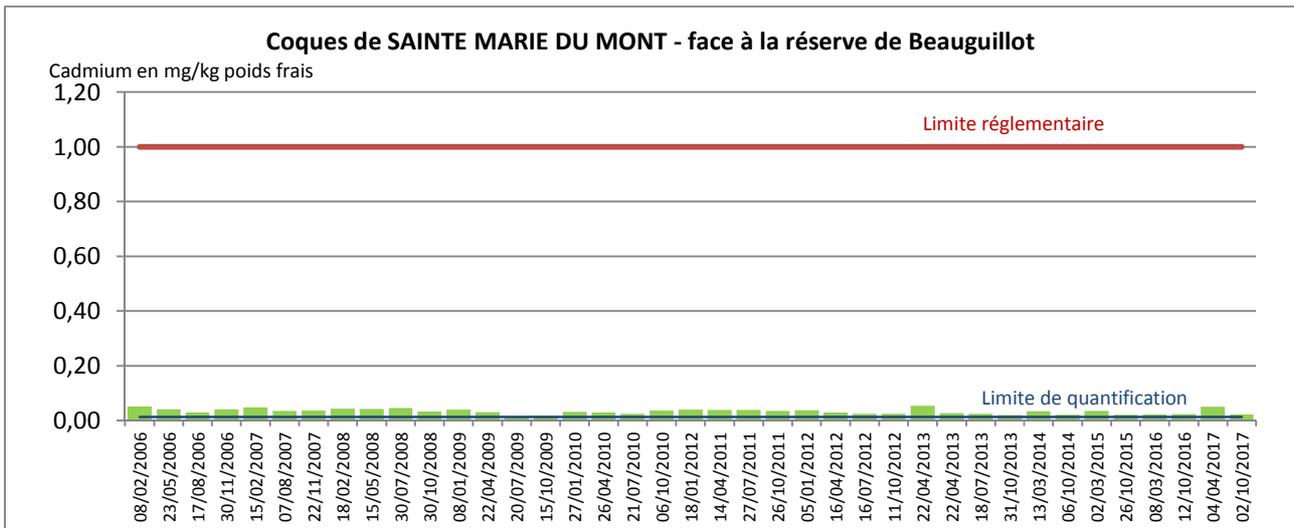


Figure 20 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de SAINTE MARIE DU MONT Beauguillot sur la période 2006/2017

Point de suivi : QUETTEHOU Face au Vaupreux
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49,583698 ° N

Longitude 1,291654 ° W



Figure 21 – Localisation du point de prélèvement de coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux

Ce gisement de coques est établi dans l'anse du cul de loup, anse semi-ouverte qui reçoit les eaux d'un bassin versant d'une vingtaine de km² et se trouve sous l'influence du fleuve côtier - le Vaupreux. De nombreuses actions ont été engagées depuis 1985 sur ce bassin versant en vue de reconquérir la qualité des eaux et notamment de préserver la vocation conchylicole de cette frange littorale.

Cette zone n'est pas classée au titre du classement sanitaire des zones de production pour les bivalves fouisseurs. Seule la pêche récréative y est pratiquée.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 26 – Coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux - Nombre d'échantillons par campagne

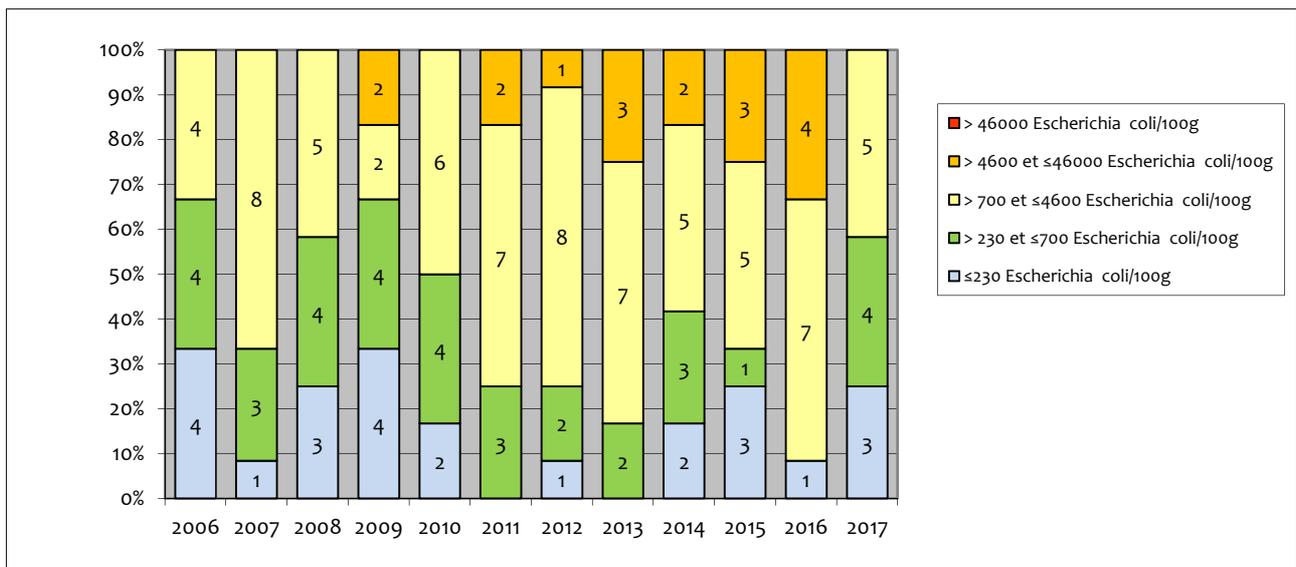


Figure 22 – Coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux | Chronique | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité |

Tableau 27 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux

Alors que les actions de reconquête de la qualité des eaux littorales s'étaient concrétisées par une amélioration significative de la qualité des eaux marines, une dégradation des résultats microbiologiques de la qualité de coquillages fouisseurs est observée sur la période 2011-2016, entraînant quelques restrictions d'usages³. Aucun résultat supérieur au seuil de 4600 Escherichia coli n'a été enregistré en 2017 ; Cette amélioration reste à confirmer.

³ Une interdiction de pêche des coquillages fouisseurs avait été prononcée fin août 2012 suite à l'observation de fortes contaminations. Elle n'avait pu être levée que début novembre avec le retour à une qualité satisfaisante. Une fermeture temporaire de la zone de production ostréicole avait également été prononcée suite aux dérives de qualité relevées par l'IFREMER dans le cadre du REMI.

En 2016, une première interdiction a été prononcée par le maire du 17 au 29 octobre. Une seconde, prise le 17 décembre, s'est prolongée jusqu'au 10 janvier 2017.

Dans l'attente de cette confirmation, l'ARS déconseille fortement la pêche des fousseurs dans ses messages d'information transmis au public.

Enfin, notons que malgré cette fragilité, aucune des 147 recherches salmonelles pratiquées depuis 2007, ne s'est révélée positive.

| Date | Escherichia coli | Enterocoques |
|------------|------------------|--------------|
| | coli/100ml | /100ml |
| 07/03/2013 | 36 200 | 200 |
| 04/04/2013 | 31 000 | 410 |
| 01/08/2013 | 247 500 | 2150 |
| 14/10/2013 | 12 000 | 6400 |
| 28/11/2013 | 84 200 | 33400 |
| 13/01/2014 | 32 700 | 2 870 |
| 21/05/2014 | 15 700 | 1 010 |
| 25/08/2014 | 16 000 | 15 900 |
| 06/10/2014 | 19 700 | 20 700 |
| 04/12/2014 | 20 700 | 1 680 |
| 27/08/2015 | 37 200 | 21 000 |
| 18/05/2016 | 15 100 | 300 |
| 12/10/2016 | 10 400 | 360 |
| 04/04/2017 | 15 700 | 4 000 |
| 17/08/2017 | 15 000 | 14 300 |
| 11/12/2017 | 26 600 | 20 700 |

Tableau 28 -- Principales dérives de qualité microbiologiques enregistrées sur le Vaupreux au cours des campagnes 2013 à 2017

Le suivi mené dans le cadre du RQM⁴ sur les écoulements du Vaupreux qui débouche à proximité de ce gisement, témoigne de la persistance de rejets illicites, et notamment d'une détérioration significative depuis 2012. Les investigations complémentaires ont confirmé la dégradation de sa qualité lors de la traversée de l'agglomération.

Par ailleurs, la vulnérabilité de la qualité des eaux marines de la plage du Rivage, observée à l'occasion de la surveillance des eaux de baignade a justifié la mise en œuvre d'actions identifiées dans les profils de vulnérabilité des eaux de baignade.

La révision du profil de vulnérabilité, motivée par le classement de cette plage en qualité « suffisante » en 2013, a contribué à accélérer les investigations et travaux nécessaires à l'amélioration de la qualité. Ainsi, la commune de QUETTEHOU, accompagnée de la Communauté d'Agglomération du Cotentin (Pôle de proximité du Val de Saire) va engager la réalisation d'un diagnostic approfondi des réseaux d'eaux usées et pluviales du territoire impactant l'Anse du Cul de Loup.

⁴ RQM : Réseau de Qualité des Milieux mis en place par le Conseil Départemental de la Manche et l'ARS avec le concours financier de l'AESN

Le suivi des micropolluants

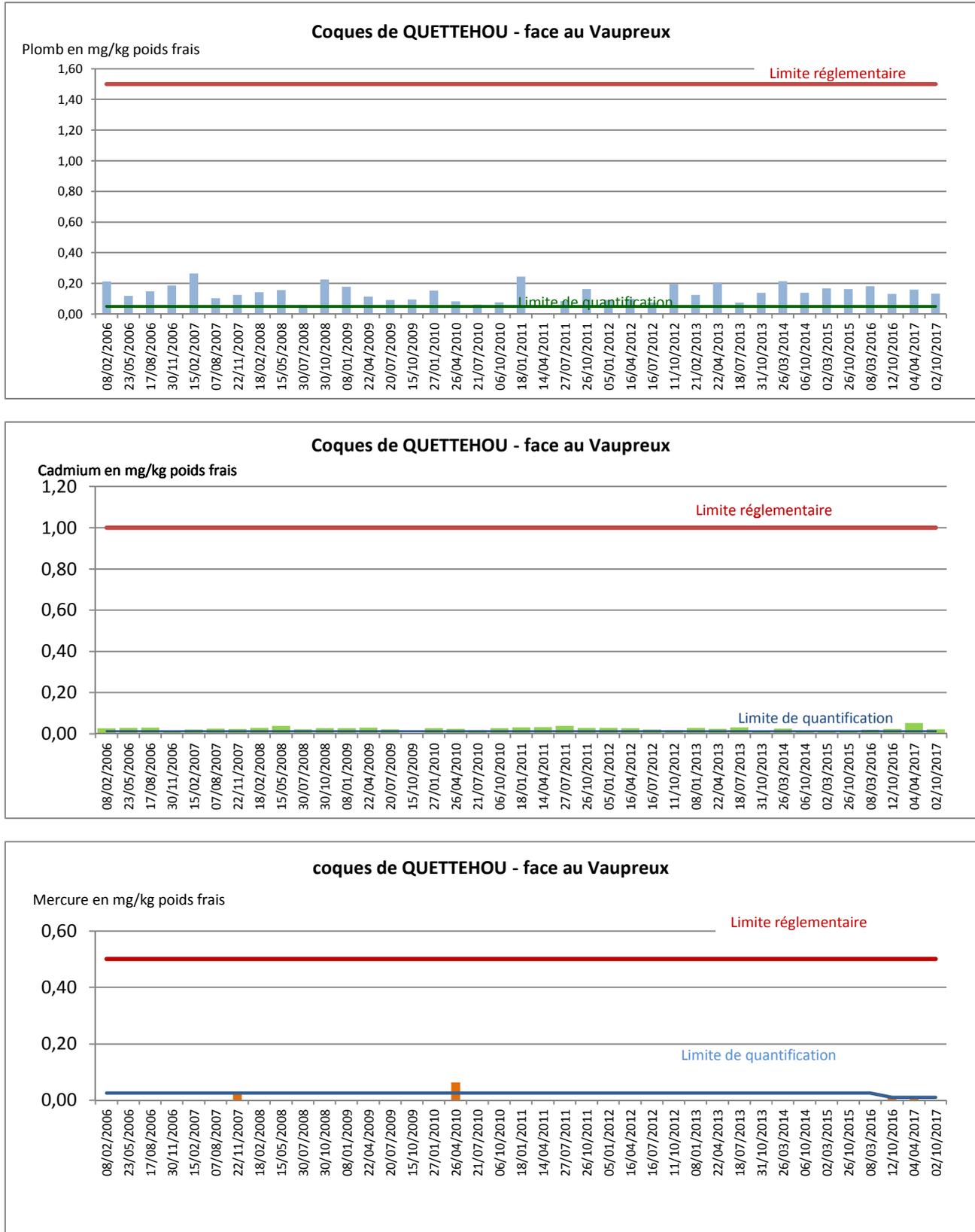


Figure 23 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. Elles sont pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg).

| Date | Nature de l'échantillon | Cuivre mg/kg (sur poids frais) |
|------------|-------------------------|--------------------------------|
| 26/03/2014 | coques | 1,566 |
| 06/10/2014 | coques | <0,625 |
| 02/03/2015 | coques | 0,743 |
| 26/10/2015 | coques | <0,625 |
| 08/03/2016 | coques | <0,625 |
| 12/10/2016 | coques | 1,601 |
| 04/04/2017 | coques | 0,665 |
| 02/10/2017 | coques | 0,624 |

Depuis 2014, ces dosages de métaux lourds sont complétés du cuivre. L'ensemble des analyses réalisées montrent des concentrations très faibles, le plus souvent inférieures ou proches du seuil de mesure du laboratoire. Notons que cette limite de quantification est passée de 0.625 mg/kg à 0.250 mg/kg en 2017.

Tableau 29 - Dosages de cuivre réalisés sur les coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux

Concernant les PCB, les mesures réalisées (Tableau 30) apparaissent pour 61% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

La somme des 6 PCB indicateurs Non Dioxin-Like (PCB 28, 52, 101, 138, 153 et 180), pour laquelle une limite réglementaire a été définie par le règlement de la commission européenne (n° 1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires) varie de 1400 à 44200 ng/kg de matière sèche (autre le résultat du 2/10/2017<LQ) soit des valeurs très inférieures au seuil réglementaire de 75000 ng/kg défini sur le poids frais (% de matière sèche variant de 9.9 à 13.4 sur les échantillons 2016/2017).

Les mesures d'organoétains réalisées sur les coques de QUETTEHOU apparaissent pour les 58% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire (Tableau 29). Les valeurs les plus élevées ont, notamment pour le monobutylétain⁵, pour l'ensemble des points été enregistrées sur des échantillons prélevés en mars 2015. Aussi, compte tenu du caractère ponctuel de ces valeurs, et des concordances d'observations (même série d'analyse), celles-ci ont été bancarisées mais dans l'immédiat ont été qualifiées d'incertaines⁵.

⁵ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un événement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification,

| Date | % matière sèche | PCB 28 | PCB 52 | PCB 101 | PCB 118 | PCB 138 | PCB 153 | PCB 180 | somme PCB non DL indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180) | Dibutylétain+ | Monobutylétain+ | Tributylétain |
|----------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|-----------------|----------------|
| | | µg/ (kg MS) | ng/(kg MS) | µg/ (kg MS) | µg/ (kg MS) | µg/ (kg MS) |
| 26/03/14 | | 1,6 | 3,1 | 3,4 | <1,3 | 5,8 | 7,4 | <1,3 | 22280 | <20 | <20 | <20 |
| 06/10/14 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,4 | <1,3 | 1400 | 16 | <5 | 17 |
| 02/03/15 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,5 | 3,4 | 4,2 | <1,3 | 7600 | 6 | 23 | 32 |
| 26/10/15 | | 3,8 | 3,5 | 4,5 | 6,6 | 11 | 9,4 | 12,0 | 44200 | <5 | 8 | 5 |
| 22/03/16 | 9,9 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,4 | <1,3 | <1,3 | 1414 | <5 | <5 | 10 |
| 12/10/16 | 13,4 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 2,2 | 2,8 | 2,9 | <1,3 | 5700 | <5 | <5 | 5 |
| 04/04/17 | 11,07 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 2,5 | 2,7 | <1,3 | 5200 | <5 | <5 | 5 |
| 02/10/17 | 11,95 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | | <5 | <5 | <5 |

Tableau 30 - Dosages de PCB et organoétains réalisés sur les coques de QUETTEHOU Face au Vaupreux

Point de suivi : PIROU Face à la piscine
Nature des coquillages suivis : moules



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49,166448 ° N

Longitude 1,602271° W

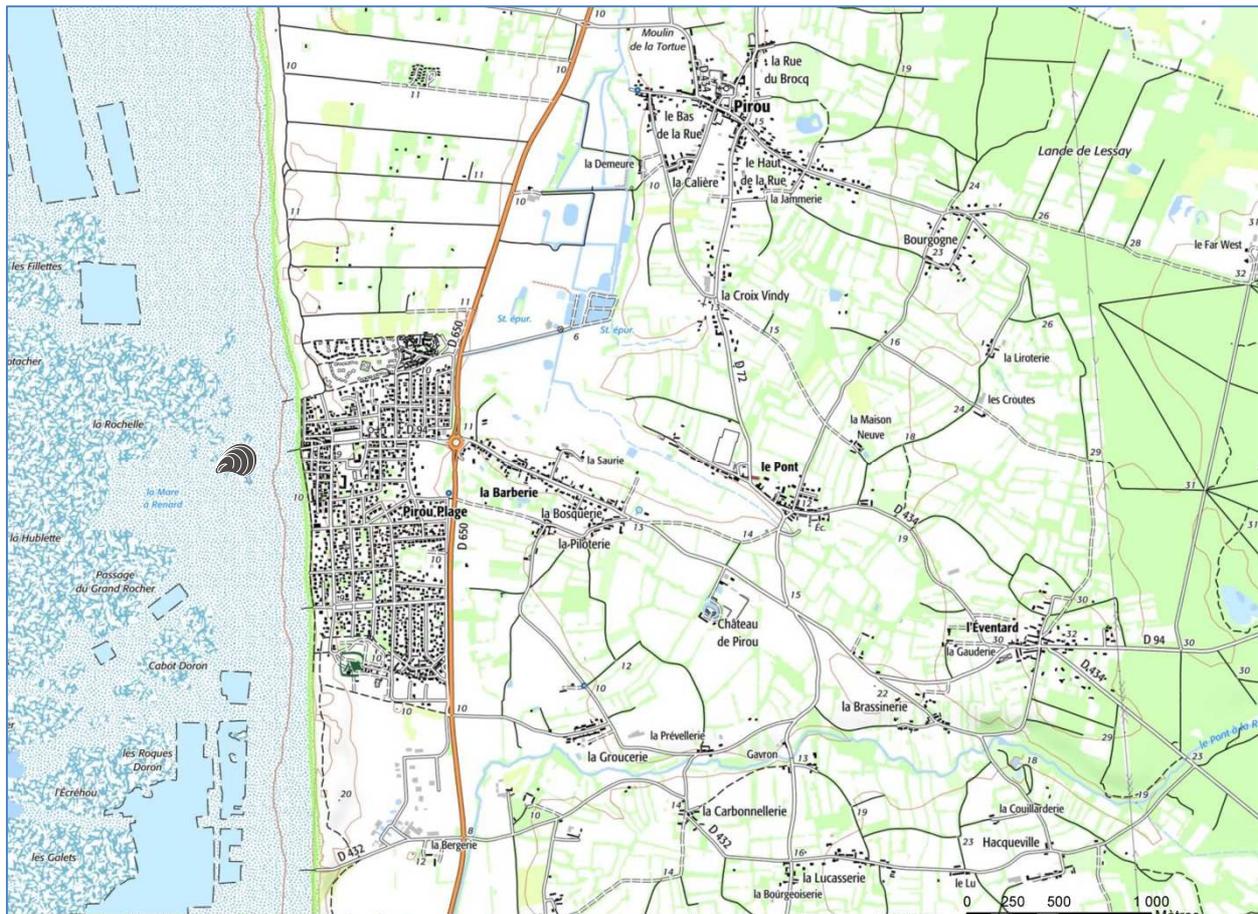


Figure 24 – Localisation du point de prélèvement de moules de PIROU Face à la piscine

Dans ce secteur se pratiquent d'une part, l'élevage d'huîtres et de moules, et d'autre part, la pêche à pied sur l'estran rocheux. L'émissaire du Dy, distant d'environ 500m, constitue le rejet le plus proche de ce point de suivi ; Le bassin versant de ce ruisseau est principalement influencé par l'agglomération de PIROU.

Plus éloignés, les écoulements des havres de Geffosses et Lessay, comme l'ont montré les modélisations des flux réalisées dans le cadre de l'étude de profil de vulnérabilité, peuvent, dans certaines conditions de pluviométrie et de marée, impacter ce secteur. Notamment, par marée de forte amplitude, la submersion des herbiers du havre de Lessay pâturés par les moutons ainsi que la remise en suspension des sédiments, constituent des sources de contamination de la qualité des eaux marines.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves non fousseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2016 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 31 – Moules de PIROU Face à la piscine - Nombre d'échantillons par campagne

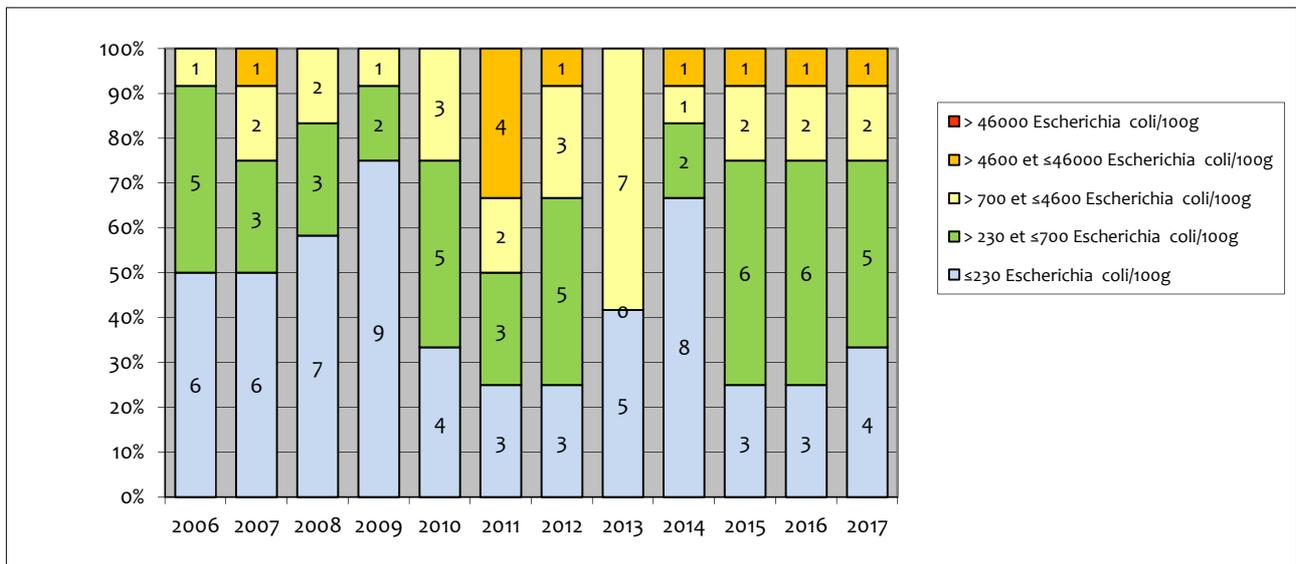


Figure 25 – Moules de PIROU Face à la piscine
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| moules de PIROU Face à la piscine | Chronique | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante |

Tableau 32 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de moules de PIROU Face à la piscine

Au regard de l'historique des résultats acquis sur les moules de PIROU, une dégradation significative est observée au cours de la campagne 2011. Ces résultats pénalisants ont affecté l'évaluation de la qualité des 3 années incluant les résultats de cette campagne. Les campagnes les plus récentes montrent une qualité microbiologique, correspondant aux critères de zone B.

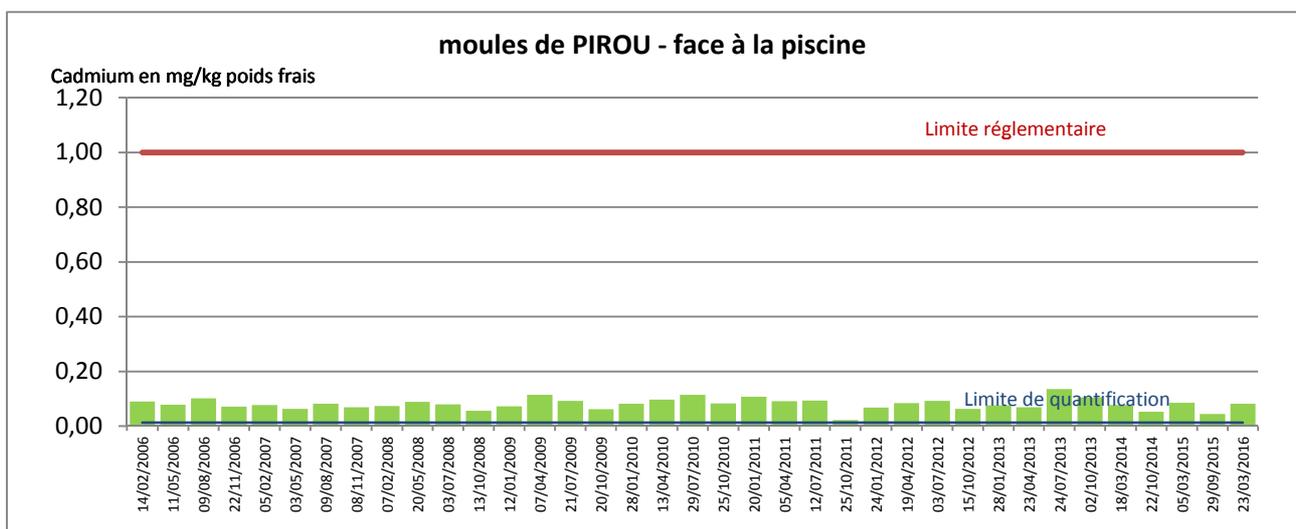
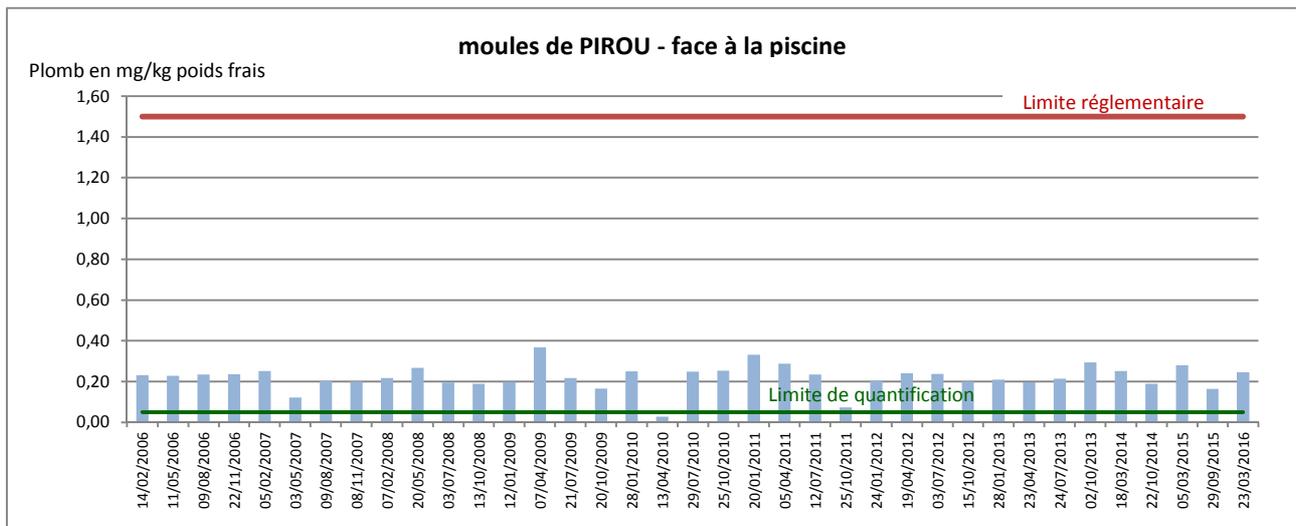
Enfin, concernant les salmonelles, sur les 147 recherches pratiquées depuis 2007, 3 se sont révélées positives alors que les colimétries ne dépassaient pas la limite de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI correspondant au critère de la zone B où la pêche de loisirs peut être pratiquée.

