

Département Océanographie et Dynamique des Ecosystèmes