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|
| 24/07/2013 | 2 400 | 450 | S. du groupe H |
| 04/11/2013 | 3 500 | 7 200 | S du groupe C |
| 28/03/2017 | 490 | 450 | S. Typhimurium |

Tableau 33 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les moules de PIROU Face à la piscine au cours de la période 2006/2017

Le suivi des micropolluants

Le suivi des micropolluants sur ce point a été supprimé au second semestre 2016 dans la mesure où un suivi était déjà réalisé dans le cadre du réseau ROCCH mis en œuvre par l'IFREMER.



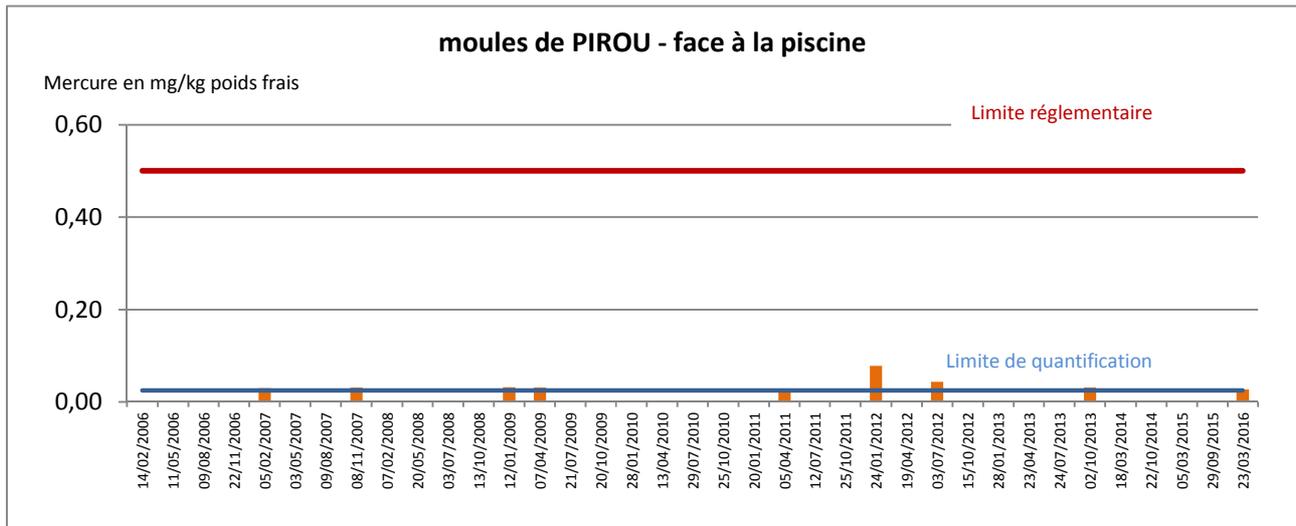


Figure 26 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les moles de PIROU Face à la piscine au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les moles de PIROU au cours de la période 2006/2016 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires, voire pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais).

Concernant les PCB, les mesures réalisées apparaissent pour 57% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire (Tableau 34).

La somme des 6 PCB indicateurs Non Dioxin-Like (PCB 28, 52, 101, 138, 153 et 180), pour laquelle une limite réglementaire a été définie par le règlement de la commission européenne (n° 1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires) varie de 4000 à 14700 ng/kg de matière sèche (outre le résultat du 2/10/2017<LQ) soit des valeurs très inférieures au seuil réglementaire de 75000 ng/kg défini sur le poids frais (% de matière sèche de 13.4 sur l'échantillon prélevé en 2016).

Les mesures d'organoétains réalisées sur les moles de PIROU apparaissent pour 60% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire. Les valeurs les plus élevées, notamment pour le monobutylétain⁺, ont, pour l'ensemble des points été enregistrées sur des échantillons prélevés en mars 2015. Aussi, compte tenu du caractère ponctuel de ces valeurs, et des concordances d'observations (même série d'analyse), celles-ci ont été bancarisées mais dans l'immédiat ont été qualifiées d'incertaines⁶.

⁶ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un événement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification.

| Date | % matière sèche | PCB 28 | PCB 52 | PCB 101 | PCB 118 | PCB 138 | PCB 153 | PCB 180 | somme PCB non DL indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180) | Dibutylétain+ | Monobutylétain+ | Tributylétain |
|----------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|-----------------|----------------|
| | | µg/ (kg MS) | ng/(kg MS) | µg/ (kg MS) | µg/ (kg MS) | µg/ (kg MS) |
| 18/03/14 | | <1,3 | <1,3 | 2,1 | <1,3 | 7,5 | 4,5 | <1,3 | 14100 | <20 | <20 | <20 |
| 22/10/14 | | 1,6 | <1,3 | 1,7 | 2,2 | 3,1 | 8,3 | <1,3 | 14700 | 5,5 | <5 | 7,5 |
| 05/03/15 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,4 | 4,6 | 6,2 | <1,3 | 10800 | 5,1 | 35,0 | 15,0 |
| 29/09/15 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,7 | 2,3 | <1,3 | 4000 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| 22/03/16 | 13,4 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 2,4 | 3,2 | <1,3 | 5597 | <5,0 | <5,0 | 7,5 |

Tableau 34 – Dosages de PCB et organoétains réalisés sur les moules de PIROU Face à la piscine

Point de suivi : GOUVILLE SUR MER Face RD 268
Nature des coquillages suivis : palourdes



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49.098° N

Longitude 1.6168° W

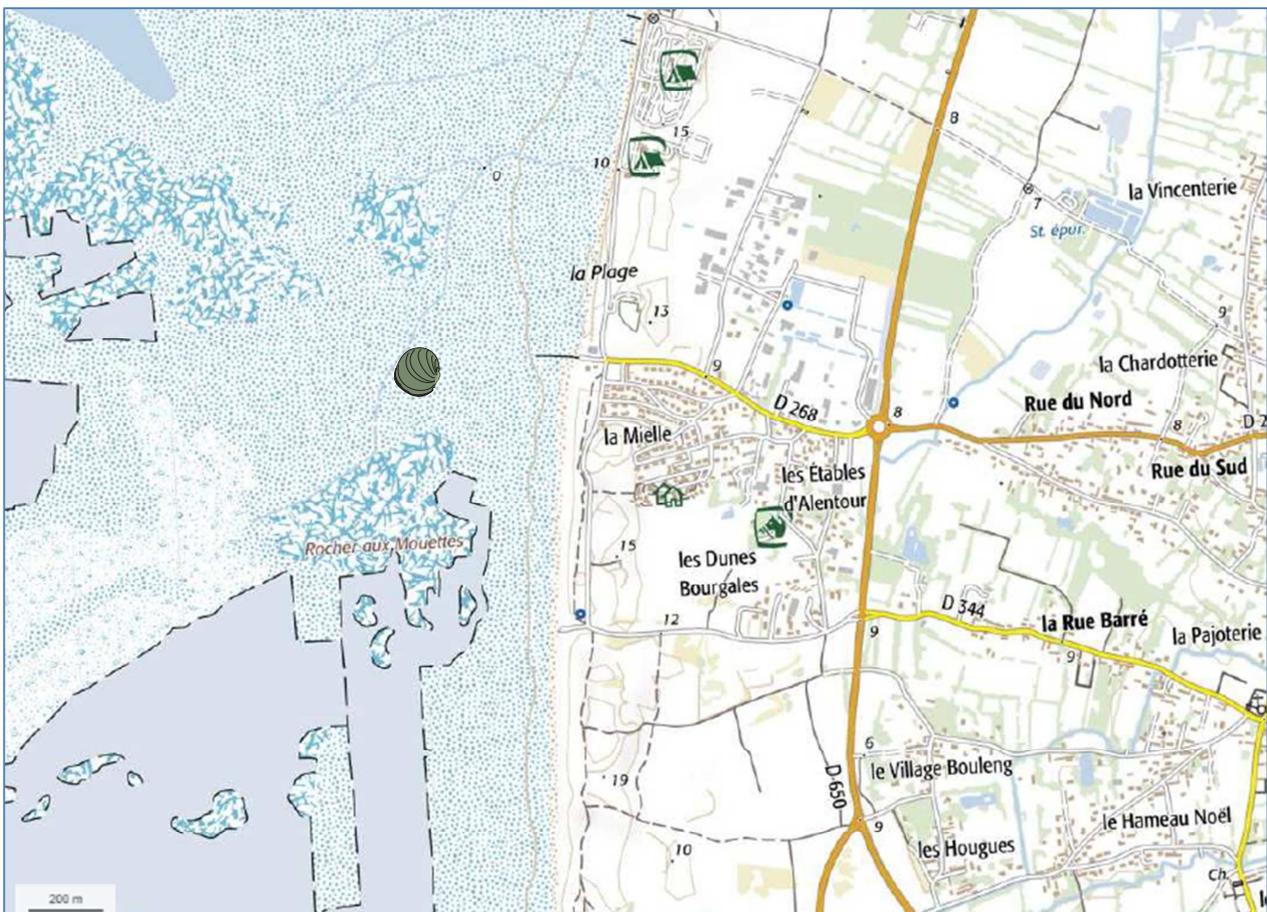


Figure 27 – Localisation du point de prélèvement de palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268

Le littoral de GOUVILLE SUR MER constitue une zone de production importante à vocation essentiellement ostréicole mais la mytiliculture y est également pratiquée. Il accueille par ailleurs à chaque marée de nombreux pêcheurs à pied du fait de l'importance de la ressource présente. A titre indicatif, le dernier comptage de pêcheurs réalisé par l'association APP2R⁷ le 23 août 2017 par coefficient de 101, a dénombré près de 370 pêcheurs face à la cale de GOUVILLE SUR MER.

⁷ APP2R : Association pour une Pêche à Pied Respectueuse de la Ressource

Les principaux rejets susceptibles d'affecter ce gisement sont constitués au nord, à environ 4km, des écoulements du havre de GEFFOSSES et au sud, à 2 km, des écoulements du havre de BLAINVILLE.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard de l'arrêté préfectoral du 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

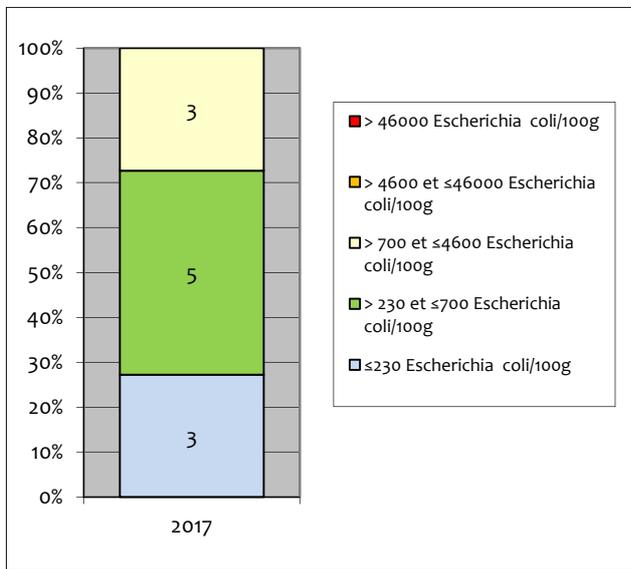


Figure 28 - Palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268 Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| | |
|--|--------------------|
| palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268 | Chronique |
| | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante |

Tableau 35 - Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268

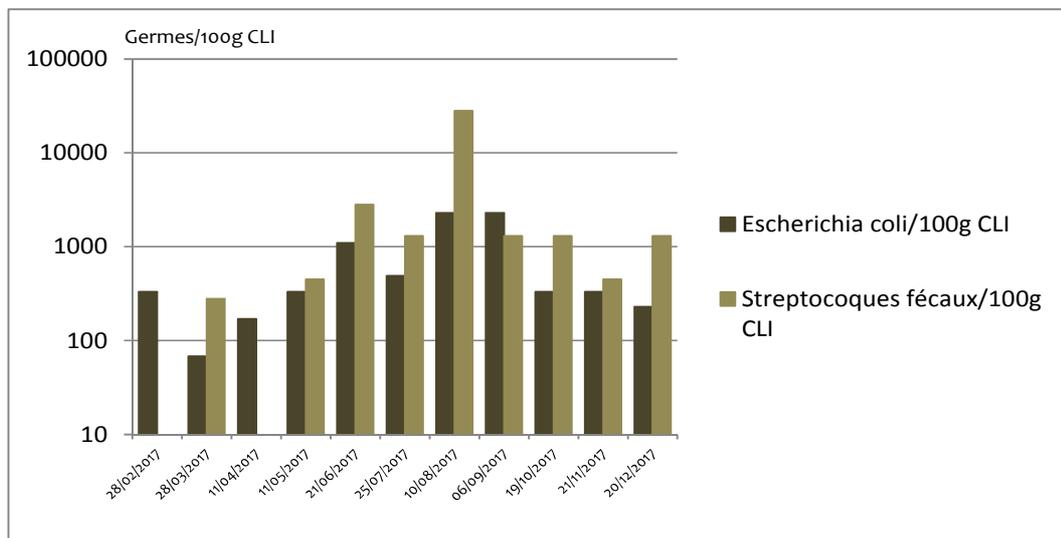


Figure 29 - Palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268 Représentation des colimétries enregistrées au cours de la campagne 2017

Les premiers résultats acquis au cours de la campagne 2017 montrent une qualité correspondant aux critères de la classe B. Concernant le paramètre *Escherichia coli*, les colimétries les plus élevées ont été relevées durant l'été, comme en témoigne la figure 29.

Malgré ces résultats satisfaisants, sur les 11 recherches de salmonelles réalisées, l'une d'elles s'est révélée positive, alors que la concentration en *Escherichia coli* ne dépassait pas la limite de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI ; elle était en revanche associée à une forte concentration en streptocoques fécaux (28000 germes/100g CLI).

| Date | <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 10/08/2017 | 2300 | 28000 | S. Mbandaka |

Tableau 36 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées
Sur les palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268 au cours de la campagne 2017

Point de suivi : BLAINVILLE SUR MER Face au havre
Nature des coquillages suivis : palourdes



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49.0708° N

Longitude 1.6162° W

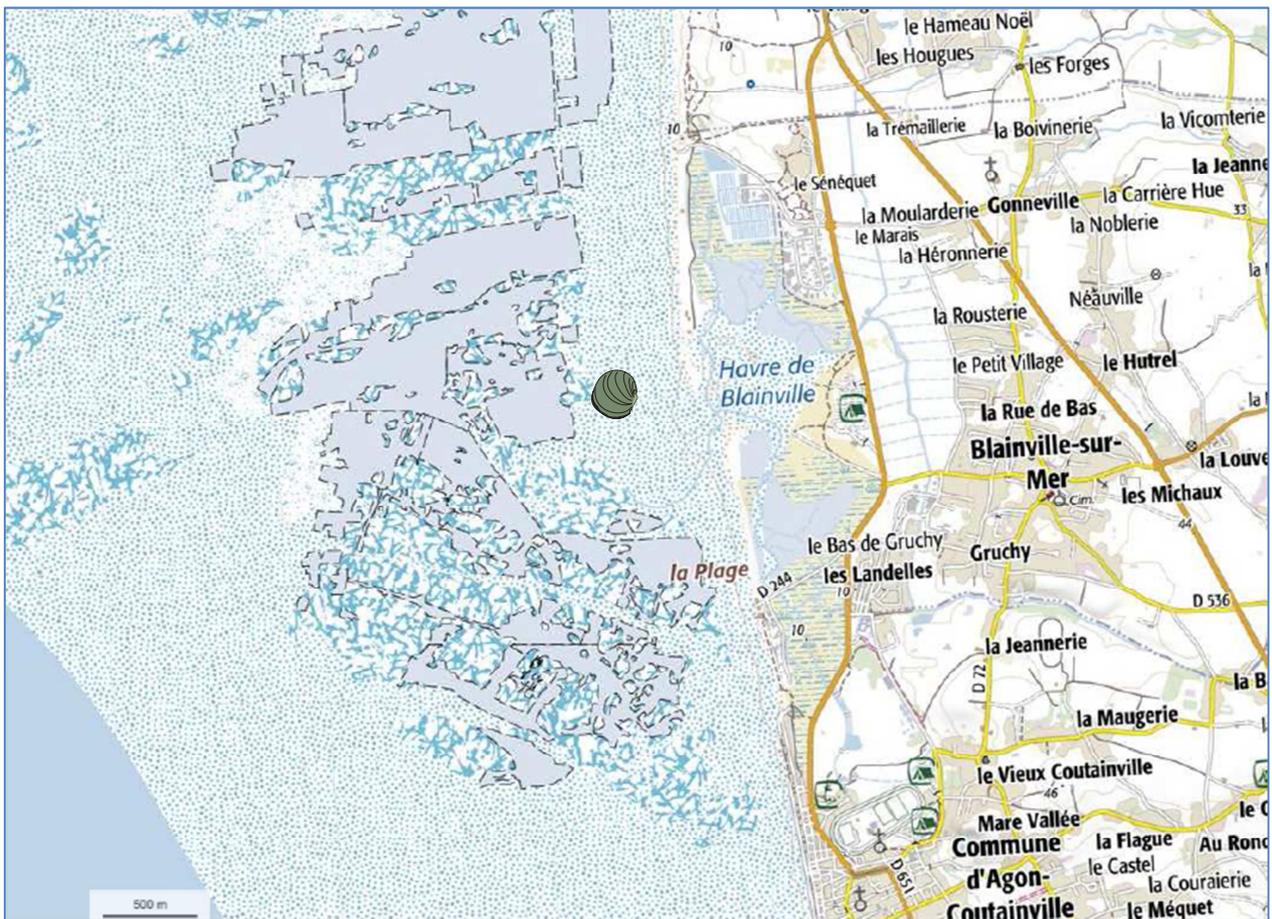


Figure 30 – Localisation du point de prélèvement de palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre

Ce secteur constitue l'une des principales zones de production ostréicole du littoral manchois. Il accueille également à chaque marée de nombreux pêcheurs à pied, comme l'ont montré les différents comptages de pêcheurs ; le plus récent réalisé par l'association APP2R⁸ le 23 août 2017 par coefficient de 101, a dénombré près de 850 pêcheurs entre AGON et BLAINVILLE.

Cette zone de production est soumise à l'influence des écoulements du havre de BLAINVILLE. Ce point de suivi a été établi face à l'embouchure du havre où la ressource apparaît abondante.

⁸ APP2R : Association pour une Pêche à Pied Respectueuse de la Ressource

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard de l'arrêté préfectoral du 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

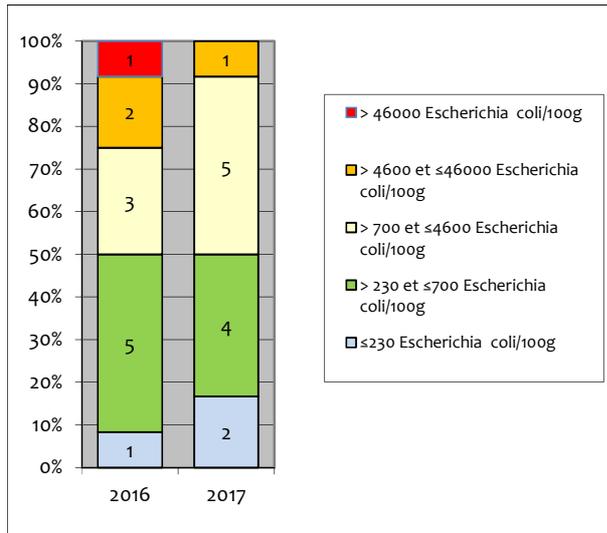


Figure 31 – Palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre | Chronique | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ |

*¹ Si exclusion résultat pénalisant du 29/09/2016

Tableau 37 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre

La forte activité de pêche à pied observée dans ce secteur a justifié la création d'un point de surveillance supplémentaire en 2016.

Alors que les premiers résultats témoignaient d'un niveau de qualité satisfaisant jusqu'en mai, une première dérive de qualité a été observée en début d'été 2016. Une seconde était ensuite enregistrée début août, puis une 3ème fin septembre. Les contre-prélèvements des 2 premiers événements n'ayant pas confirmé la contamination, aucune mesure de gestion n'a été prise.

En revanche, la forte détérioration de qualité de la fin septembre a justifié quant à elle une fermeture de la zone de production (interdiction de pêche) jusqu'à observation de 2 résultats satisfaisants consécutifs (protocole calé sur le dispositif de surveillance mis en place pour les zones de production). Ainsi une interdiction de pêche des coquillages fouisseurs a été prise par arrêté préfectoral le 3 octobre 2016 et levée le 11 octobre.

Soulignons qu'à cette contamination massive en *Escherichia coli* (>160000 germes/100g CLI) était associée un dénombrement très élevé de streptocoques fécaux (300000 germes /100g CLI) ainsi que la présence de salmonelle.

Sur les 20 recherches de salmonelles réalisées, seul cet échantillon prélevé le 29 septembre 2016 s'est révélé positif.

Au cours de la campagne 2017, à l'exception d'un résultat supérieur à 4600 *Escherichia coli*/100g CLI, l'ensemble des échantillons a présenté des colimétries inférieures à ce seuil.

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|
| 29/09/2016 | >160000 | 330000 | S. Typhimurium |

Tableau 38 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées
Sur les palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre au cours des campagnes 2016 et 2017

| Date | Escherichia coli coli/100ml | Enterocoques /100ml |
|----------|-----------------------------|---------------------|
| 21/06/16 | 38 400 | 8000 |
| 17/08/16 | 11 330 | 580 |
| 09/08/17 | 39 200 | 23700 |
| 20/11/17 | 58 200 | 9800 |

Tableau 39 - Principales dérives de qualité microbiologiques enregistrées sur les écoulements nord du havre de Blainville au cours des campagnes 2016 et 2017

Le suivi mené dans le cadre du RQM sur les écoulements du havre de BLAINVILLE sous la RD 651 témoigne de contaminations ponctuellement élevées qui ont justifié la mise en œuvre d'un suivi complémentaire sur les deux principaux ruisseaux alimentant ce milieu récepteur (Ruet de Ganne au sud et Moulin de Gouville au nord) et l'engagement d'investigations avec les collectivités.

Le suivi des micropolluants

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les palourdes de BLAINVILLE SUR MER au cours des campagnes 2016 et 2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires.

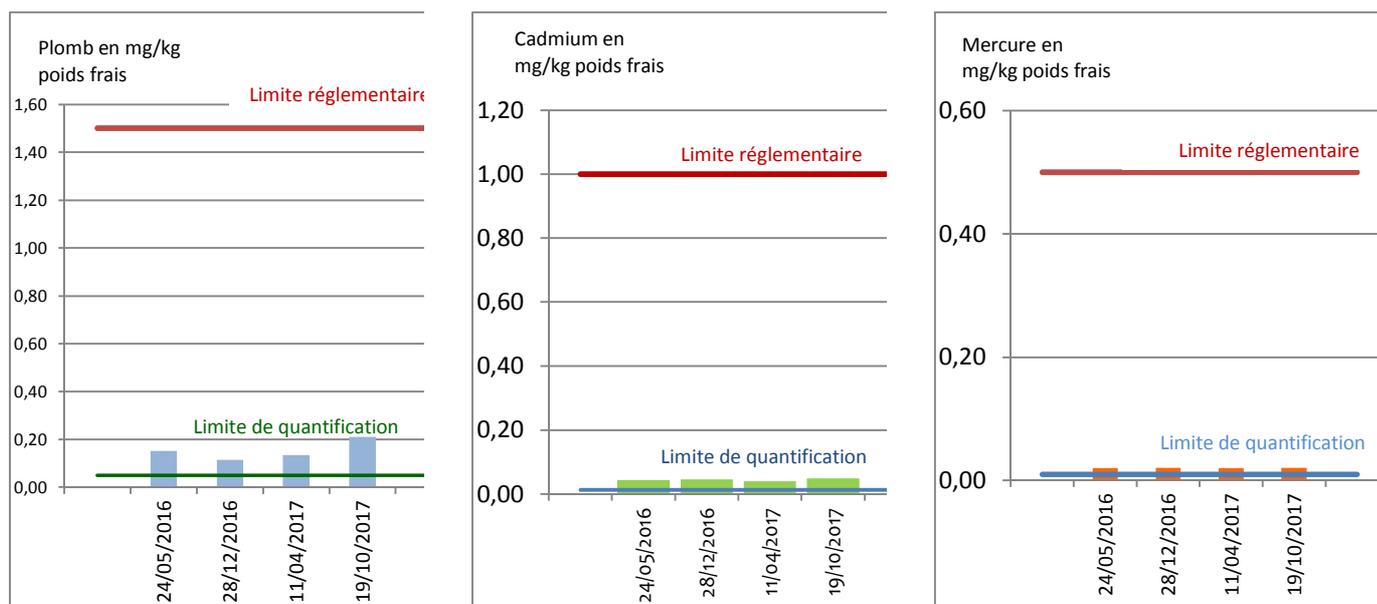


Figure 32 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les palourdes de BLAINVILLE SUR MER Face au havre au cours des campagnes 2016 et 2017

Point de suivi : AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile
Nature des coquillages suivis : palourdes



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49,026652° N

Longitude 1,602347° W

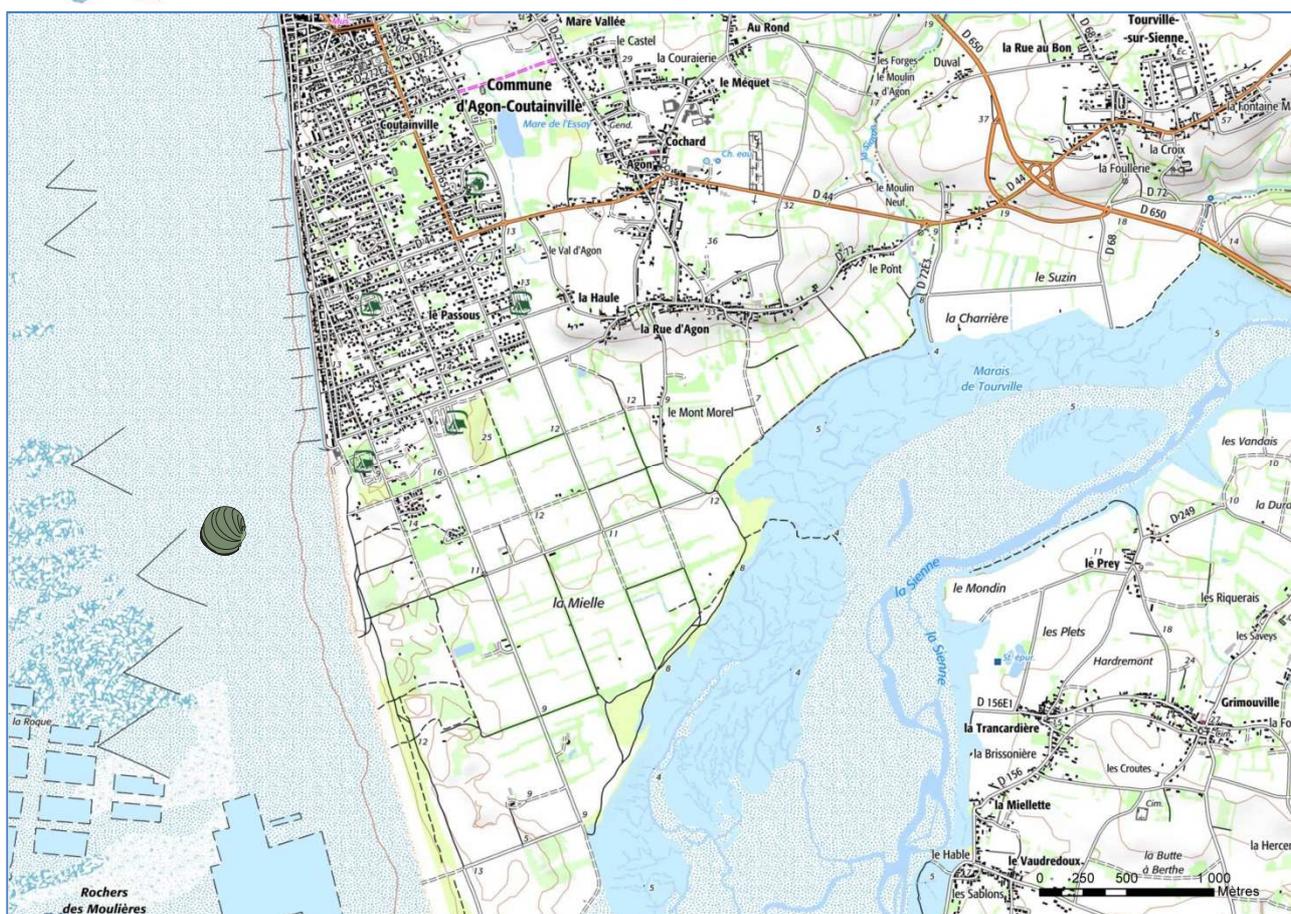


Figure 33 – Localisation du point de prélèvement de palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile

Le littoral d'AGON-COUTAINVILLE accueille d'une part une activité conchylicole importante et d'autre part, une activité de pêche à pied significative justifiée par la richesse et la variété des espèces qu'il abrite. Les différents comptages de pêcheurs en témoignent ; le plus récent réalisé par l'association APP2R⁹ le 23 août 2017 par coefficient de 101, a dénombré près de 850 pêcheurs entre AGON et BLAINVILLE.

La population de palourdes, espèce très convoitée, observe en revanche, une forte diminution.

Ce point de surveillance est établi au sud de la partie agglomérée d'AGON-COUTAINVILLE, à plus de 3 km de l'embouchure du havre de REGNEVILLE.

⁹ APP2R : Association pour une Pêche à Pied Respectueuse de la Ressource

Face à la diminution de la ressource de palourdes et aux difficultés pour échantillonner ce point mensuellement, le point de surveillance a été décalé à la pointe d'AGON en 2016, où celle-ci apparaissait plus abondante.

Notons qu'une réserve temporaire a été créée par arrêté préfectoral en date du 8 février 2018, pour l'étude des bivalves fouisseurs dans la zone de la pointe d'Agon. Dans cette réserve, la pêche des palourdes, praires, coques, spicules et amandes de mer est interdite jusqu'au 31 décembre 2020. Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2022, selon les modalités de l'étude, la pêche de ces de bivalves pourra être ré-ouverte par arrêté complémentaire.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 |

Tableau 40 – Palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile - Nombre d'échantillons par campagne

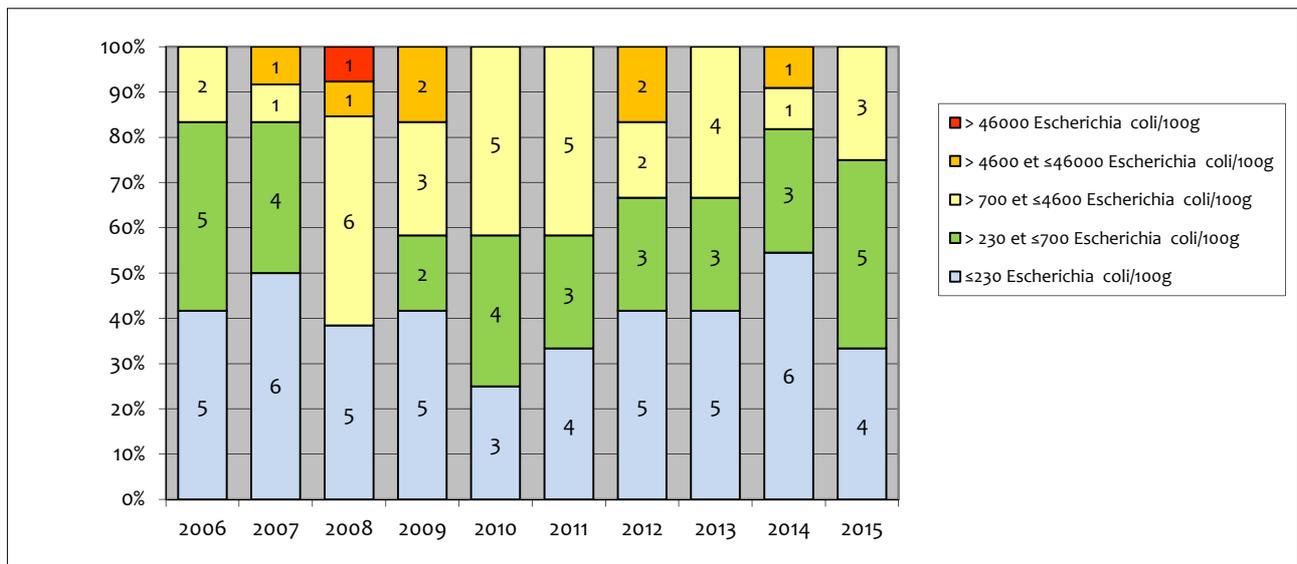


Figure 34 – Palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

Ce point de suivi est susceptible d'être affecté par les écoulements du havre de REGNEVILLE qui se déverse à 3 km au sud.

| palourdes de AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile | Chronique | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ | Qualité fluctuante* ¹ | Qualité fluctuante |

*¹ Si exclusion résultat pénalisant du 03/06/2008

Tableau 41 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile

Au cours de la campagne 2008 une colimétrie supérieure à 46000 *Escherichia coli*/100g CLI avait été enregistrée le 3 juin, lendemain d'une forte pluie (35 mm d'eau enregistrés par Météo-France à Coutances) et par fort coefficient de marée (94 le jour) impactant les classements à l'issue des campagnes 2008 à 2010.

Au cours de la chronique 2013/2015, sur les 35 échantillons prélevés, 1 valeur supérieure au seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI a été enregistrée ; la qualité de ce gisement reste moyenne avec un niveau de qualité correspondant à la classe B. Les dernières évaluations de qualité triannuelles sont basées sur les résultats 2014/2015 puis 2015.

Enfin, concernant les salmonelles, sur les 123 recherches pratiquées depuis 2007, aucune ne s'est révélée positive.

Le suivi des micropolluants

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les palourdes d'AGON-COUTAINVILLE au cours de la période 2006/2015 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires (Figure 35). De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg).



Figure 35 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Face à l'école de voile au cours de la période 2006/2015

Point de suivi : AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon
Nature des coquillages suivis : palourdes



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 49.0100° N

Longitude 1,6035° W

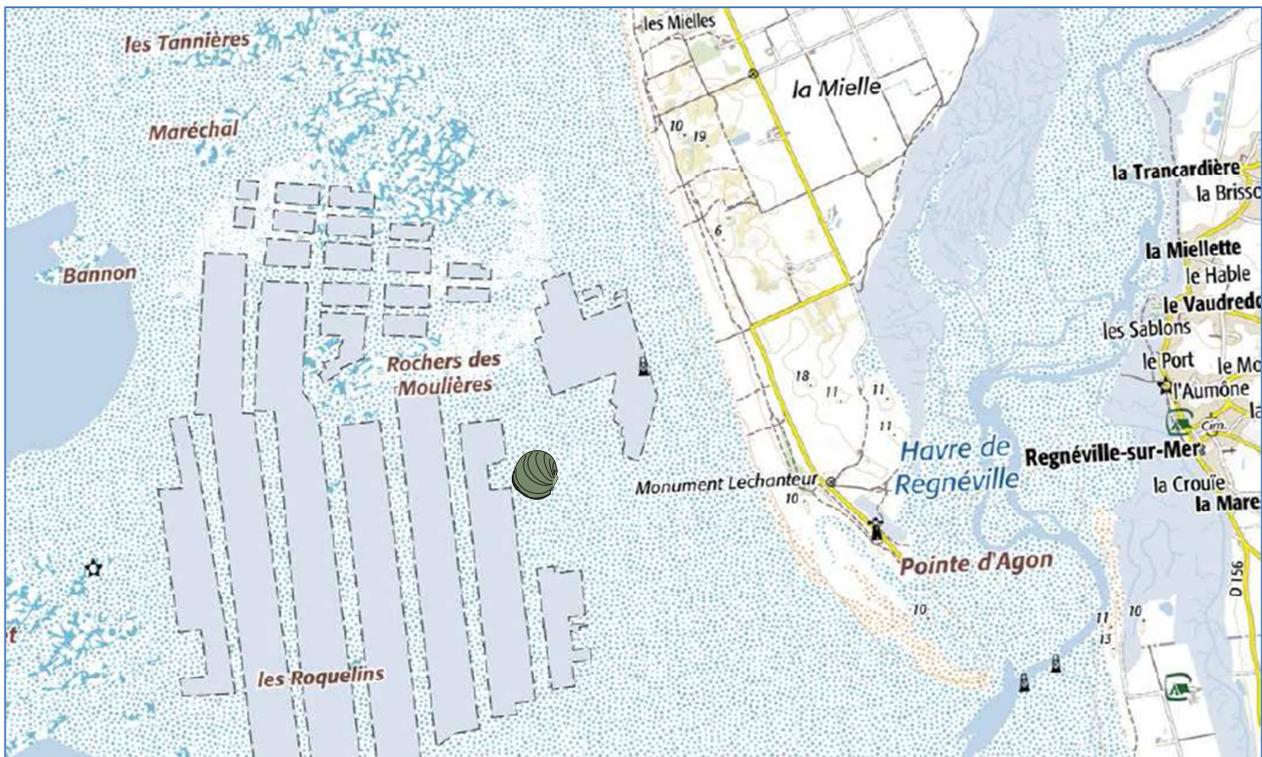


Figure 36 - Localisation du point de prélèvement de palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon

Face à la diminution de la ressource de palourdes et aux difficultés pour échantillonner mensuellement le point « face à l'école de voile », le point de surveillance a été décalé à la pointe d'AGON en 2016, où celle-ci apparaissait plus abondante.

Il est situé en extrémité sud de la zone de production libellée AGON Nord dans le cadre de l'arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche. Ce point de suivi se rapproche néanmoins de l'embouchure du havre de REGNEVILLE.

Notons qu'une réserve temporaire a été créée par arrêté préfectoral en date du 8 février 2018, pour l'étude des bivalves fouisseurs dans la zone de la pointe d'Agon. Dans cette réserve, la pêche des palourdes, praires, coques, spicules et amandes de mer est interdite jusqu'au 31 décembre 2020. Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2022, selon les modalités de l'étude, la pêche de ces de bivalves pourra être ré-ouverte par arrêté complémentaire.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

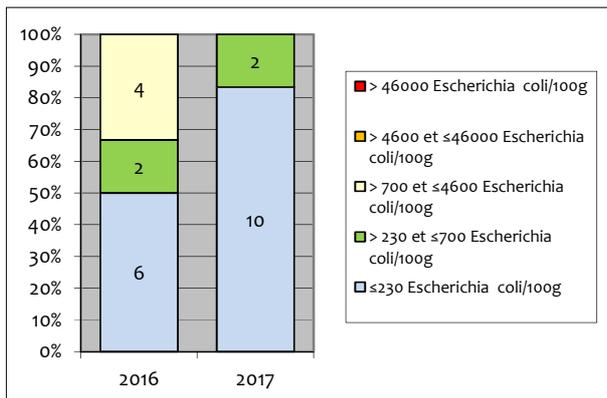


Figure 37 - Palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| palourdes de AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon | Chronique | |
|--|--------------------|--------------------|
| | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante |

Tableau 42 - Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon

La qualité sanitaire de ce gisement correspond, sur la chronique 2016/2017, aux critères de qualité des zones B au regard du paramètre *Escherichia coli*.

Sur les 21 recherches de salmonelles réalisées, l'une d'elles s'est révélée positive, alors que les concentrations en *Escherichia coli* et streptocoques fécaux n'apparaissent pas très élevées (Tableau 43)

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 18/10/2016 | 780 | 690 | S. Anatum |

Tableau 43 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées
Sur les palourdes de GOUVILLE SUR MER Face RD 268 au cours de la campagne 2017

Le suivi des micropolluants

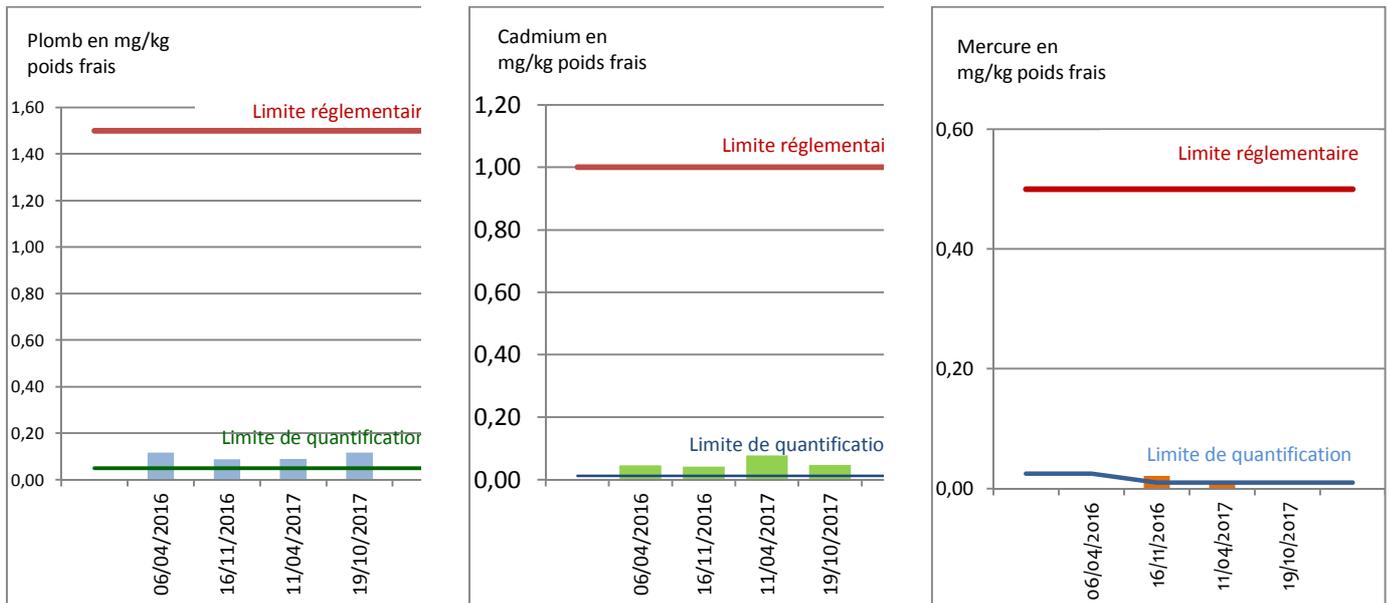


Figure 38 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les palourdes d'AGON-COUTAINVILLE Pointe d'Agon au cours de la période 2016 et 2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les palourdes de la Pointe d'AGON au cours des campagnes 2016 et 2017 apparaissent très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont inférieures au seuil de détection du laboratoire pour 2 valeurs (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg), les 2 autres enregistrées en novembre 2016 et avril 2017 étant inférieures à la LQ définie précédemment.

Point de suivi : HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :
 (WGS 84 Degrés décimaux)
Latitude 48.9706° N
Longitude 1.5640° W

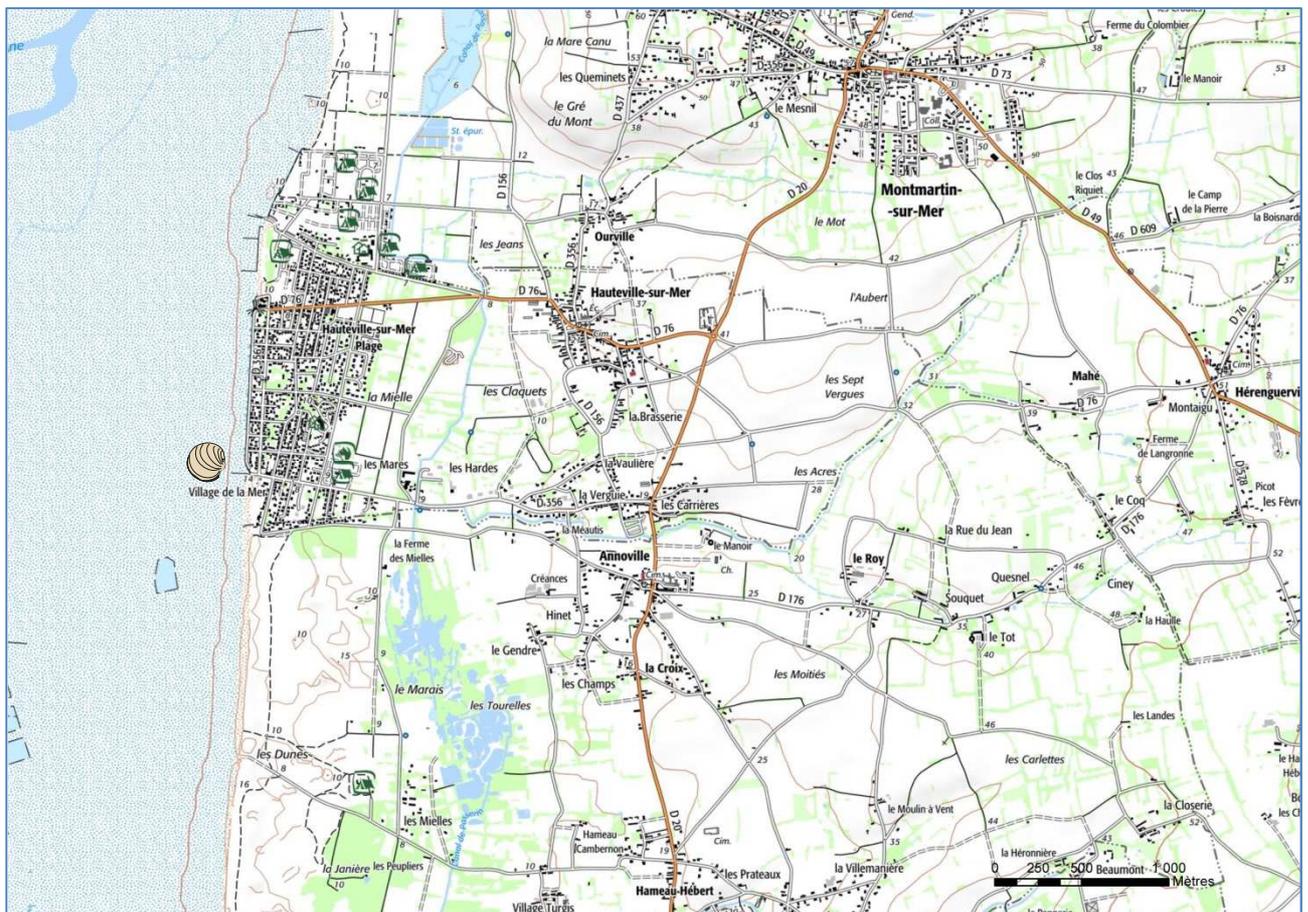


Figure 39 – Localisation du point de prélèvement de coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile

L'estran sableux d'HAUTEVILLE SUR MER accueille, notamment en période estivale, du fait de l'implantation de nombreuses structures d'hébergements touristiques, une activité de pêche à pied de loisirs importante, essentiellement pour les coques et les couteaux. Bien que ce secteur soit inclus dans une zone de production coquillière, l'activité de pêche professionnelle, très marginale est potentiellement exercée plus au sud, sur le littoral d'ANNOVILLE, pour la capture des palourdes.

La proximité de l'embouchure du havre de REGNEVILLE constitue une menace pour les usages sanitaires de cette frange littorale.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard de l'arrêté préfectoral du 21 janvier 2015 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production était classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Or, l'examen de l'historique des résultats (Tableau 46), tendait à montrer une dégradation de la qualité microbiologique des coques de ce gisement au cours des périodes estivales et automnales. L'analyse statistique de ces données, sur la période 2009/2015, réalisée par l'IFREMER, a confirmé cette saisonnalité et la possibilité au regard du classement des zones de production, d'un classement B de février à la fin avril puis d'un classement C le reste de l'année. Ce constat a justifié le classement alternatif (B/C) à l'occasion de la révision de l'arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche (arrêté préfectoral du 8 novembre 2016).

Le dernier arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production en date du 21 décembre 2017 a étendu la période de classement B du 1^{er} janvier au 31 mai.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 24 | 24 | 12 |

Tableau 44 – Coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile - Nombre d'échantillons par campagne

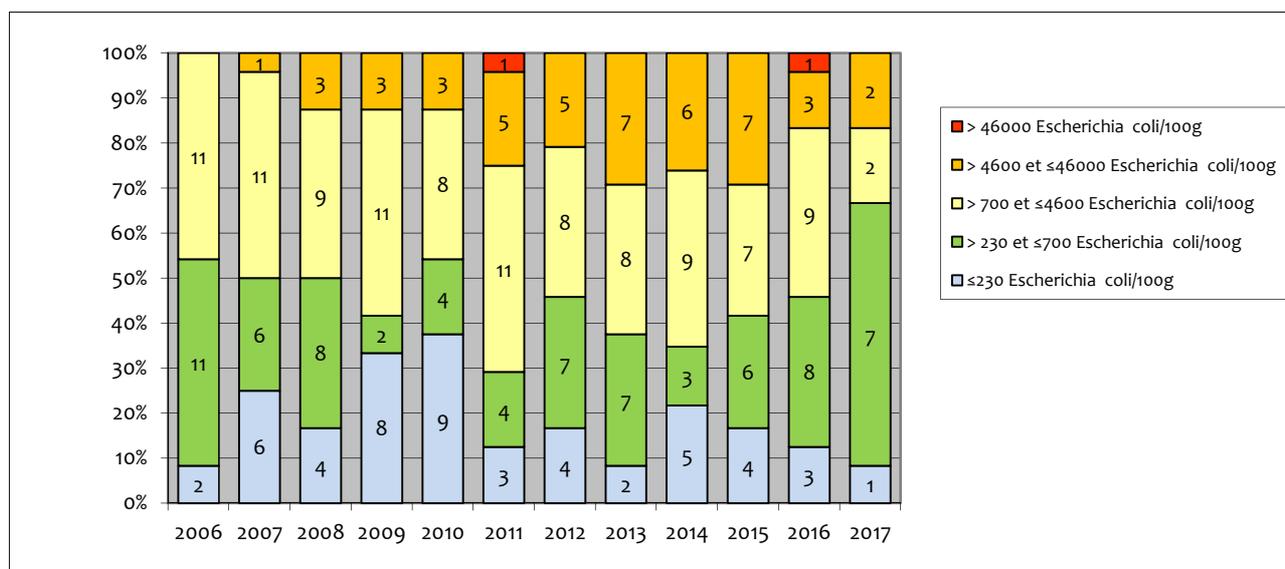


Figure 40 – Coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de HAUTEVILLE S/ MER Face à l'école de voile | Chronique | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité* ² | Mauvaise qualité* ² |

*¹ Si exclusion résultat pénalisant du 31/08/2011*² Si exclusion résultat pénalisant du 06/07/2016

Tableau 45 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile

Ce gisement de coques, soumis à l'influence des écoulements du havre de REGNEVILLE, affiche une forte vulnérabilité qui en outre semble s'être accentuée jusqu'en 2015 avec une augmentation progressive du nombre de dépassements du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI.

Sur la chronique 2013/2015 près de 30% des résultats dépassaient ce seuil alors que le classement B tolère 10% de dépassements. Par ailleurs, en 2011 et 2016, des colimétries supérieures au seuil de 46000 *Escherichia coli*/100g CLI, ont été relevées, justifiant, pour cette dernière, une interdiction de pêche des coquillages fousseurs du 11 juillet au 2 août 2016. Une interdiction avait été prise quelques semaines auparavant suite au dépassement confirmé du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI (Interdiction du 10 au 24 juin 2016).

Alors que le paramètre *Escherichia coli* témoigne de la vulnérabilité de la qualité sanitaire de ce gisement, aucune des 276 recherches de salmonelles ne s'est révélée positive.

| Concentrations en <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Année Mois | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Janvier | 2400 | 1300 | 230 | 330 | 230 | 130 | 330 | 330 | 20 | 330 | 1400 | 450 |
| Janvier | 790 | 270 | 330 | 20 | 700 | 130 | 330 | 330 | 490 | 330 | 450 | |
| Février | 330 | 490 | 490 | 790 | 78 | 130 | 230 | 490 | 490 | 490 | 490 | 450 |
| Février | 490 | 230 | 490 | 78 | 170 | 510 | 490 | 4900 | 230 | 790 | 78 | |
| Mars | 790 | 130 | 270 | 170 | 790 | 351 | 460 | 230 | 230 | 230 | 490 | 490 |
| Mars | 790 | 2200 | 490 | 20 | 170 | 1220 | 18 | 1100 | 170 | 230 | 1100 | |
| Avril | 330 | 330 | 2400 | 18 | 130 | 361 | 20 | 330 | 790 | 230 | 45 | 330 |
| Avril | 1700 | 1700 | 230 | 790 | 2400 | 1817 | 330 | 7000 | 3500 | 490 | 2600 | |
| Mai | 330 | 170 | 1300 | 45 | 170 | 4530 | 5400 | 1300 | 1400 | 490 | 230 | 170 |
| Mai | 330 | 2400 | 170 | 2400 | 2200 | 13416 | 2400 | 460 | 700 | 2300 | 330 | |
| Juin | 3500 | 45 | 11000 | 1300 | 330 | 712 | 790 | 2800 | 1700 | 2300 | 7900 | 2200 |
| Juin | 340 | 1700 | 330 | 790 | 20 | 8660 | 1300 | 1700 | | 24000 | 1100 | |
| Juillet | 2200 | 2400 | 3500 | 5400 | 3500 | 6788 | 1300 | 1300 | 24000 | 24000 | 54000 | 7900 |
| Juillet | 490 | 490 | 330 | 1300 | 490 | 1691 | 5400 | 28000 | 2800 | 780 | 490 | |
| Août | 2100 | 5400 | 7000 | 790 | 2149 | 3098 | 490 | 3500 | 5400 | 1700 | 11000 | 14000 |
| Août | 1300 | 2100 | 1300 | 16000 | 1140 | 100000 | 7000 | 5400 | 9200 | 170 | 2300 | |
| Septembre | 1300 | 3500 | 7000 | 490 | 9539 | 9600 | 1700 | 1300 | 2400 | 17000 | 3300 | 2300 |
| Septembre | 170 | 1400 | 790 | 790 | 1183 | 2100 | 5400 | 9200 | 5400 | 4900 | 1300 | |
| Octobre | 210 | 790 | 790 | 790 | 5485 | 1500 | 16000 | 3500 | 1700 | 4900 | 4900 | 490 |
| Octobre | 490 | 790 | 1700 | 3500 | 194 | 3800 | 940 | 5400 | 7900 | 4900 | 3300 | |
| Novembre | 460 | 490 | 3500 | 24000 | 19365 | 7400 | 1100 | 9200 | 35000 | 22000 | 1300 | 450 |
| Novembre | 790 | 170 | 230 | 130 | 477 | 3500 | 330 | 330 | 780 | 780 | 490 | |
| Décembre | 490 | 330 | 2400 | 45 | 130 | 2900 | 78 | 330 | 1100 | 780 | 490 | 330 |
| Décembre | 330 | 45 | 490 | 790 | 2427 | 490 | 1700 | 45 | 230 | 330 | 450 | |

| | |
|---|------------------------------------|
|  | ≤230 <i>Escherichia coli</i> /100g |
|  | >230 et ≤1000 EC/100g |
|  | >1000 et ≤4600 EC/100g |
|  | >4600 et ≤46000 EC/100g |
|  | >46000 EC/100g |

Tableau 46 - Résultats détaillés des concentrations en *Escherichia coli* (germes/100g CLI) enregistrées sur les coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile sur la période 2006/2017

L'examen des principales dérives de qualité enregistrées au cours de la chronique 2013/2015 avait montré (Tableau 47) plus de 63% des dépassements du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI associés à des marées des forts coefficients de marée ; 12 des 19 dépassements étaient observés par coefficient supérieur ou égal à 95, le jour, la veille ou l'avant-veille du prélèvement. La pluviométrie apparaissait un facteur moins pénalisant sur cette chronique car elle concernait 5 de ces 19 dérives de qualité (plus de 10mm d'eau enregistrés au cours des 3 derniers jours).

| Date | Escherichia coli/100g | Streptocoques fécaux/100g | Coefficient de marée | | | Hauteurs des précipitations à Coutances (en mm) | | |
|------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----|-----|---|------|-----|
| | | | J-2 | J-1 | J | J-2 | J-1 | J |
| 26/02/2013 | 4900 | 4500 | 79 | 89 | 96 | 0,6 | 3,5 | 0 |
| 23/04/2013 | 7000 | 276 | 49 | 63 | 77 | 0 | 1,6 | 0,2 |
| 24/07/2013 | 28000 | 1290 | 98 | 105 | 108 | 0,4 | 0 | 1 |
| 21/08/2013 | 5400 | 450 | 85 | 98 | 106 | 0,2 | 0 | 0 |
| 18/09/2013 | 9 200 | 222 | 70 | 85 | 97 | 8,1 | 8 | 0,2 |
| 17/10/2013 | 5 400 | 7 200 | 69 | 81 | 91 | 3,3 | 9,7 | 0,2 |
| 04/11/2013 | 9 200 | 1 290 | 88 | 96 | 101 | 15,8 | 11 | 5 |
| 15/07/2014 | 24 000 | 108 | 105 | 107 | 106 | 1,4 | 0 | 0,1 |
| 11/08/2014 | 5 400 | 276 | 88 | 101 | 110 | 9 | 2,2 | 0,5 |
| 26/08/2014 | 9 200 | 110 | 76 | 81 | 84 | 1,3 | 24,7 | 4,1 |
| 25/09/2014 | 5 400 | <90 | 82 | 86 | 89 | 0,2 | 0,5 | 0,2 |
| 06/11/2014 | 35 000 | 276 | 84 | 94 | 100 | 3,4 | 0,3 | 4,2 |
| 18/06/2015 | 24000 | 276 | 90 | 90 | 88 | 0,1 | 0,8 | 1,8 |
| 07/07/2015 | 24000 | 2800 | 95 | 91 | 84 | 6,5 | 0,1 | 1 |
| 01/09/2015 | 17000 | 2800 | 111 | 114 | 111 | 1 | 1,4 | 0,3 |
| 29/09/2015 | 4900 | 2800 | 105 | 114 | 117 | 0 | 0 | 0 |
| 01/10/2015 | 4900 | 1300 | 117 | 113 | 108 | 0 | 0 | 0 |
| 13/10/2015 | 4900 | 6900 | 79 | 83 | 85 | 0 | 0 | 0 |
| 09/11/2015 | 22000 | 28000 | 56 | 65 | 72 | 0,3 | 0,9 | 0 |

 Coefficient > 90

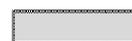
 Précipitations sur 3 jours > 10 mm

Tableau 47 - Principales dérives de qualité enregistrées sur les coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile de 2013 à 2015 – Conditions de marée et de précipitations.

| Date | Escherichia coli/100g | Streptocoques fécaux/100g | Coefficient de marée | | | Hauteurs des précipitations à Coutances (en mm) | | |
|------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----|-----|---|------|------|
| | | | J-2 | J-1 | J | J-2 | J-1 | J |
| 06/06/2016 | 7900 | 2800 | 100 | 103 | 102 | 0 | 0 | 0 |
| 08/06/2016 | 4900 | | 102 | 97 | 92 | 0 | 0 | 0,1 |
| 06/07/2016 | 54000 | 13000 | 95 | 96 | 94 | 1,8 | 0,2 | 0,2 |
| 02/08/2016 | 11000 | 4500 | 73 | 82 | 90 | 0 | 8,3 | 17,5 |
| 18/10/2016 | 4900 | 72000 | 111 | 114 | 111 | 0,3 | 0,1 | 3 |
| 25/07/2017 | 7900 | 2800 | 98 | 101 | 100 | 0,5 | 0,2 | 1 |
| 10/08/2017 | 14000 | 13000 | 83 | 86 | 87 | 10 | 10,5 | 0,6 |

 Coefficient > 90

 Précipitations sur 3 jours > 10 mm

Tableau 48 - Principales dérives de qualité enregistrées sur les coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile de 2013 à 2015 – Conditions de marée et de précipitations.

Sur la chronique 2016/2017, les dérives de qualité ont été observées pour la plupart, au cours de ces périodes de vulnérabilité accrues : 5 d'entre elles ont été relevées par fort coefficient de marée et 2 à l'occasion de fortes précipitations (Tableau 48).

Ces facteurs pénalisants ont également été mis en évidence dans le cadre de la surveillance des eaux de baignade. Aussi, des mesures de gestion ont été mises en place durant l'été 2016 afin de protéger la santé des baigneurs. Des interdictions de baignade sont prises à titre préventif sur les plages de HAUTEVILLE SUR MER et MONTMARTIN SUR MER dès que le coefficient de marée dépasse 95 ou que les événements pluvieux sont significatifs.

Outre les écoulements du havre de REGNEVILLE, la qualité de ce secteur peut être détériorée durant les marées de vives eaux par la contamination induite par les déjections ovines lors de la submersion des herbus pâturés par les moutons mais également par la remise en suspension des sédiments accumulés dans les zones estuariennes.

Selon l'étude de profil de vulnérabilité menée sur la plage de HAUTEVILLE SUR MER, le flux de pollution microbiologique en sortie du havre de REGNEVILLE, incluant la charge inhérente aux ovins (160 UGB en 2012 soit un effectif maximum d'environ 1100 brebis) pourrait être assimilé à un rejet d'eaux brutes de 2000 Habitant Equivalents sur une journée ; Au lessivage des herbus, s'ajoute également la remise en suspension des sédiments accumulés dans les zones estuariennes.

Afin de vérifier le caractère homogène, ou, à défaut, de circonscrire une zone plus vulnérable, un point de suivi supplémentaire a été créé, début 2016, plus au sud sur le littoral d'ANNOVILLE, à titre d'observation, dans le cadre du RQM.¹⁰

La vulnérabilité de la qualité des coquillages mais également celle des eaux marines des plages de ce secteur observée à l'occasion de la surveillance des eaux de baignade, ont justifié la mise en œuvre d'actions destinées à supprimer les sources de pollution. Par ailleurs, un travail concerté, piloté par le Préfet de la Manche et la Communauté de communes de Coutances mer et bocage, est engagé par les services de l'Etat et les acteurs locaux afin de poursuivre le travail d'état des lieux réalisé dans le cadre des profils de vulnérabilité, et coordonner les actions à mettre en œuvre pour reconquérir la qualité des eaux littorales et maintenir les usages.

¹⁰ RQM : Réseau de Qualité des Milieux mis en place par le Conseil Départemental de la Manche et l'ARS avec le concours financier de l'AESN

Le suivi des micropolluants



Figure 41 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de HAUTEVILLE SUR MER Face à l'école de voile au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques d'HAUTEVILLE SUR MER au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg). La valeur de 0.21 mg/kg de mercure enregistrée le 14/05/2014 n'a pas été confirmée et a été qualifiée d'incertaine¹¹ par l'ARS Normandie.

¹¹ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification.

Point de suivi : ANNOVILLE Face RD 537
Nature des coquillages suivis : palourdes



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48.9581° N

Longitude 1,5736° W

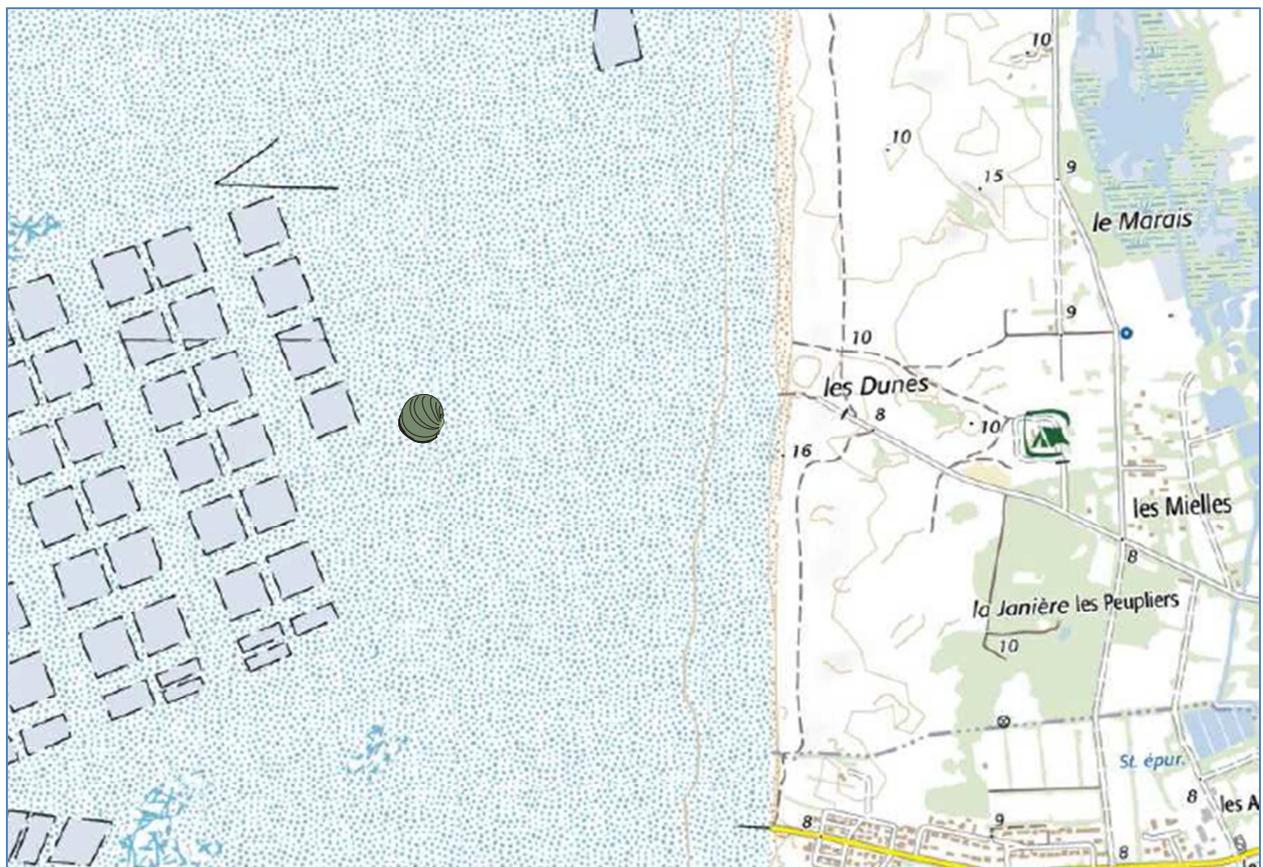


Figure 42 – Localisation du point de prélèvement de palourdes d'ANNOVILLE Face RD 537

La frange littorale d'ANNOVILLE est intégrée à la zone de production 50-16 d'étendant d'HAUTEVILLE SUR MER à LINGREVILLE. La forte vulnérabilité de la qualité des coques prélevées à HAUTEVILLE SUR MER depuis plusieurs années a justifié la création de ce point de prélèvement supplémentaire en 2016, afin d'évaluer d'une part l'homogénéité de la zone de production et d'autre part, la qualité sanitaire sur le secteur où est potentiellement exercée la pêche professionnelle de palourdes.

Ce point de suivi est distant de plus 4 km au nord, de l'embouchure du havre de REGNEVILLE et de plus de 3 km au sud de l'embouchure du havre de la Vanlée.

Classement sanitaire des zones de production :

Le littoral d'ANNOVILLE est dans la même zone de production que HAUTEVILLE SUR MER.

Au regard de l'arrêté préfectoral du 21 janvier 2015 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production était classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

L'arrêté préfectoral du 8 novembre 2016 a classé cette zone de production en B de février à la fin avril puis d'un classement C le reste de l'année.

Le dernier arrêté préfectoral portant classement de salubrité des zones de production en date du 21 décembre 2017 a étendu la période de classement B du 1^{er} janvier au 31 mai.

Le suivi microbiologique

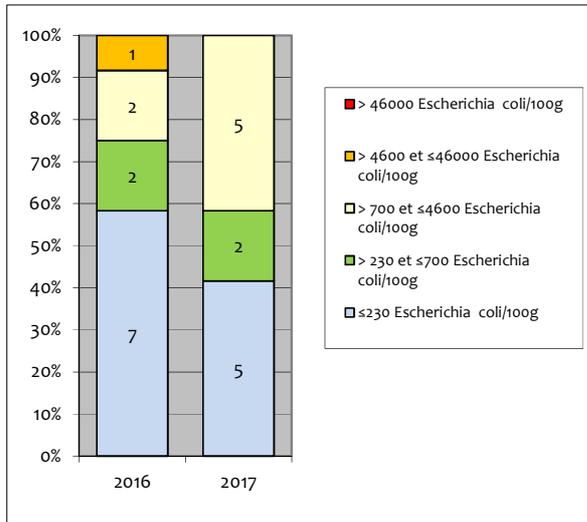


Figure 43 - Palourdes d'ANNOVILLE Face RD 537 – Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| Palourdes d'ANNOVILLE Face RD 537 | Chronique | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante |

Tableau 49 - Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de palourdes d'ANNOVILLE Face RD 537

| Concentrations en Escherichia coli/100g CLI | Année | Mois | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| | | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
| 2016 | | <18 | 78 | 490 | 45 | 270 | 3300 | 13000 | 230 | 780 | 170 | 230 | 170 |
| 2017 | | 78 | 20 | 270 | 230 | 170 | 780 | 2300 | 2300 | 3300 | 2300 | 18 | 490 |

230
700
4600
46000
Escherichia coli/100g CLI

Tableau 50 - Résultats détaillés des concentrations en Escherichia coli (germes/100g CLI) enregistrées sur les Palourdes d'ANNOVILLE Face RD 537 sur la période 2016/2017

La qualité microbiologique des palourdes d'ANNOVILLE apparaît moins impactée que celle des coques d'HAUTEVILLE SUR MER. Néanmoins, comme les coques d'HAUTEVILLE SUR MER, une détérioration de qualité apparaît au cours du second semestre, comme en témoigne le tableau 50.

Aucune des 24 recherches salmonelles pratiquées en 2016 et 2017, ne s'est révélée positive.

Point de suivi : BREHAL Face RD 345
Nature des coquillages suivis : palourdes



Coordonnées géographiques :
 (WGS 84 Degrés décimaux)
Latitude 48,909629° N
Longitude 1,572292° W

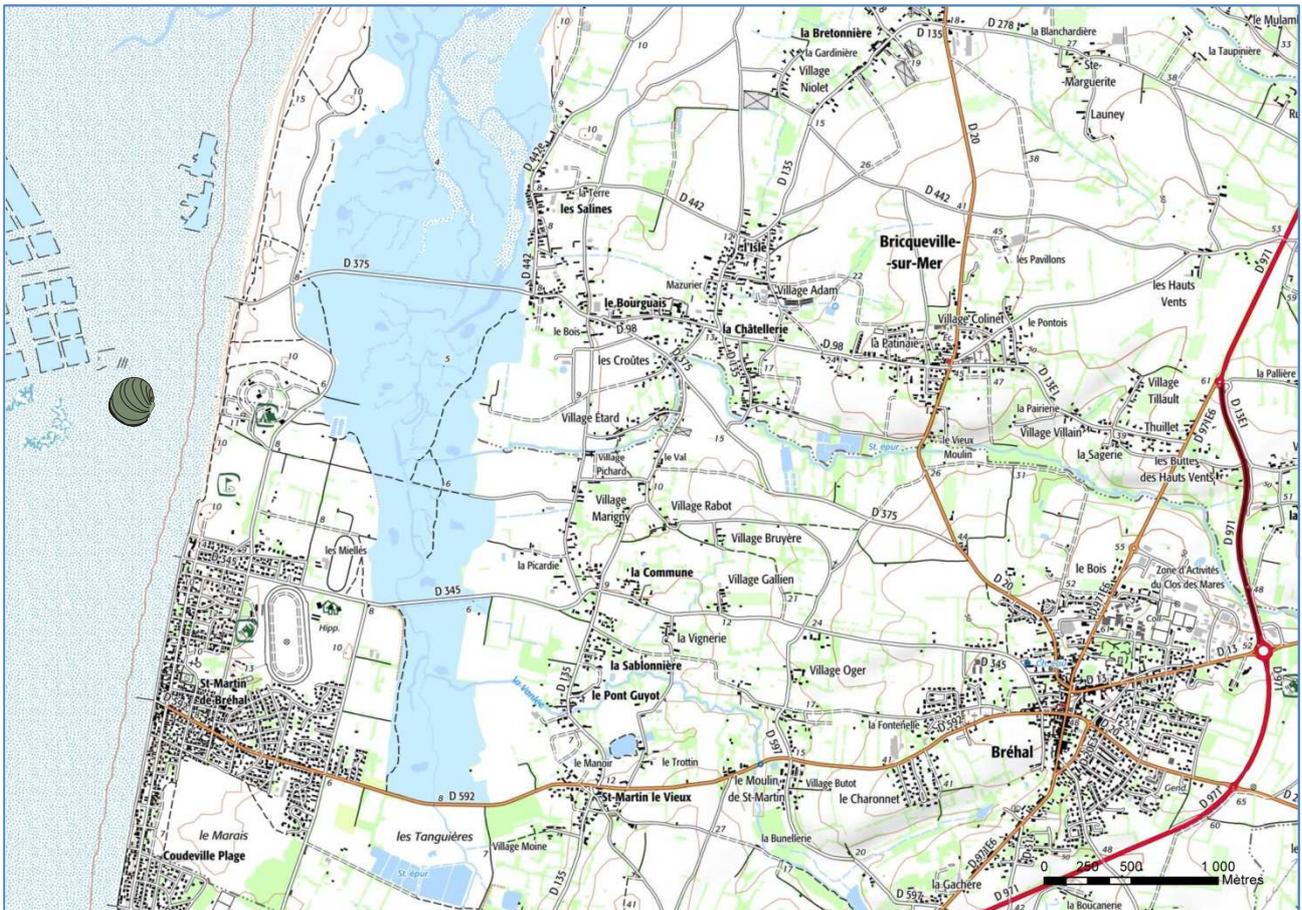


Figure 44 – Localisation du point de prélèvement de palourdes de BREHAL Face RD 345

Ce gisement de palourdes est localisé au sud de la zone mytilicole de BRICQUEVILLE SUR MER. Ce secteur constitue l'un des sites du département les plus fréquentés pour la pêche récréative. L'étude de profil de vulnérabilité de la zone de production conchylicole de COUDEVILLE-SUR-MER rapporte différentes données chiffrées, et notamment, la plus récente, qui cite les comptages réalisés lors de la marée du 10 septembre 2014 dans le cadre du projet Life "Expérimentation pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied de loisir" menée par l'Agence des Aires Marines Protégées ; 3 075 pêcheurs ont été dénombrés entre les bouchots de la zone de production de COUDEVILLE et le nord de SAINT-MARTIN DE BREHAL (E.ROGEAU, M.PINEL, 2014).

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 24 | 22 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 24 | 22 | 24 | 12 | 11 |

Tableau 51 – Palourdes de BREHAL Face RD 345 - Nombre d'échantillons par campagne

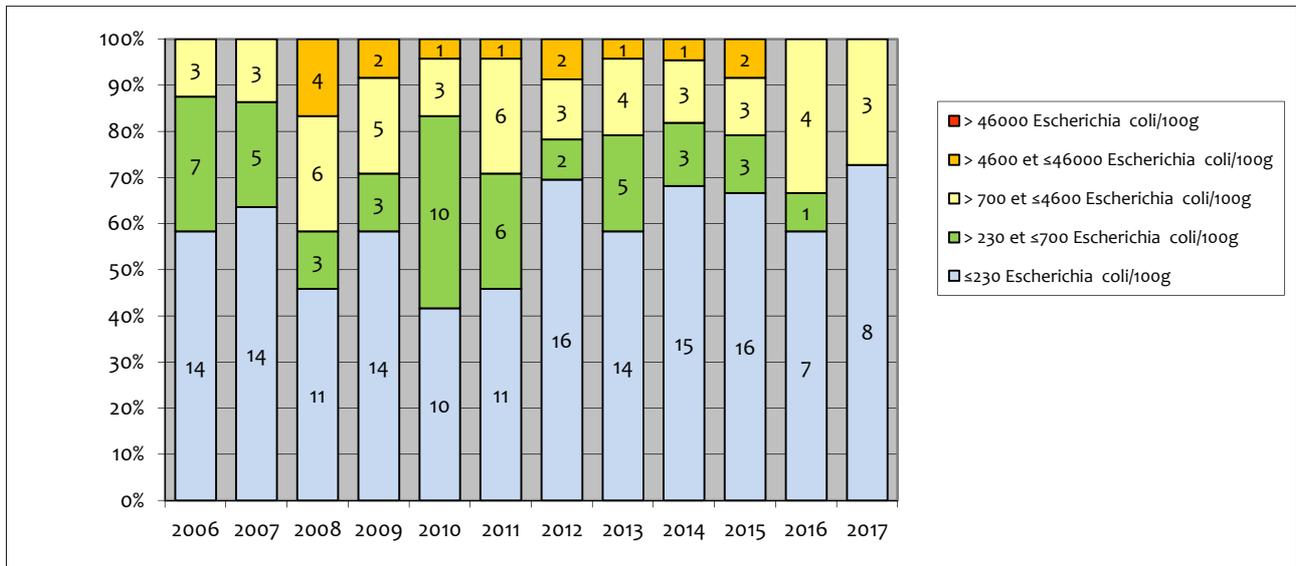


Figure 45 - Palourdes de BREHAL Face RD 345- Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| palourdes de BREHAL Face RD 345 | Chronique | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante |

Tableau 52 - Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de palourdes de BREHAL Face RD 345

Ce secteur est situé à proximité du havre de la Vanlée. La qualité microbiologique des palourdes présente quelques fluctuations ; Les dépassements du seuil de 4600 Escherichia coli/100g CLI restent toutefois dans la limite tolérée pour le classement B. L'examen des principales dérives de qualité enregistrées sur la chronique 2013/2017 (Tableau 55) met en évidence, pour 3 des 4 dérives de qualité, de forts coefficients de

marée, associés pour deux d'entre eux à de fortes précipitations les jours précédant le prélèvement. Au cours des 2 dernières campagnes, aucun pic de contamination n'a été relevé.

La distribution mensuelle des dénombrements en *Escherichia coli* tend à mettre en évidence une détérioration de qualité à partir de la fin du printemps et qui s'estompe à l'automne, comme en témoigne le tableau 53.

| Concentrations en <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|
| Année Mois | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Janvier | 490 | 20 | 20 | 78 | 78 | 169 | 490 | 230 | 45 | 78 | 20 | 78 |
| Janvier | 45 | 330 | 220 | <18 | 460 | <130 | 130 | 78 | 230 | 130 | | |
| Février | <18 | <18 | 170 | 230 | 78 | <130 | 230 | 78 | 220 | 20 | 78 | 220 |
| Février | 45 | 45 | 18 | <18 | 110 | <130 | 170 | 230 | | 170 | | |
| Mars | 170 | 45 | 330 | <18 | 330 | <130 | 330 | 170 | 170 | 45 | 490 | 170 |
| Mars | 790 | 490 | 45 | 340 | 78 | <130 | 170 | 230 | 110 | 45 | | |
| Avril | 790 | <18 | 790 | <18 | 45 | 4200 | 130 | 170 | 130 | 45 | 3300 | 61 |
| Avril | 220 | 220 | 140 | 490 | 330 | 230 | 140 | 330 | 170 | 20 | | |
| Mai | 130 | 45 | 790 | <18 | 330 | <130 | 130 | 490 | 220 | 2300 | 45 | 45 |
| Mai | 490 | 1700 | 20 | 4900 | 330 | 18708 | 790 | 3500 | 78 | 7000 | | |
| Juin | 490 | 45 | 7900 | 170 | 5400 | 2298 | 230 | 78 | 220 | 2300 | 130 | |
| Juin | 130 | | 790 | 1100 | 20 | 272 | 78 | 78 | | 7900 | | |
| Juillet | 490 | 1300 | 490 | 790 | 1300 | <130 | 78 | 330 | 24 000 | 690 | 170 | 3300 |
| Juillet | 130 | 45 | 5400 | 16000 | 330 | 1271 | 16000 | 78 | 490 | 690 | | |
| Août | 2400 | 330 | 4900 | 1700 | 1497 | 244 | 170 | 1300 | 3 500 | 490 | 2200 | 1700 |
| Août | 20 | 490 | 1700 | 490 | 955 | 230 | 1100 | 790 | 2 400 | 78 | | |
| Septembre | 490 | 700 | 4900 | 130 | 349 | 1600 | 7000 | 330 | 130 | 3300 | 1300 | 1700 |
| Septembre | 230 | 1300 | 110 | 790 | 165 | 700 | 100 | 9 200 | 490 | 130 | | |
| Octobre | <18 | 20 | 790 | 45 | 170 | 1400 | 2400 | 3 500 | 210 | 45 | 1100 | <18 |
| Octobre | 490 | 20 | 130 | 45 | 216 | 270 | 20 | 490 | 3 300 | 220 | | |
| Novembre | | | 790 | | | | | | | | | |
| Novembre | 170 | 130 | 220 | 2400 | 608 | 700 | 45 | 170 | 45 | <18 | 78 | 45 |
| Novembre | 330 | 45 | 110 | 45 | <130 | 1500 | 45 | 230 | 20 | 230 | | |
| Décembre | 110 | 130 | 330 | 78 | 277 | 220 | 78 | 170 | 330 | 20 | 230 | 78 |
| Décembre | 20 | | 45 | 93 | 255 | 310 | | 45 | 110 | 20 | | |

Tableau 53 - Résultats détaillés des concentrations en *Escherichia coli* (germes/100g CLI) enregistrées sur les Palourdes BREHAL Face RD 345 sur la période 2016/2017

En outre, sur les 258 recherches de salmonelles pratiquées depuis 2007, 2 se sont révélées positives, dont l'une d'elle associée à une forte colimétrie (Tableau 54).

Aux écoulements du havre de la Vanlée, s'ajoute, en période de grande marée la contamination inhérente à la remise en suspension des sédiments ainsi qu'au lessivage des déjections ovines présentes sur les herbus.

| Date | <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 18/09/2013 | 9 200 | 690 | S. Kottbus |
| 02/10/2013 | 3 500 | 690 | S. Typhimurium |

Tableau 54 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les palourdes de BREHAL Face RD 345 Au cours de la période 2006/2017

| Date | Escherichia coli/100g | Streptocoques fécaux/100g | Coefficient de marée | | | Hauteurs des précipitations à Longueville (en mm) | | |
|------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----|-----|---|-----|-----|
| | | | J-2 | J-1 | J | J-2 | J-1 | J |
| 18/09/2013 | 9 200 | 690 | 70 | 85 | 97 | 2 | 6,8 | 1,6 |
| 15/07/2014 | 24 000 | <90 | 105 | 107 | 106 | 0 | 0 | 0 |
| 19/05/2015 | 7000 | 276 | 100 | 102 | 99 | 0 | 7,8 | 3 |
| 18/06/2015 | 7900 | 4500 | 90 | 90 | 88 | 0,2 | 0 | 0,4 |

 Coefficient > 90
  Précipitations sur 3 jours > 10 mm

Tableau 55 - Principales dérives de qualité enregistrées sur les palourdes de BREHAL Face RD 345 de 2013 à 2017 – Conditions de marée et de précipitations.

Le suivi des micropolluants

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les palourdes de BREHAL au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg) (Figure 46).

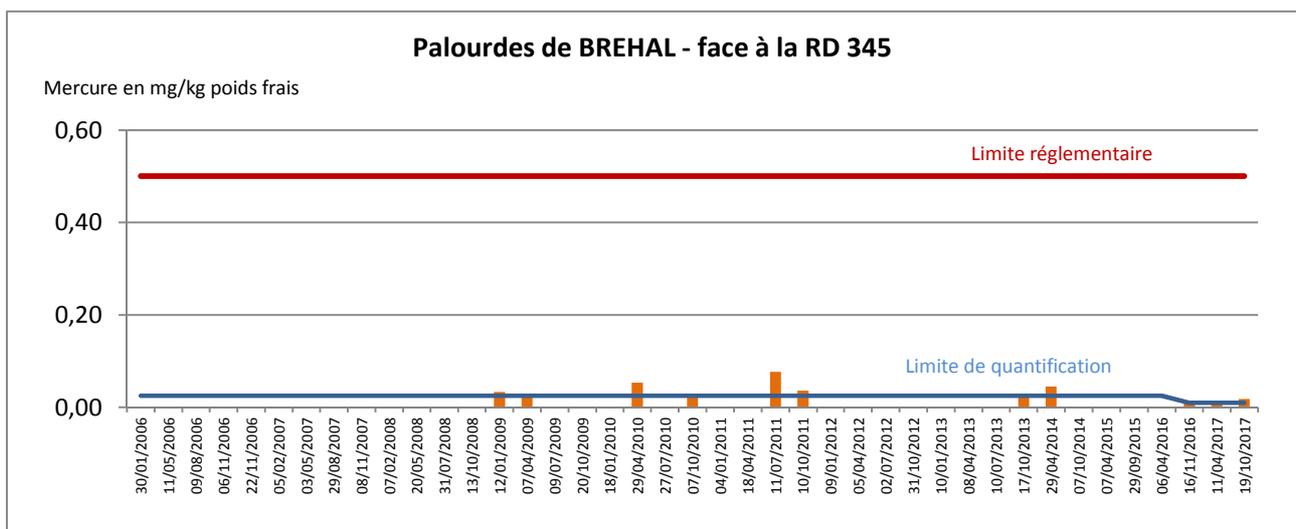
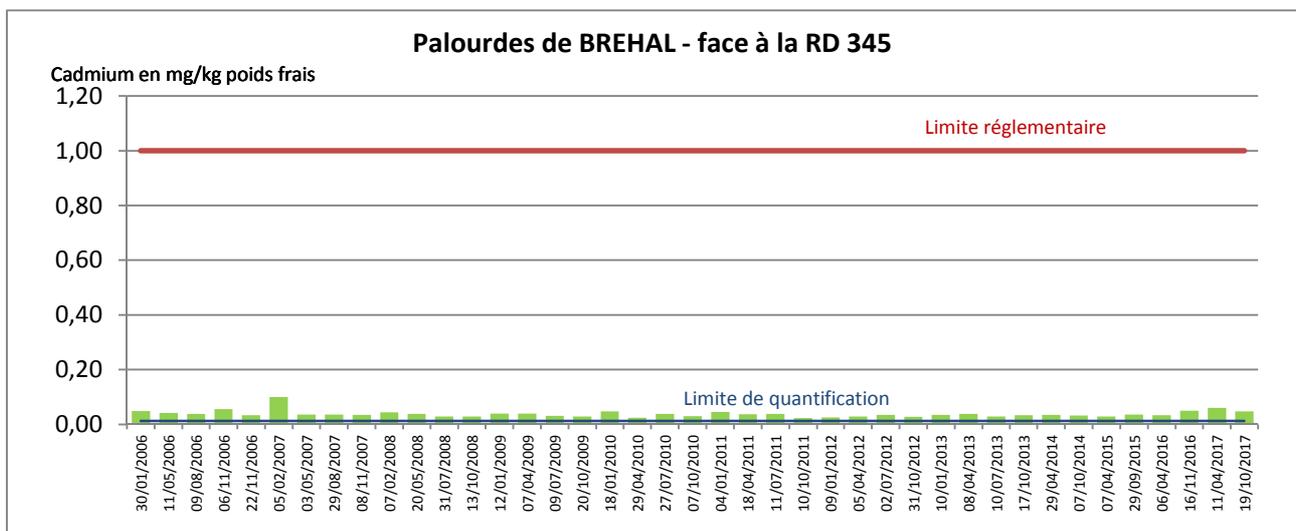
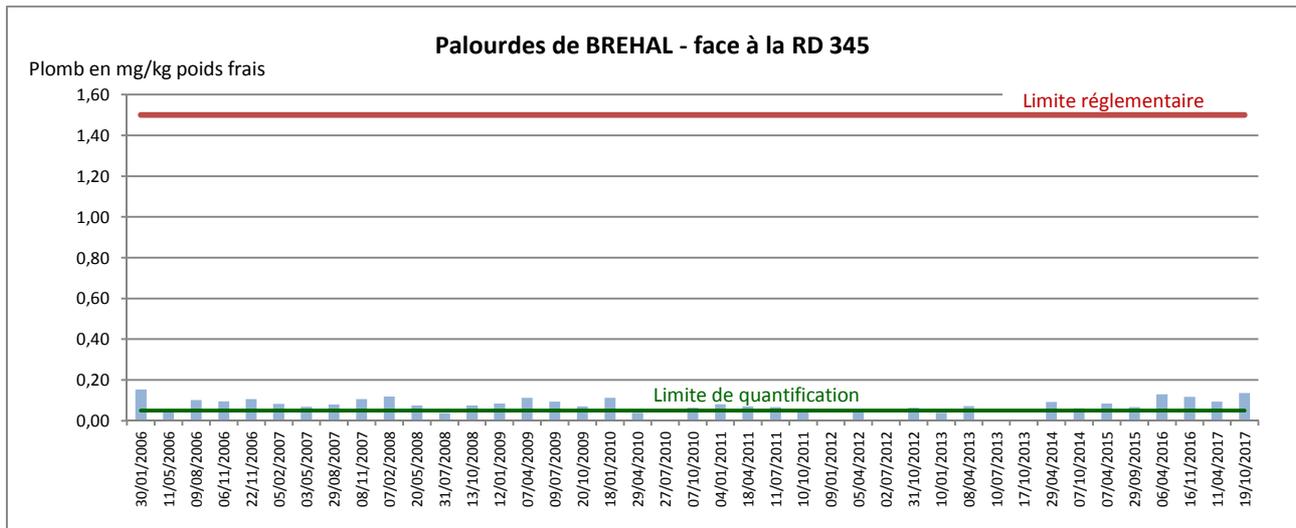


Figure 46 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les palourdes de BREHAL Face RD 345 au cours de la période 2006/2017

Point de suivi : DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude
Nature des coquillages suivis : moules



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48,846697° N

Longitude 1,590972° W

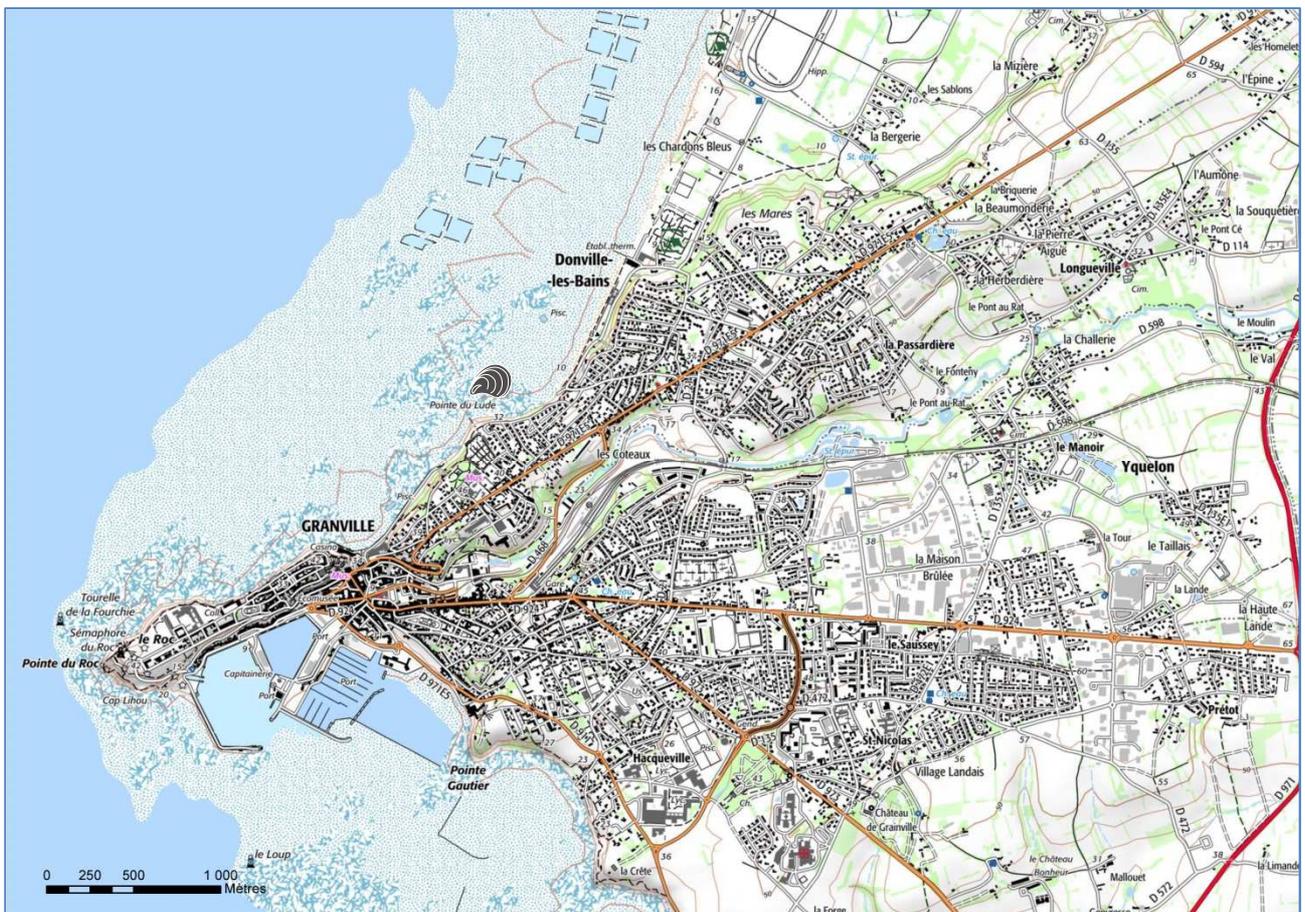


Figure 47 – Localisation du point de prélèvement de moules de DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude

Ce gisement, établi sur le plateau rocheux de la pointe du Lude en limite sud du territoire communal, est constitué de moules sauvages et de moules arrachées des bouchots implantés à proximité.

Si les dunes sont très présentes au nord de cette frange littorale, la partie sud est en revanche très urbanisée.

Un collecteur d'eaux pluviales aboutit dans la digue face à ce gisement.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves non fousseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2015 | 2015 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 56 – Moules de DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude - Nombre d'échantillons par campagne

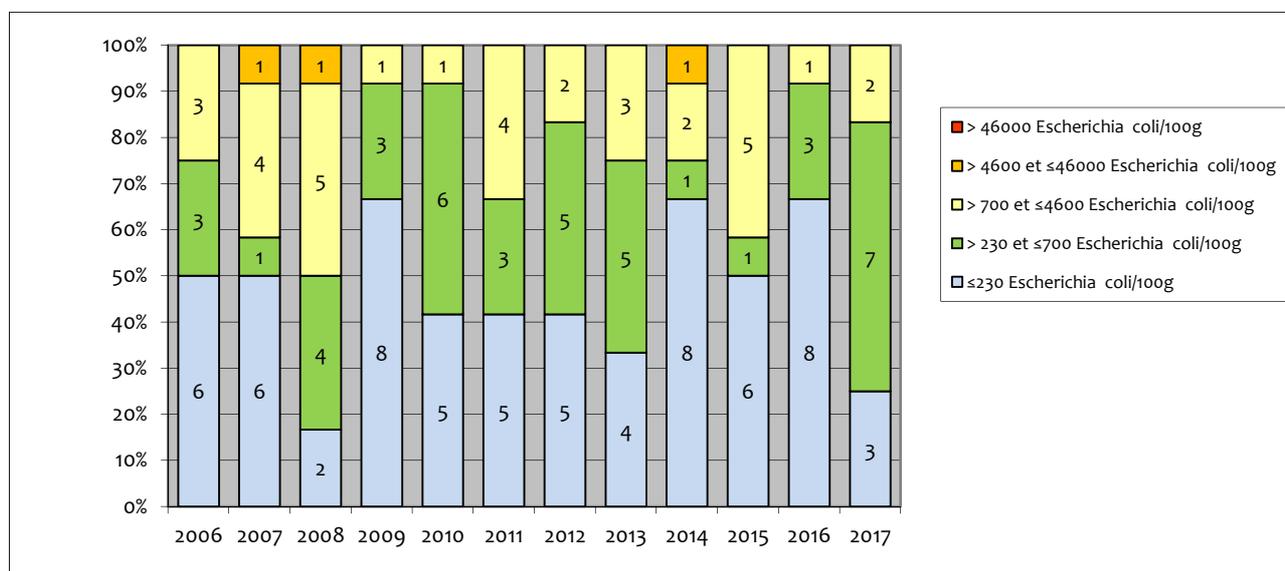


Figure 48 – Moules de DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| moules de DONVILLE Pointe du Lude | Chronique | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante |

Tableau 57 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de moules de DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 29/08/2011 | 3000 | 1290 | S. Derby |

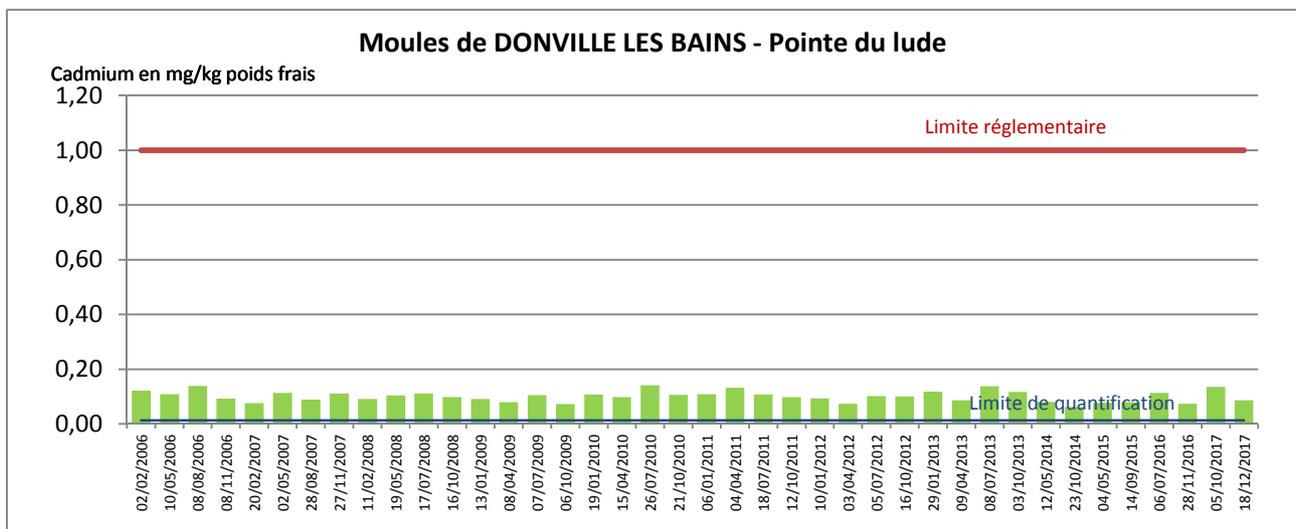
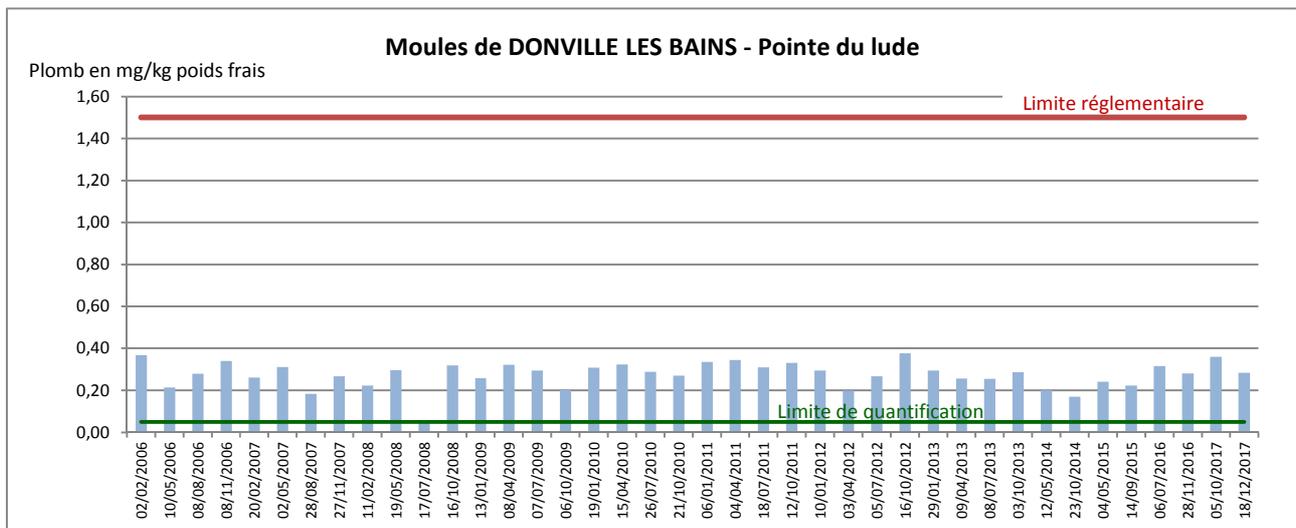
Tableau 58 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les moules de DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude de sur la période 2006/2017

La qualité microbiologique de ce gisement de moules présente quelques fluctuations et correspond à la classe de qualité B.

Sur les 5 dernières années, seul un dépassement du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI a été enregistré (5400 *Escherichia coli*/100g CLI le 27 mars 2014) alors qu'aucun facteur pénalisant n'était observé.

Notons que sur les 146 recherches de salmonelles réalisées, l'une d'elle s'est révélée positive (Tableau 58).

Le suivi des micropolluants



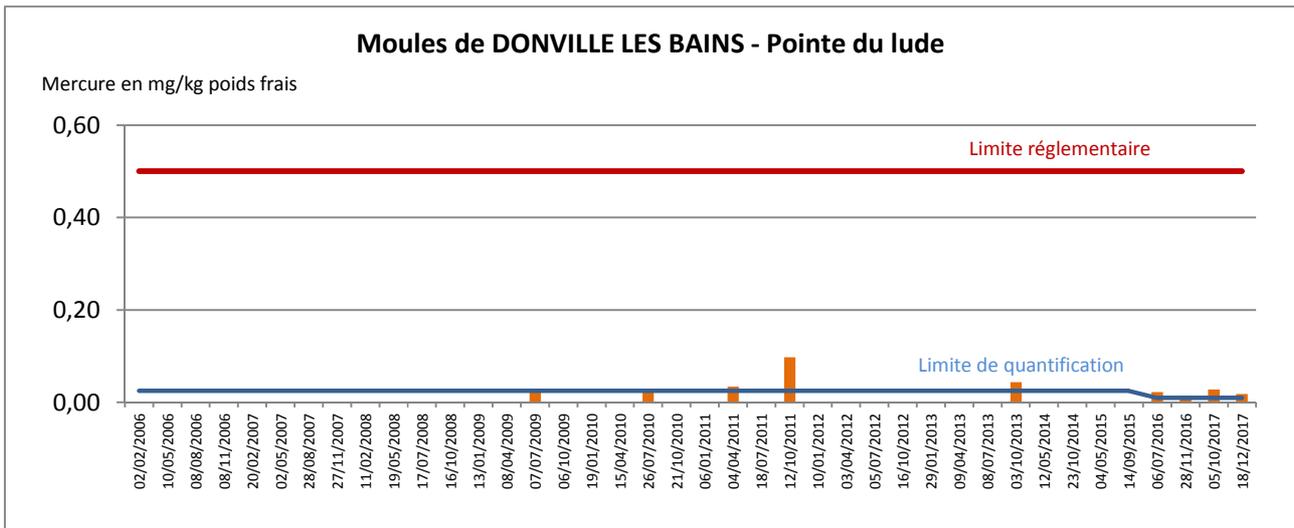


Figure 49 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les moules de DONVILLE LES BAINS Pointe du Lude au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les moules de DONVILLE LES BAINS au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusqu'en 2015 puis 0.010mg/kg poids frais ensuite).

Point de suivi : GRANVILLE Pointe du Roc (Proximité du Boscq)
Nature des coquillages suivis : moules



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48,8328° N

Longitude 1,610102° W

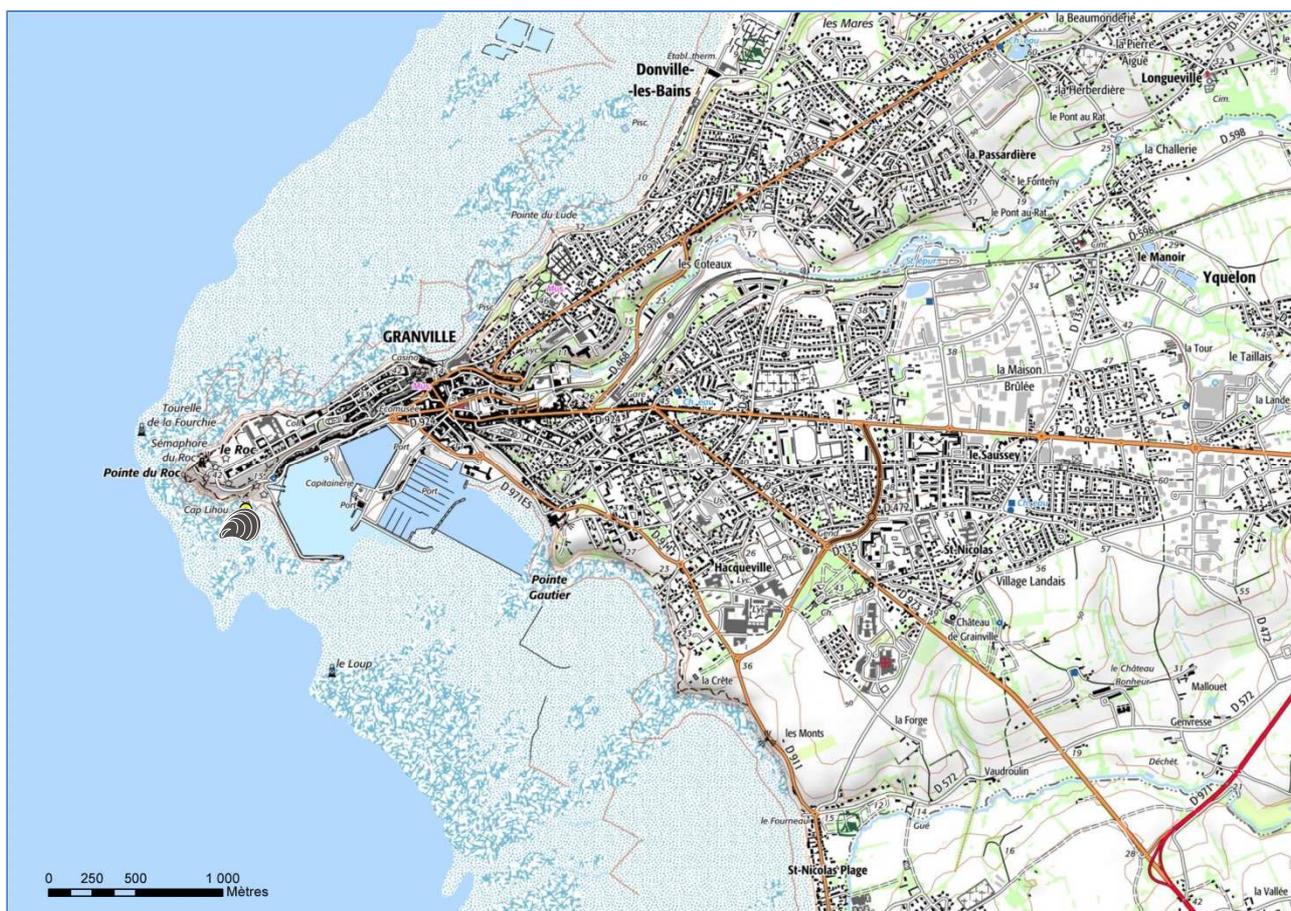


Figure 50 – Localisation du point de prélèvement de moules de GRANVILLE Pointe du Roc

Ce gisement de moules et d’huitres est établi sur les rochers de la pointe du Roc, à l’embouchure de la rivière du Boscq qui traverse l’agglomération granvillaise, et à la sortie de la zone portuaire. De nombreuses actions ont été entreprises sur ce territoire pour améliorer la qualité des eaux.

Malgré l’interdiction de pêche qui est affichée à proximité de l’accès à l’estran, on déplore la présence ponctuelle de pêcheurs qui y maintiennent leurs habitudes.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 7 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 59 - GRANVILLE Pointe du Roc - Moules - Nombre d'échantillons par campagne

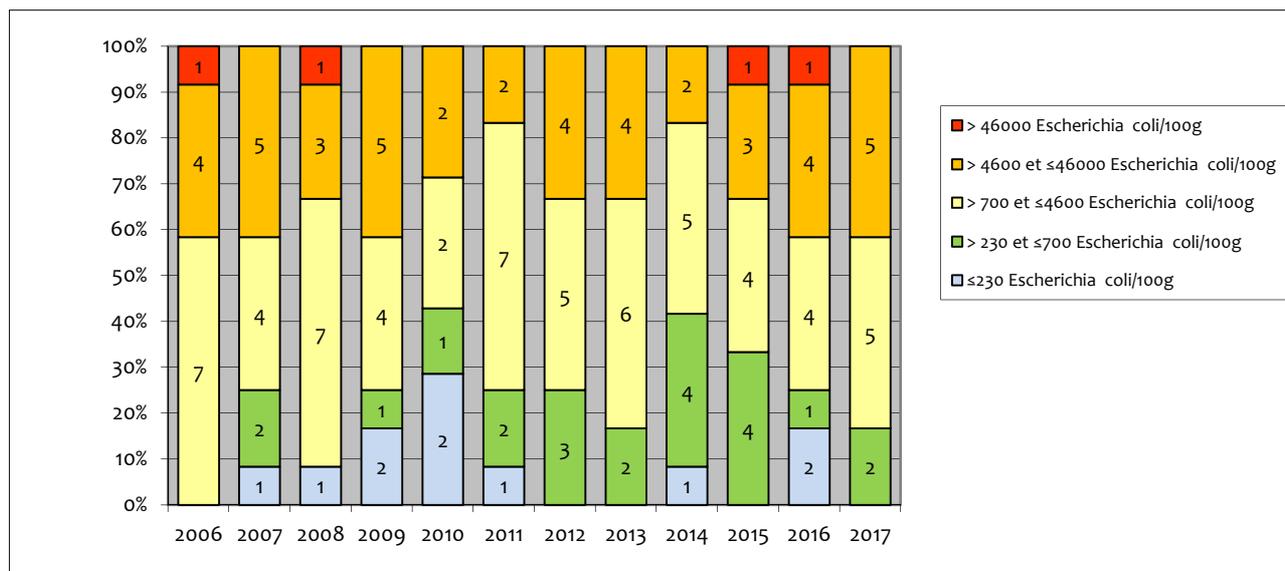


Figure 51 - GRANVILLE Pointe du Roc - Moules – Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| moules de GRANVILLE Proximité du Boscq | Chronique | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Très mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité* ² | Mauvaise qualité* ² | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité* ³ | Très mauvaise qualité* ⁴ | Très mauvaise qualité* ⁴ |

*¹ Qualité non conforme aux critères d'une zone C après exclusion du résultat pénalisant du 10/05/2006

*² Si exclusion résultat pénalisant du 12/11/2008

*³ Si exclusion résultat pénalisant du 04/08/2015

*⁴ Qualité non conforme aux critères d'une zone C après exclusion du résultat pénalisant du 04/08/2015

Tableau 60 - Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de moules de GRANVILLE Pointe du Roc

Le suivi mis en place sur la pointe du Roc confirme la précarité sanitaire de ce secteur qui avait justifié l'interdiction de pêche, initialement par le classement en zone insalubre puis par arrêté municipal (n°15-943).

Les résultats acquis au cours des dernières campagnes confirment la vulnérabilité de ce secteur déjà mise en évidence au cours des années précédentes.

Le pic de contamination de 92000 *Escherichia coli*/100g CLI, enregistré le 4 août 2015, est apparu en période de forte affluence touristique, mais n'est pas rapproché de conditions météorologiques défavorables, tout comme la forte contamination du 19 mai 2016 (54000 *Escherichia coli*/100g CLI).

Par ailleurs, sur les 138 recherches de salmonelles réalisées, 3 se sont révélées positives (Tableau 61).

Ces résultats justifient le maintien des restrictions d'usage à la Pointe du Roc où se déversent les écoulements de la rivière le Boscq¹². Néanmoins, comme en témoigne la figure 54, malgré une campagne 2017 pénalisante, la qualité de cette rivière observe une amélioration de qualité significative qui illustre les efforts engagés par les collectivités de ce secteur pour reconquérir la qualité des eaux, et notamment ceux concernant la collecte et le traitement des eaux usées domestiques (remplacement des réseaux unitaires du centre ville, sécurisation des postes de refoulement, construction d'une nouvelle station d'épuration en 2005...).

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|
| 29/08/2011 | 2700 | 690 | S. Derby |
| 02/08/2012 | 9200 | 7200 | S. du groupe B |
| 03/10/2013 | 24 000 | 4 500 | S. derby |

Tableau 61 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les moules de GRANVILLE Pointe du Roc sur la période 2006/2017

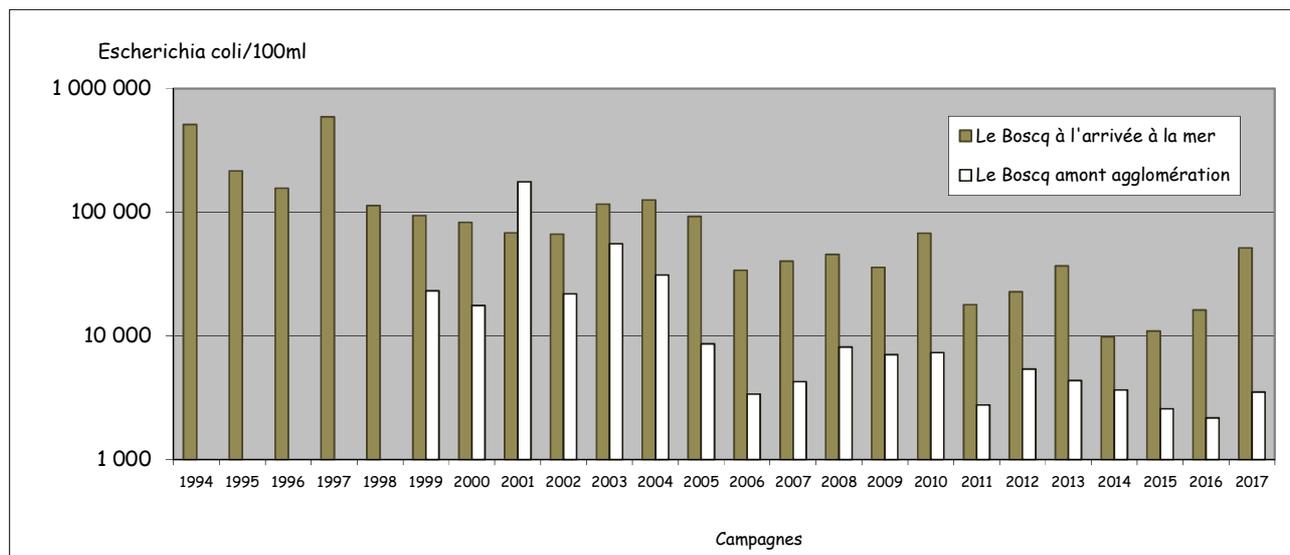


Figure 52 - Comparaison des moyennes géométriques annuelles des concentrations en Escherichia coli enregistrées sur le Boscq à l'arrivée à la mer et en amont de l'agglomération

¹² Données acquises dans le cadre du Réseau de Qualité des Milieux mis en place par le Conseil Départemental de la Manche et l'ARS avec le concours financier de l'AESN

Le suivi des micropolluants



Figure 53 – Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les huitres de GRANVILLE Pointe du Roc au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les huîtres de la Pointe du Roc à GRANVILLE au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. Pour le mercure, si la majorité des valeurs sont inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusqu'à début 2016, puis 0.010mg/kg poids frais), les valeurs de 0.29 et 0.66mg/kg de mercure enregistrées respectivement les 12/10/2011 et 27/03/2014 ont été qualifiées d'incertaines¹³ par l'ARS Normandie.

| Gisement | Nature de l'échantillon | Date | Cuivre mg/kg (sur poids frais) | Quantités de chair de coquillages (en kg) qu'il faudrait consommer par semaine pour atteindre la DHT (pour une personne de 60 kg) |
|--------------------------------|-------------------------|------------|--------------------------------|---|
| GRANVILLE - Proximité du Boscq | huîtres | 27/03/2014 | 16,0 | 0,53 |
| | | 23/10/2014 | 43,0 | 0,20 |
| | | 18/03/2015 | 33,5 | 0,25 |
| | | 28/10/2015 | 30,3 | 0,28 |
| | | 10/03/2016 | 41,5 | 0,20 |
| | | 13/10/2016 | 21,5 | 0,39 |
| | | 05/10/2017 | 17,5 | 0,48 |
| | | 18/12/2017 | 30,6 | 0,27 |

Tableau 62 - Dosages de cuivre réalisés sur les huîtres de la Pointe du Roc à Granville au cours des campagnes 2014 à 2017
Approche de la ration journalière de coquillages (Les coquillages représentant le seul apport) pour atteindre les DJA recommandées par l'OMS

Depuis 2014, ces dosages de métaux lourds sont complétés du cuivre. Les premières analyses réalisées montrent des concentrations assez élevées dans les huîtres de la Pointe du Roc. S'il n'existe pas de seuil réglementaire pour le cuivre, ces résultats peuvent être rapprochés des valeurs de référence telle que la dose journalière tolérable (DJT) définie par le RIVM en 2001 (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - National Institute for Public Health and the Environment of The Netherlands) fixée à 140 µg/kg de poids corporel par jour soit 8,4 mg pour une personne de 60 kg. (La DJT est la dose moyenne journalière qui pourra être ingérée toute la vie sans risque pour la santé de l'individu ni pour sa descendance).

Ainsi, les dosages de cuivre réalisés depuis 2014 sur les huîtres de la Pointe du Roc correspondent, pour une personne de 60 kg, à des rations journalières comprises entre 200 à 530g de chair d'huîtres. Ces rations peuvent apparaître faibles pour des personnes consommant essentiellement des coquillages. Aussi est-il important de veiller à l'application de cette interdiction de pêche des coquillages sur ce secteur de la Pointe du Roc.

¹³ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification,

| Date | % matière sèche | PCB 28 | PCB 52 | PCB 101 | PCB 118 | PCB 138 | PCB 153 | PCB 180 | somme PCB non DL indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180) | Dibutylétain+ | Monobutylétain+ | Tributylétain |
|----------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|---------------|-----------------|---------------|
| | | µg/(kg MS) | ng/(kg MS) | µg/(kg MS) | µg/(kg MS) | µg/(kg MS) |
| 27/03/14 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,4 | 2,7 | <1,3 | 4100 | <20 | <20 | <20 |
| 23/10/14 | | 3,3 | 2 | 3,9 | 5 | 3,4 | 12 | <1,3 | 24600 | 16,0 | <5 | 31,0 |
| 18/03/15 | | <1,3 | <1,3 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 5,4 | <1,3 | 9400 | 8,3 | 18,0 | 18,0 |
| 28/10/15 | | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | | <5,0 | 6,1 | 10,0 |
| 10/03/16 | 9,5 | <1,3 | <1,3 | 1,8 | 1,7 | 2,3 | 3,8 | <1,3 | 7895 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| 13/10/16 | 12,5 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 2,1 | 3,8 | 3,1 | <1,3 | 6900 | <5,0 | <5,0 | 5,5 |
| 05/10/17 | 13,52 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | <1,3 | 1,47 | <1,3 | 1470 | <5,0 | <5,0 | 12,0 |
| 18/12/17 | | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 2,1 | 5,5 | <1,2 | 7600 | <5,0 | <5,0 | 10 |

Tableau 63 - Dosages de PCB et organoétains réalisés sur les huîtres de la Pointe du Roc à Granville au cours des campagnes 2014 à 2017

Concernant les PCB, les mesures réalisées apparaissent pour 60,7% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

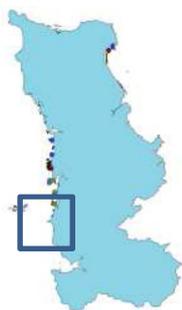
La somme des 6 PCB indicateurs Non Dioxin-Like (PCB 28, 52, 101, 138, 153 et 180), pour laquelle une limite réglementaire a été définie par le règlement de la commission européenne (n° 1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires) varie de 1470 à 24600 ng/kg de matière sèche (autre le résultat du 2/10/2017<LQ) soit des valeurs très inférieures au seuil réglementaire de 75000 ng/kg défini sur le poids frais (% de matière sèche variant de 9.5 à 13.52 sur les échantillons 2016/2017).

Les mesures d'organoétains réalisées sur les huîtres de la Pointe du Roc à GRANVILLE apparaissent pour 58% d'entre elles inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Des valeurs significatives ont été enregistrées pour l'ensemble des points échantillonnés en mars 2015, notamment pour le monobutylétain⁺. Aussi, compte tenu du caractère ponctuel de ces valeurs, et des concordances d'observations (même série d'analyse), celles-ci ont été bancarisées mais dans l'immédiat ont été qualifiées d'incertaines¹⁴.

¹⁴ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification,

Point de suivi : GRANVILLE Hacqueville
Nature des coquillages suivis : moules



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48,826552 ° N

Longitude 1,584842° W

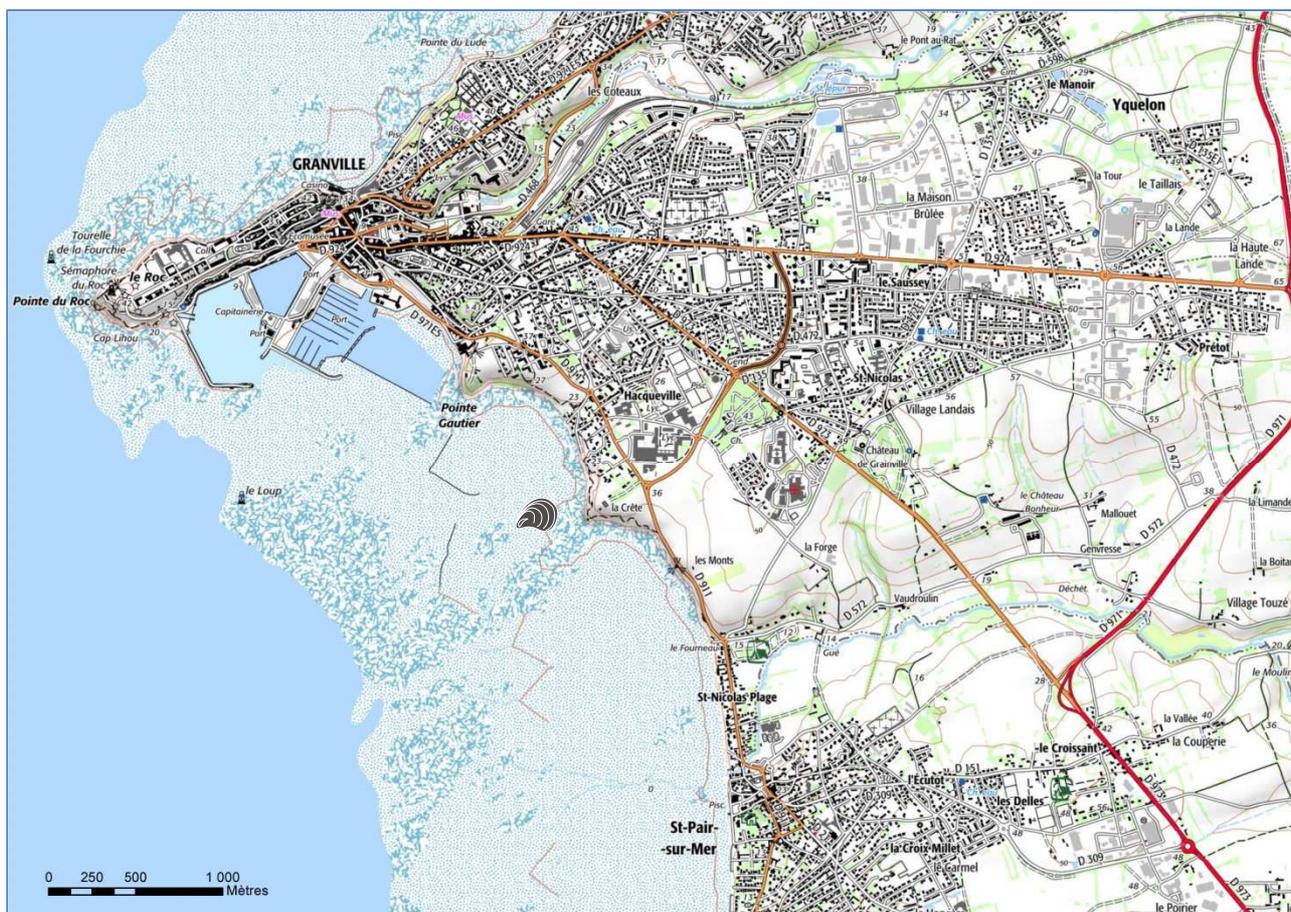


Figure 54 – Localisation du point de prélèvement de moules de GRANVILLE Hacqueville

Le gisement de moules d'Hacqueville est établi sur les rochers de la plage du même nom. Le rejet sur la plage des écoulements d'un émissaire d'eaux pluviales nécessite une surveillance vigilante en raison notamment d'anomalies observées sur les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées de ces quartiers sud de Granville.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard de l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2016 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production était classée B pour le groupe des bivalves non fouisseurs. En l'absence d'usage professionnel, cette zone ne fait plus l'objet d'un classement sanitaire dans le cadre du dernier arrêté préfectoral pris le 21 décembre 2017.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 64 - GRANVILLE Hacqueville - Moules - Nombre d'échantillons par campagne

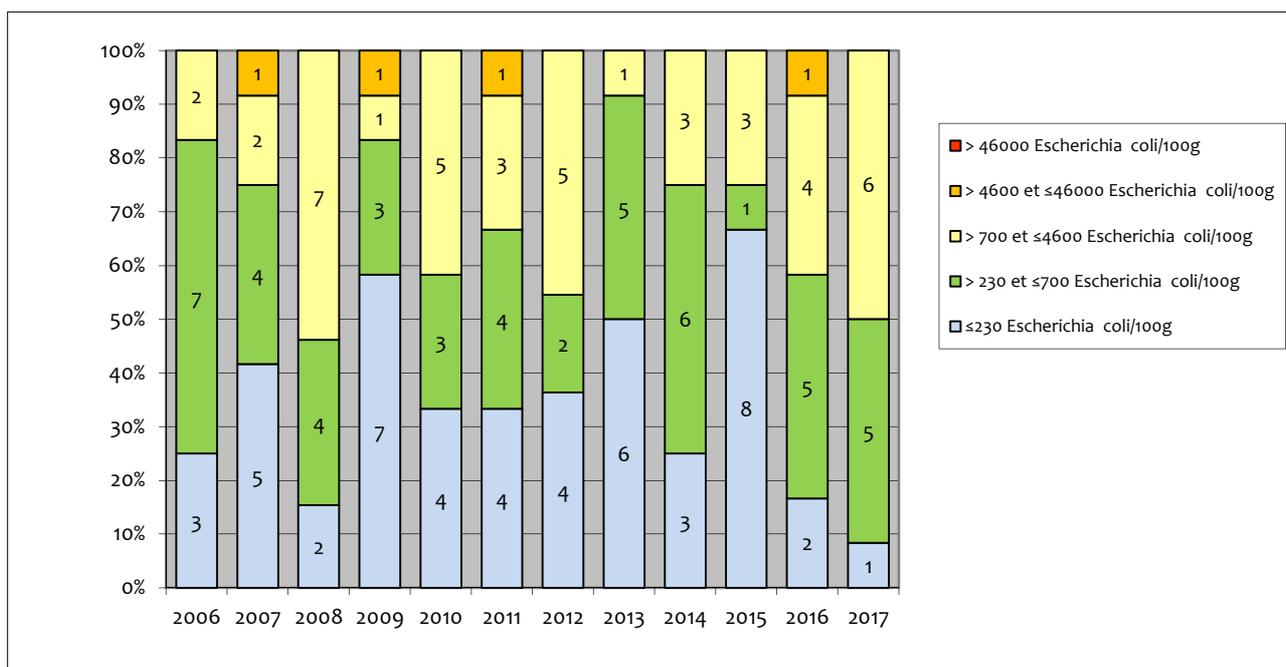


Figure 55 - GRANVILLE Hacqueville – Moules – Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| moules de GRANVILLE Hacqueville | Chronique | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante |

Tableau 65 - Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de moules de GRANVILLE Hacqueville

Sur la chronique 2006/2015, à l'exception de la campagne 2015, le niveau de contamination microbiologique des moules apparaît supérieur à celui des huîtres sur ce gisement d'Hacqueville, tout en correspondant également à la classe de qualité B.

La proportion de dépassement du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI, très faible est identique à celle relevée sur les huîtres. Les 3 valeurs observées cette période correspondent aussi à de fortes précipitations ou à des événements de contamination mis en évidence sur le pluvial d'Hacqueville.

Au cours des deux dernières campagnes, une dérive de qualité a été relevée le 23 juin 2016 (4900 *Escherichia coli*/100g CLI et 6900 streptocoques fécaux/100gCLI), coïncidant avec de fortes précipitations qui avaient justifié des restrictions d'usage sur certaines plages de GRANVILLE et SAINT-PAIR-SUR-MER (32mm d'eau enregistrés par Météo-France les 19 et 20 juin à LONGUEVILLE – près de 27mm les 22 et 23 juin).

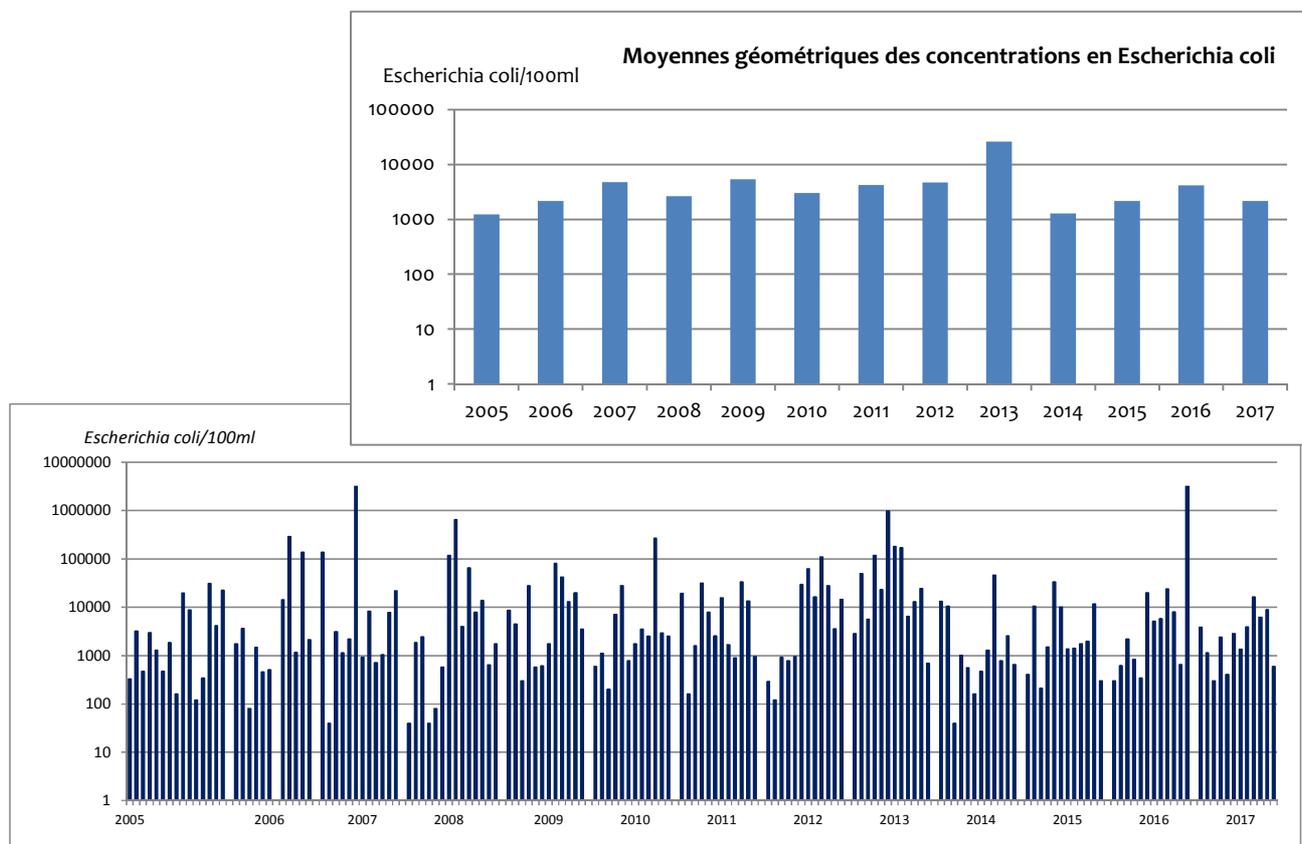


Figure 56 - Concentrations en *Escherichia coli* enregistrées sur le pluvial d'Hacqueville de 2005 à 2017

Malgré les efforts engagés par la collectivité sur la gestion des eaux usées, le pluvial d'Hacqueville constitue toujours une menace potentielle pour les usages, comme en témoignent les suivis de qualité réalisés dans le cadre du RQM¹⁵ (Figure 56). Dans le cadre de cet observatoire, une pollution massive a d'ailleurs été constatée lors du prélèvement du 15 décembre 2016, qui a justifié une interdiction de pêche dès connaissance des résultats d'analyses (3178200 *Escherichia coli*/100ml, 629200 entérocoques/100ml). Alertée, la collectivité a identifié une obstruction sur le réseau d'eaux usées à l'origine d'un déversement dans le réseau d'eaux pluviales. L'interdiction a pu être levée après intervention sur le réseau et vérification du bon fonctionnement.

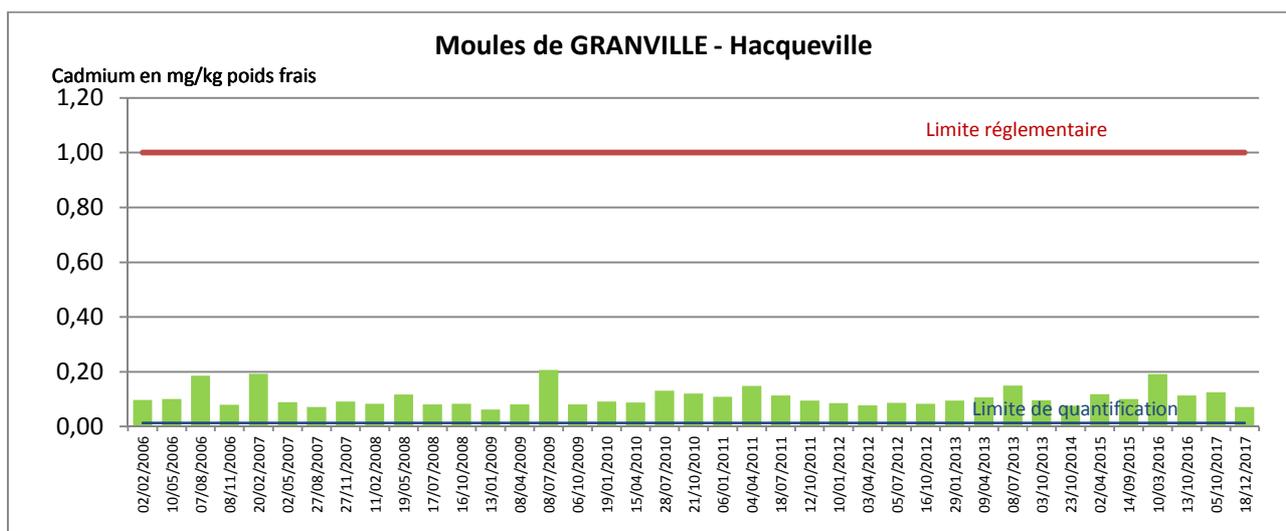
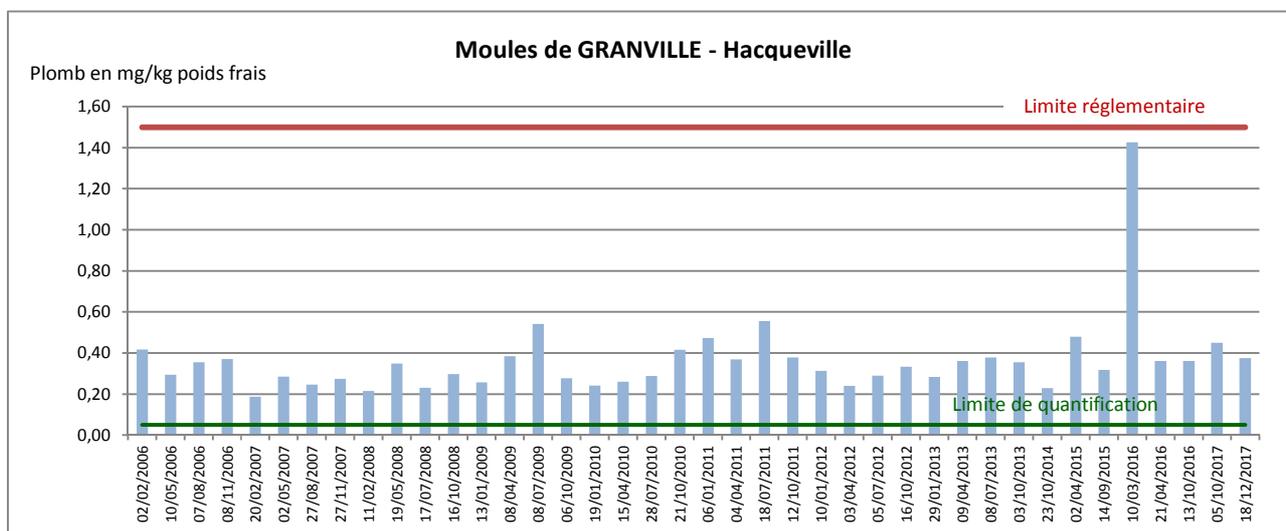
¹⁵ Réseau de Qualité des Milieux mis en place par le Conseil Départemental de la Manche et l'ARS avec le concours financier de l'AESN

Notons enfin, que les salmonelles, sur les 122 recherches de salmonelles pratiquées depuis 2007, l'une d'elles s'est révélée positive le 7 septembre 2017, alors que les niveaux de contamination en *Escherichia coli* et entérocoques étaient faibles.

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|---------------------------|-------------------------------|--------------|
| 07/09/2017 | 330 | 280 | S. Veneziana |

Tableau 66 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les moules de GRANVILLE Hacqueville sur la période 2006/2017

Le suivi des micropolluants



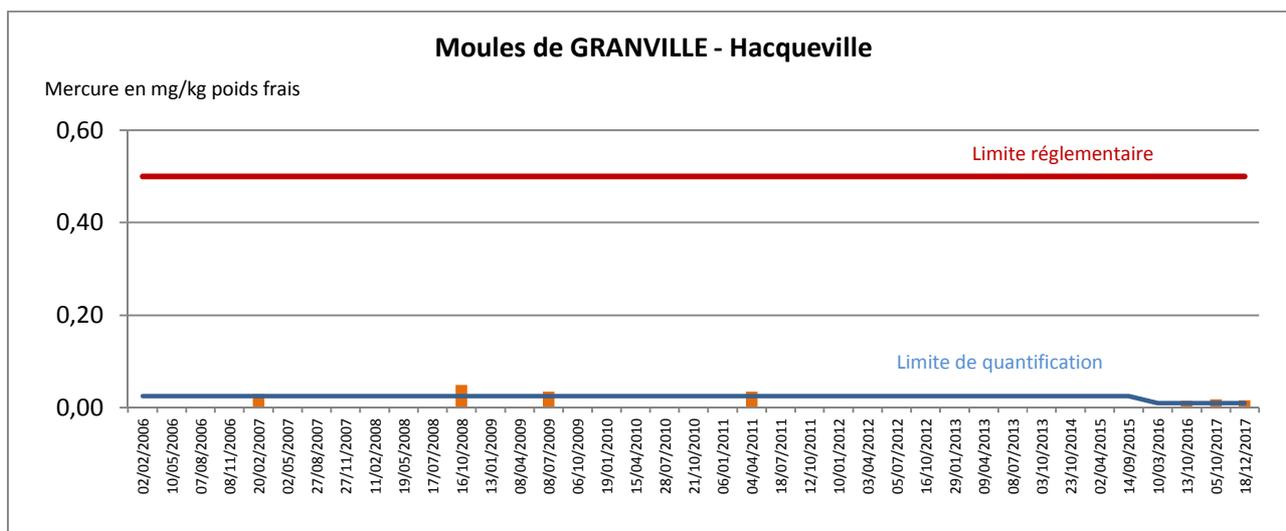


Figure 57 – Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les moules de GRANVILLE Hacqueville au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les moules d'Hacqueville à GRANVILLE au cours de la période 2006/2017 apparaissent inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusqu'au début 2016, puis 0.01mg/kg ensuite). Notons qu'au vu de l'historique et de l'analyse réalisée le mois suivant, la valeur singulière de 1.43 mg/kg de plomb enregistrée le 10 mars 2016 a été qualifiée d'incertaine¹⁶ par l'ARS Normandie.

¹⁶ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification

Point de suivi : SAINT PAIR SUR MER Kairon
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48,794195 ° N

Longitude 1,573023 ° W

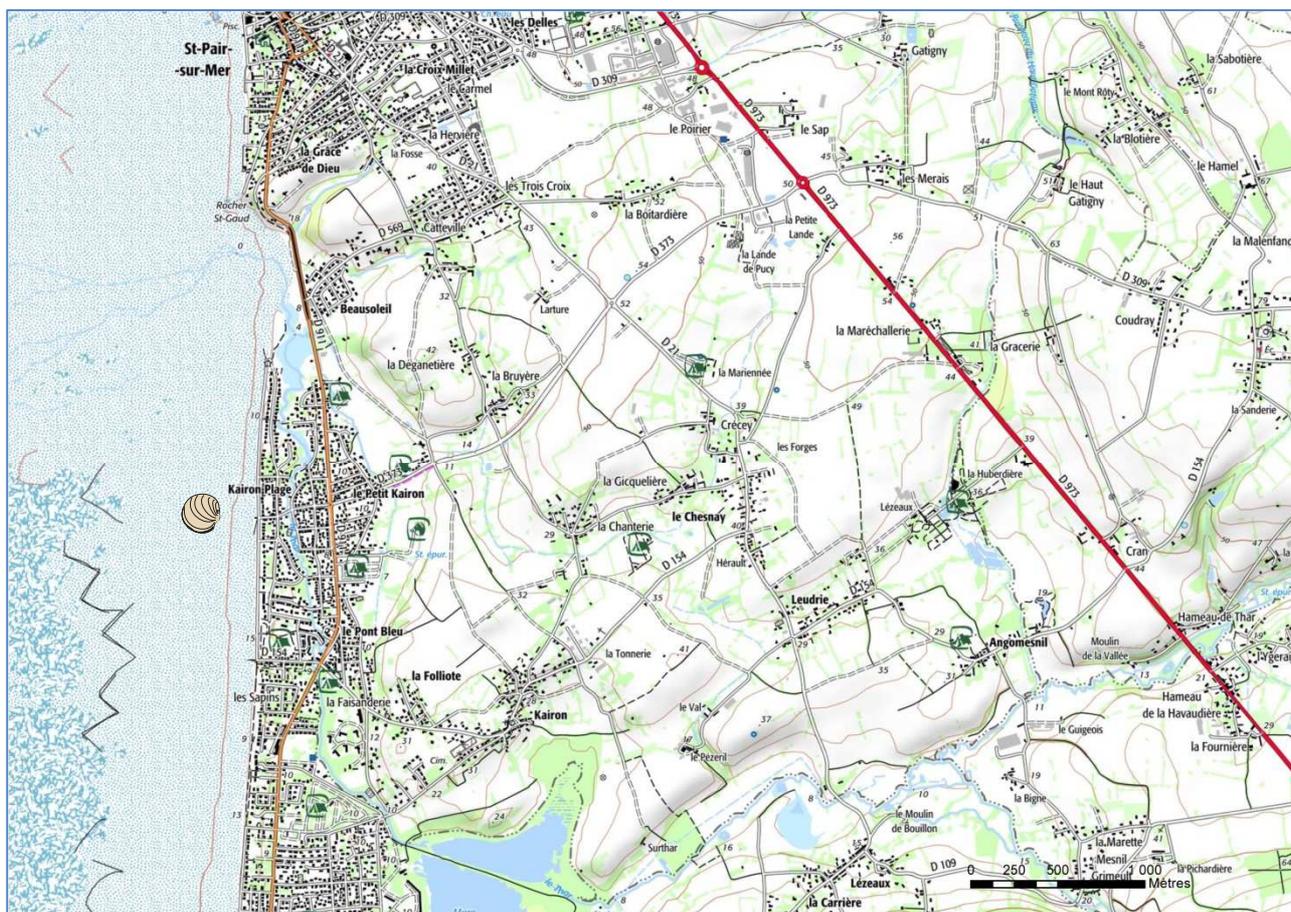


Figure 58 – Localisation du point de prélèvement de coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon

L'estran de SAINT PAIR SUR MER accueille, notamment en période estivale, du fait de l'implantation de nombreuses structures d'hébergements touristiques, une activité de pêche à pied de loisirs importante.

Le suivi sanitaire mis en œuvre sur ce secteur porte sur les coques. Le point de prélèvement est établi à environ 1 km au sud de l'embouchure du Thar.

L'appauvrissement du gisement de coques a justifié une suspension du suivi pendant quelques mois fin 2012, début 2013.

Classement sanitaire des zones de production :

Au regard des arrêtés préfectoraux des 8 novembre 2016 et 21 décembre 2017 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche, cette zone de production est classée B pour le groupe des bivalves fouisseurs.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 67 – Coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon - Nombre d'échantillons par campagne

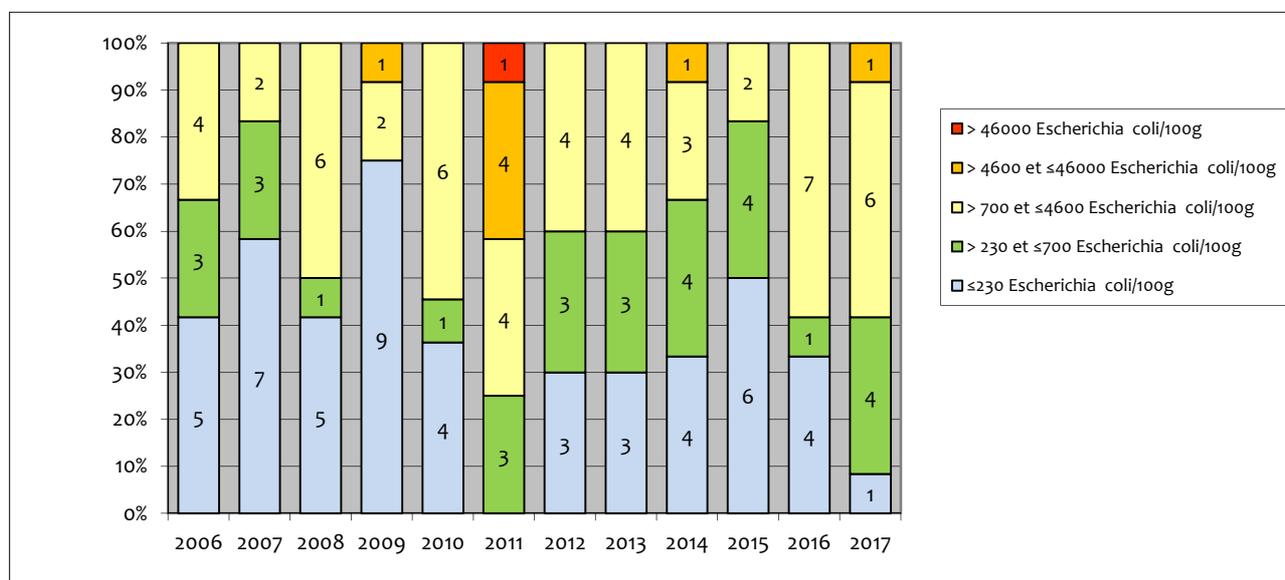


Figure 59 – Coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon – coques - Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de ST PAIR S/ MER Kairon | Chronique | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ | Mauvaise qualité* ¹ | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante | Qualité fluctuante |

*¹ Si exclusion résultat pénalisant du 16/06/2011

Tableau 68 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon

Une forte dégradation des résultats a été enregistrée au cours de la campagne 2011 puisque plus de 40% d'entre eux se sont révélés supérieurs à 4600 *Escherichia coli*/100g CLI dont une valeur supérieure à 46000 *Escherichia coli*/100g CLI. Celle-ci a impacté l'évaluation de qualité jusqu'en 2013. Les investigations menées n'ont pas mis en évidence d'évènement justifiant cette détérioration. 2011 est l'année où un

changement de méthodes d'analyses a été effectué ; la période de calage de la nouvelle méthode peut avoir contribué à ces résultats.

Depuis 2011, seuls 2 résultats supérieurs au seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI ont été enregistrés. A l'exception du prélèvement du 3 novembre 2009 qui est intervenu à la suite de précipitations abondantes (49.4 mm enregistrés par Météo-France sur les 3 jours précédents le prélèvement), les dérives de qualité relevées sur ce gisement sont apparues par temps sec ou à l'occasion de pluies faibles.

Bien que les résultats acquis sur la chronique 2015/2017 relèvent d'un classement B, on note, comme en témoigne la figure 59 , une détérioration de qualité de 2015 à 2017. La proportion de résultats inférieurs au seuil de 230 *Escherichia coli*/100g CLI passe de 50% en 2015 à moins de 10% en 2017 et la part de résultats supérieurs à 1000 *Escherichia coli*/100g CLI atteint 50% en 2017, alors qu'elle était de l'ordre de 17% en 2015.

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|---------------------------|-------------------------------|-------------|
| 06/08/2012 | 3500 | 690 | S. groupe C |
| 12/08/2014 | 9200 | 108 | S. Mbandaka |
| 05/10/2017 | 1700 | 2800 | S. Ferruch |

Tableau 69 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon au cours de la période 2006/2017

En outre, sur les 145 recherches de salmonelles pratiquées depuis 2007, 3 se sont révélées positives, dont l'une d'elle associée à une forte colimétrie (Tableau 69).

Le suivi des micropolluants

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg)). La valeur de 0.36 mg/kg de mercure enregistrée le 12/10/2011 a été qualifiée d'incertaine¹⁷ par l'ARS Normandie.

¹⁷ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification

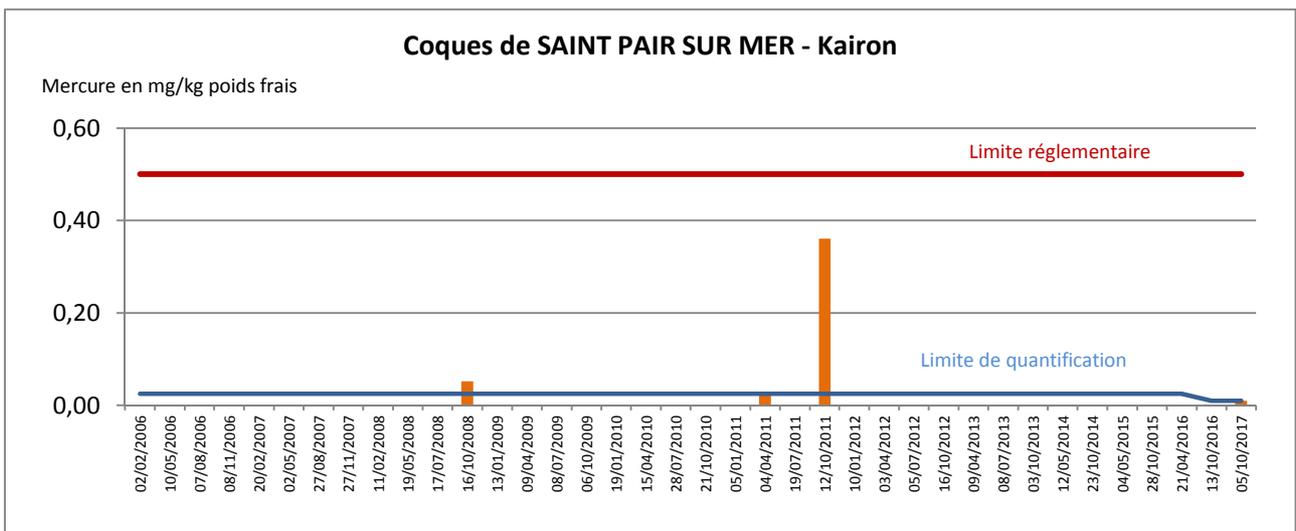
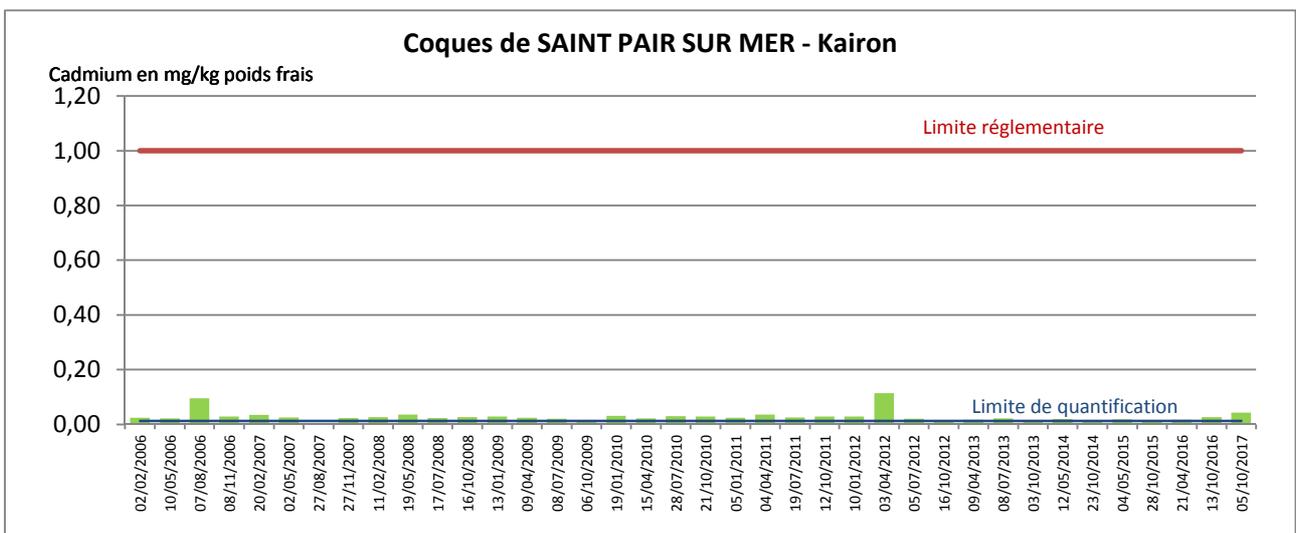
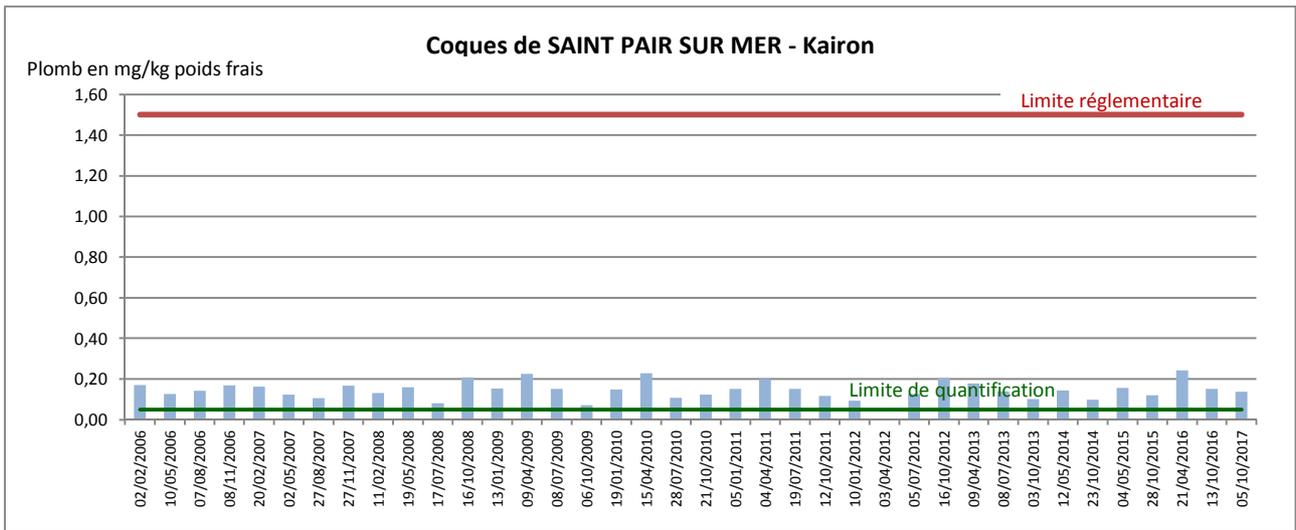


Figure 60 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de SAINT PAIR SUR MER Kairon au cours de la période 2006/2017

Point de suivi : CHAMPEAUX Sol Roc
Nature des coquillages suivis : moules



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48,730332 ° N

Longitude 1,553114 ° W

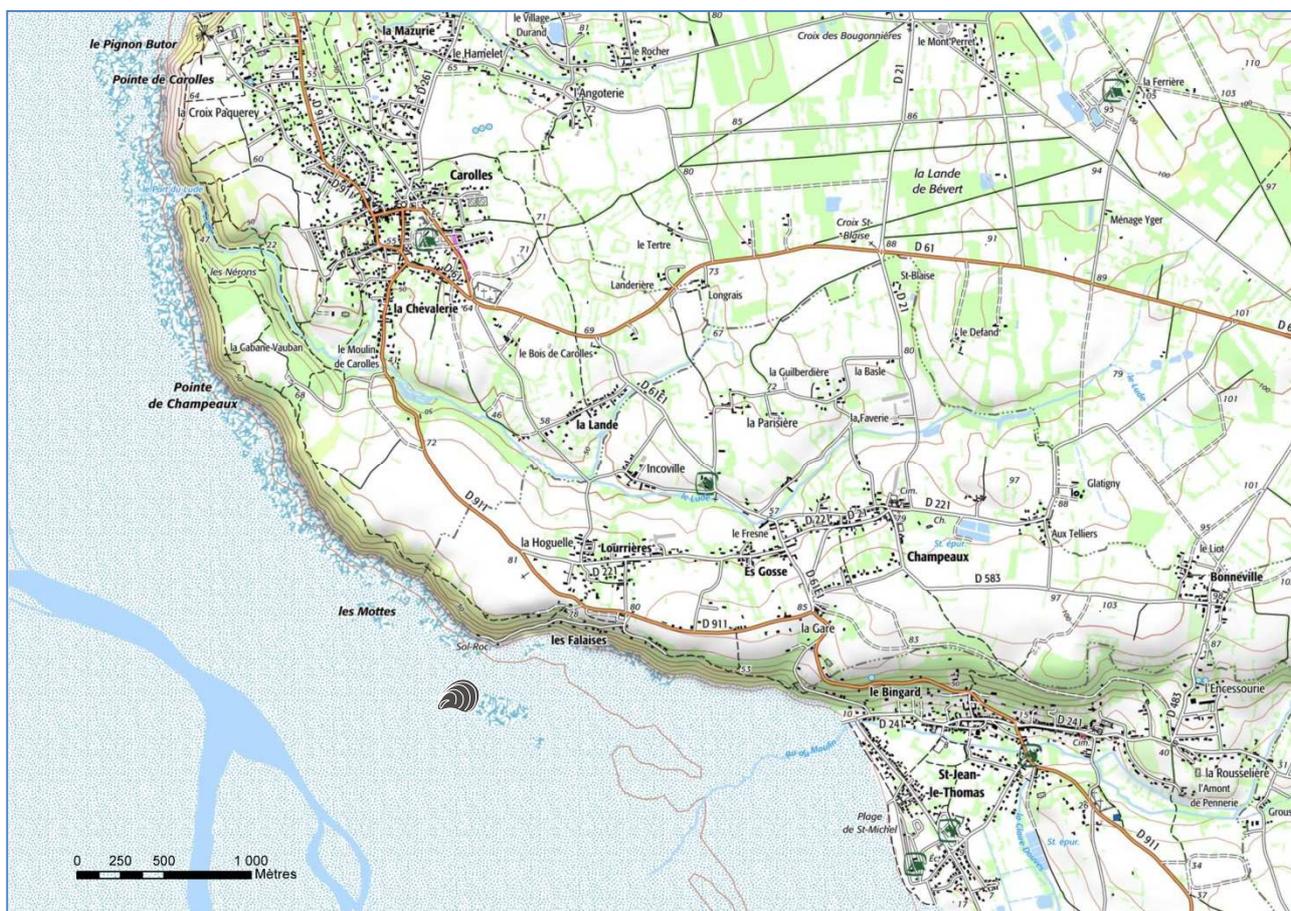


Figure 61 – Localisation du point de prélèvement de moules de CHAMPEAUX Sol Roc

L'estran de CHAMPEAUX abrite diverses espèces de coquillages, parmi lesquelles les moules, fixées sur les rochers à l'ouest de l'accès à la plage.

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 70 – Moules de CHAMPEAUX Sol Roc - Nombre d'échantillons par campagne

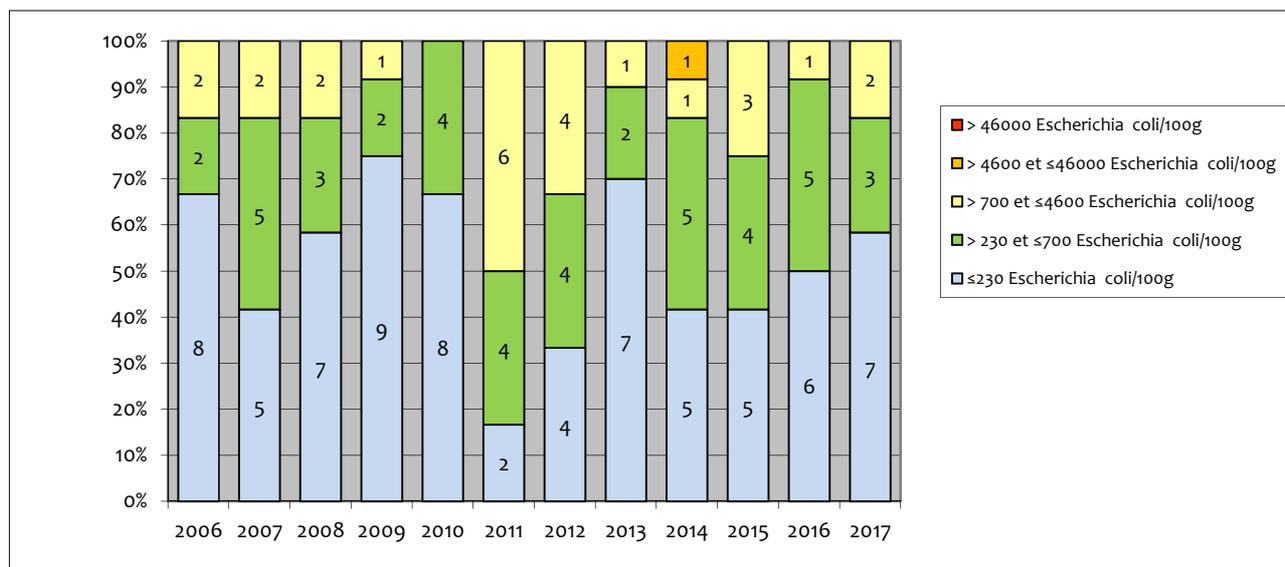


Figure 62 – Moules de CHAMPEAUX Sol Roc – Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| moules de CHAMPEAUX Sol Roc | Chronique | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante |

Tableau 71 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de moules de CHAMPEAUX Sol Roc

Comme d'autres gisements, une dégradation des résultats des dénombrements en *Escherichia coli* est observée sur ce gisement de moules de CHAMPEAUX au cours de la campagne 2011, même si la qualité correspond toujours aux critères de la classe de qualité B.

Sur la chronique 2006/2017, à l'exception d'une valeur, l'ensemble des résultats se situe en deçà du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI. Une colimétrie très supérieure aux valeurs habituellement observées (16000 *Escherichia coli*/100g CLI) a été relevée le 12 août 2014, par marée de forte amplitude (coefficient 113) alors que des orages violents s'étaient abattus sur ce secteur les jours précédents. Ce même jour, les prélèvements d'eau de mer réalisés dans le cadre de la surveillance des eaux de baignade montraient une dégradation significative de plusieurs plages du sud de la côte ouest ; Pour ce qui concerne la plage de Sol Roc à CHAMPEAUX une colimétrie de 350 *Escherichia coli*/100ml, également très supérieure aux valeurs habituellement observées a été relevée.

Notons enfin, que les salmonelles, sur les 142 recherches de salmonelles pratiquées depuis 2007, aucune ne s'est révélée positive.

Le suivi des micropolluants

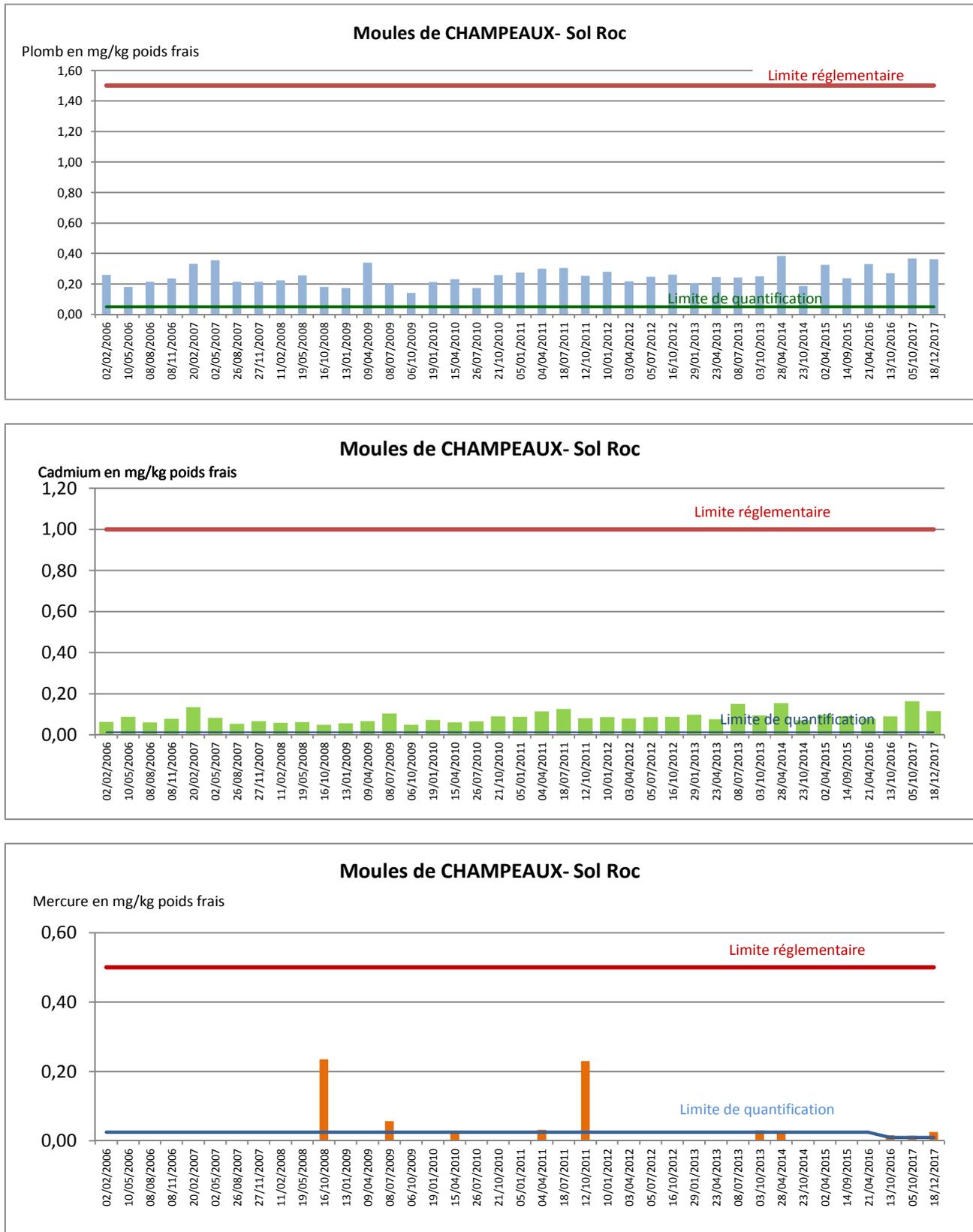


Figure 63 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les moules de CHAMPEAUX Sol Roc au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les moules de CHAMPEAUX au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg). Les valeurs de 0.24 et 0.23 mg/kg de mercure enregistrées respectivement les 16/10/2008 et 12/10/2011 ont été bancarisées mais ont été qualifiées d'incertaines¹⁸ par l'ARS Normandie.

¹⁸ Sont qualifiées d'incertaines, les données s'écartant de la moyenne observée, non rattachées à un évènement ou une cause, mais confirmées par le laboratoire après vérification

Point de suivi : BAIE DU MONT SAINT MICHEL - SAINT JEAN LE THOMAS Face RD 483
Nature des coquillages suivis : coques



Coordonnées géographiques :

(WGS 84 Degrés décimaux)

Latitude 48,727487° N

Longitude 1,52925° W



Figure 64 – Localisation du point de prélèvement de coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL
 SAINT JEAN LE THOMAS Face RD 483

Auparavant à DRAGEY, le suivi qualitatif du gisement de coques de la baie du Mont Saint Michel est depuis 2006 réalisé à SAINT JEAN LE THOMAS Face à la RD 483. La petite taille des coques de ce gisement justifie sa faible exploitation.

Classement sanitaire des zones de production :

Les constats de qualité dégradée ont amené le Préfet à modifier le classement de cette zone de production, qui jusqu'alors faisait l'objet d'un classement B pour les coquillages fouisseurs (Arrêtés préfectoraux des 21 janvier 2015 et 8 novembre 2016 portant classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département de la Manche). Si la zone de production 50-24 de la baie du Mont Saint Michel est toujours classée B au regard de l'arrêté préfectoral du 21 décembre 2017, l'arrêté préfectoral CM-S-2017-008 interdit le ramassage des coquillages fouisseurs sur la partie sud-est de cette zone afin d'exclure l'espace le plus vulnérable (carte en annexe).

Le suivi microbiologique

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de prélèvements | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tableau 72 – Coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL - Nombre d'échantillons par campagne

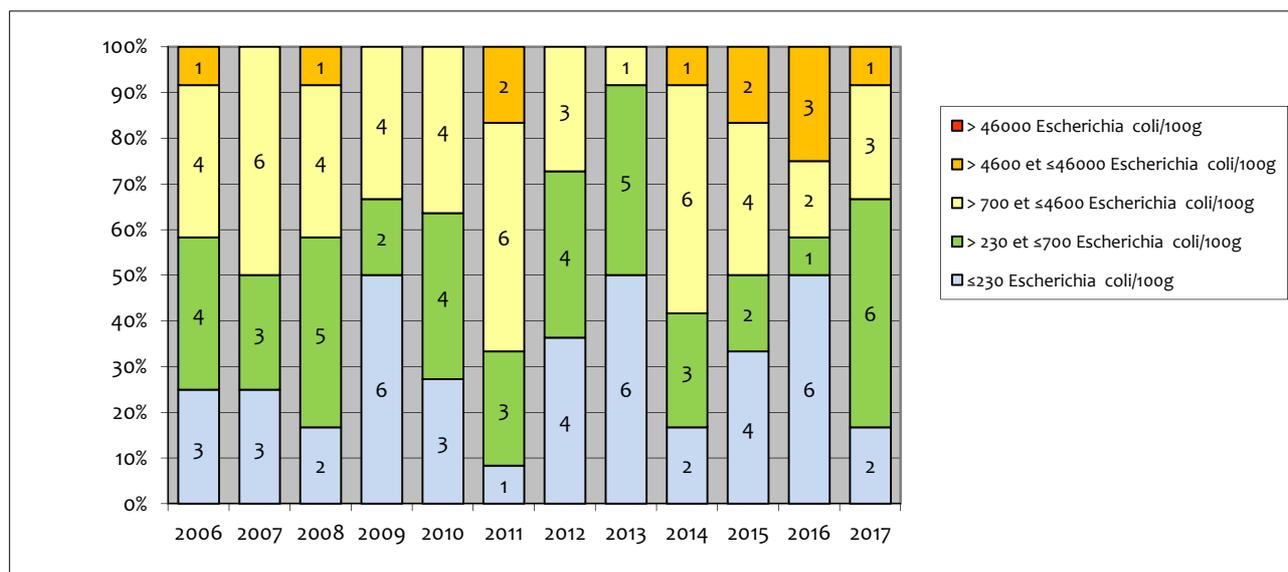


Figure 65 – Coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL
Répartition annuelle des résultats des dénombrements en Escherichia Coli par campagne

| coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL | Chronique | | | | | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| | 2006/2008 | 2007/2009 | 2008/2010 | 2009/2011 | 2010/2012 | 2011/2013 | 2012/2014 | 2013/2015 | 2014/2016 | 2015/2017 |
| Evaluation de la qualité | Qualité fluctuante | Mauvaise qualité | Mauvaise qualité |

Tableau 73 – Evaluation de la qualité microbiologique du gisement de coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL

| Concentrations en <i>Escherichia coli</i> /100g CLI | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Mois | | | | | | | | | | | | |
| Janvier | 230 | 330 | 330 | 330 | 130 | 589 | 45 | 230 | 2 200 | 45 | 78 | 170 |
| Février | 230 | 78 | 68 | 20 | 220 | 134 | 230 | 20 | 2 400 | 330 | 45 | 330 |
| Mars | 110 | 1300 | 330 | 130 | 790 | 1129 | 45 | 78 | 330 | 230 | 220 | 130 |
| Avril | 730 | 20 | 490 | 20 | 20 | 318 | 1300 | 130 | 130 | 170 | 3300 | 330 |
| Mai | 3500 | 490 | 1300 | 170 | 490 | 3317 | 3500 | 490 | 3 500 | 2300 | 330 | 490 |
| Juin | 5400 | 2200 | 4900 | 1300 | 330 | 11402 | 490 | 330 | 330 | 490 | 35000 | 330 |
| Juillet | 2200 | 1300 | 1300 | 110 | 1100 | 1196 | 330 | 330 | 3 500 | 1300 | 4900 | 780 |
| Août | 490 | 2400 | 1300 | 2400 | | 2900 | 2400 | 230 | 5 400 | 13000 | 230 | 490 |
| Septembre | 1100 | 490 | 270 | 790 | 1434 | 790 | 490 | 330 | 2 400 | 7900 | 1700 | 3300 |
| Octobre | 270 | 2400 | 1300 | 490 | 1022 | 8800 | 2400 | 2 400 | 1 300 | 1700 | 4900 | 7900 |
| Novembre | 270 | 230 | 330 | 2100 | 378 | 1400 | 230 | 330 | 330 | 780 | 230 | 1300 |
| Décembre | 490 | 790 | 45 | 170 | 245 | 360 | 330 | 20 | 230 | 45 | 210 | 490 |

Tableau 74 - Résultats détaillés des concentrations en *Escherichia coli* (germes/100g CLI) enregistrées sur les coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL sur la période 2016/2017

| Date | Escherichia coli/100g | Streptocoques fécaux/100g | Coefficient de marée | | | Hauteurs des précipitations (en mm) à Sartilly | | |
|------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----|-----|--|------|------|
| | | | J-2 | J-1 | J | J-2 | J-1 | J |
| 13/06/2006 | 5400 | 222 | 78 | 81 | 82 | 0 | 2,5 | 15,8 |
| 04/06/2008 | 4900 | 4500 | 87 | 94 | 97 | 13,4 | 11,9 | 0,1 |
| 16/06/2011 | 11402 | 6300 | 83 | 88 | 91 | 0,2 | 2,3 | 0,2 |
| 12/10/2011 | 8800 | 222 | 79 | 83 | 84 | 1,4 | 0,4 | 0,3 |
| 12/08/2014 | 5400 | <90 | 101 | 110 | 113 | 11,2 | 2,2 | 1,2 |
| 04/08/2015 | 13000 | 450 | 106 | 106 | 106 | 0 | 0,5 | 0 |
| 14/09/2015 | 7900 | 1300 | 82 | 85 | 86 | 0,2 | 8,9 | 6,3 |
| 23/06/2016 | 35000 | 45000 | 82 | 83 | 81 | 0,4 | 23,3 | 9,8 |
| 21/07/2016 | 4900 | 2800 | 79 | 86 | 90 | 0 | 0,8 | 0 |
| 13/10/2016 | 4900 | 13000 | 40 | 55 | 72 | 0 | 0 | 0 |
| 05/10/2017 | 7900 | 6900 | 72 | 85 | 95 | 0 | 0 | 4,9 |

Tableau 75 - Principales dérives de qualité enregistrées sur les coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL de 2006 à 2017 – Conditions de marée et de précipitations.

| Date | Escherichia coli/100g CLI | Streptocoques fécaux/100g CLI | Salmonelles |
|------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|
| 22/05/2012 | 3500 | 450 | S. Mbandaka |
| 01/08/2016 | 230 | 110 | S. Typhimurium |

Tableau 76 – Bilan des recherches de salmonelles réalisées sur les coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL sur la période 2006/2017

Alors que jusqu'à 2015, l'évaluation de qualité de ce gisement selon les critères de classement des zones de production correspondait à la classe de qualité B, les dérives de qualité enregistrées au cours des campagnes 2015 et 2016 pénalisent cette évaluation puisqu'elles dépassent les 10% de tolérance de dépassement du seuil de 4600 *Escherichia coli*/100g CLI prévu pour le classement B.

L'examen des dérives de qualité tendait à montrer, sur la chronique 2006/2015, à l'exception des situations 2011, des détériorations de qualité associées soit à des marées de forte amplitude, soit à des précipitations abondantes ou à la conjonction de ces 2 facteurs.

A part la contamination massive de juin 2016, les fortes colimétries de 2016 et 2017 n'ont quant à elles pas été reliées à ces contextes pénalisants.

Concernant les salmonelles, sur les 147 recherches pratiquées depuis 2007, 2 se sont révélées positives (Tableau 76).

Par ailleurs cette fragilité, constatée également sur les eaux marines dans le cadre de la surveillance des eaux de baignade, a justifié de nombreuses interdictions, essentiellement sur la plage nord de SAINT JEAN LE THOMAS où aboutit le ru du moulin. Malgré des mesures de gestion, un classement en qualité insuffisante persiste depuis 2013.

La plage située plus au sud (correspondant au lieu de prélèvement des coquillages) affiche une qualité qui se détériore également (bonne qualité en 2013, puis qualité suffisante en 2014, 2015, 2016 et 2017).

Des investigations sont en cours sur le territoire du bassin versant du ru du moulin afin d'identifier les sources de contamination. Celles-ci nécessitent d'être complétées d'un examen de l'impact de la Claire Douve, du Lerre et des fleuves côtiers se déversant en fond de baie ainsi que du lessivage des herbues lors des grandes marées, études qui pourront être réalisées dans le cadre du profil conchylicole de la baie du MONT SAINT MICHEL qui devrait être engagé début 2018.

Le suivi des micropolluants

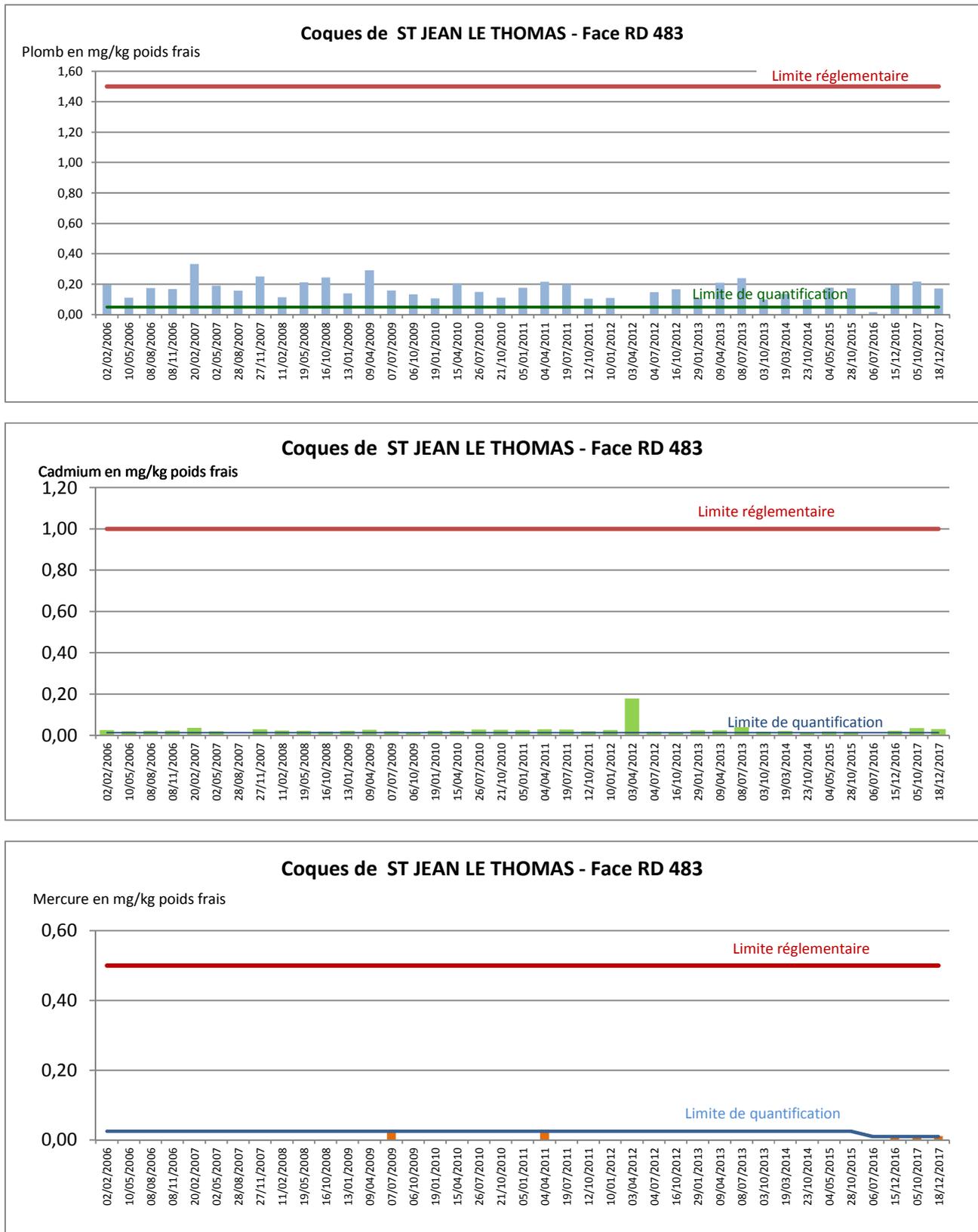


Figure 66 - Dosages des métaux lourds mis en œuvre dans les coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL au cours de la période 2006/2017

Les concentrations en plomb, cadmium et mercure enregistrées sur les coques de la BAIE DU MONT SAINT MICHEL au cours de la période 2006/2017 apparaissent toujours très inférieures aux seuils réglementaires. De plus, pour le mercure, à l'exception de quelques valeurs, elles sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire (0.025mg/kg poids frais jusque début 2016 puis 0.01mg/kg).

L'INFORMATION DU PUBLIC



photo 1 - Panneau d'information « Qualité des coquillages de pêche récréative »

- Sur le lieu de pêche.

Des panneaux d'information munis de pochettes transparentes destinées à recevoir les fiches de résultats actualisées et adressées chaque mois en mairie, sont disposés à proximité des accès aux lieux de pêche. Un flash code, intégré à ces fiches permet notamment de rediriger le public, vers le site internet de l'ARS de Normandie.

Par ailleurs, certaines communes de la côte ouest Cotentin ont fait l'acquisition de panneaux élaborés dans le cadre du Programme Life Pêche à pied de loisir. Ce support dispose notamment d'encarts permettant l'affichage des résultats transmis.

- Sur le site Internet de l'ARS Normandie

<http://normandie.ars.sante.fr>

Outre les informations générales et synthétiques sur le territoire régional, l'ARS Normandie s'est fixée l'objectif de développer sur le site normand pour l'ensemble du territoire, des informations détaillées par site.

Les résultats d'analyses, complétés d'un commentaire de l'historique, sont mis en ligne dès leur réception. Cette information est complétée, lorsque nécessaire, de messages d'alertes en cas de restriction d'usage.



photo 2 - Site Internet de l'ARS Normandie

4 LES PROFILS DE VULNERABILITE

En réponse aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie, de la directive 2006/113/CE et du règlement (CE) n°854/2004 concernant la gestion de la qualité des eaux conchylicoles, le Préfet de la Manche (DDTM/DML, DREAL), le Président du Conseil Départemental de la Manche et l'ARS de Basse-Normandie, se sont associés pour assurer, suivant une démarche globale, l'élaboration des profils de vulnérabilité des zones de production et gisements de bivalves filtreurs dans le département de la Manche à l'exclusion des secteurs couverts par les études relatives à la Baie des Veys et à la Baie du Mont Saint Michel. Pour ces dernières, le portage pour le compte de l'état a été assuré respectivement par le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, et par l'Inter-Sage de la Baie du MONT SAINT MICHEL. L'Agence de l'Eau Seine Normandie a apporté son soutien financier à cette démarche.

L'établissement des profils de vulnérabilité des zones de production et gisements coquilliers (*règlement (CE) n°854/2004*) doit permettre :

- ↳ de dresser l'inventaire des sources de pollution d'origine humaine ou animale susceptibles de constituer une source de contamination des zones de production,
- ↳ d'évaluer et de hiérarchiser l'impact des flux de pollution organique émis au niveau des principaux rejets côtiers à l'aide des outils de modélisation, et
- ↳ de définir les actions visant à supprimer ou réduire ces sources de pollution.

Le travail mené dans le cadre de l'élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade a constitué une base pour la réalisation des profils de vulnérabilités des zones coquillières.

A l'exception du profil de la baie du MONT SAINT MICHEL, qui devrait être engagé début 2018, l'ensemble des documents sont validés. Ils sont disponibles sur le site des services de l'Etat dans la Manche à l'adresse www.manche.gouv.fr

GLOSSAIRE

- Cd : cadmium
 - Cu : cuivre
 - Hg : mercure
 - Pb : plomb
 - PCB 28
 - PCB 52
 - PCB 101
 - PCB 118
 - PCB 138
 - PCB 153
 - PCB 180
 - MBT : Monobutylétain
 - DBT : Dibutylétain
 - TBT : Tributylétain
- } polychlorobiphényles indicateurs
-
- AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments
En 2010, la fusion de l'Afssa et de l'Afsset a abouti à la création de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)
 - INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
 - INRA : Institut national de la recherche agronomique
 - IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
 - RQM : Réseau de Qualité des Milieux mis en place par le Conseil Départemental de la Manche et l'ARS avec le concours financier de l'AESN

ANNEXE



Annexe 1 à l'arrêté n°CM-S-2017-008 portant interdiction de pêche sur une partie de la zone de la Baie du mont-Saint-Michel au titre des bivalves fouisseurs (GR2)

PREFET DE LA MANCHE



Direction départementale des territoires et de la mer de la Manche - Service Mer et Littoral cartographie: SML/CM - Décembre 2017



Direction de la santé publique
Pôle santé/environnement
Unité départementale de la Manche

ARS de Normandie
Délégation départementale de la Manche
Espace Claude Monet
2 Place Jean Nouzille
CS 55035
14050 CAEN cedex 4
Tel. 02 31 70 96 96
www.normandie.ars.sante.fr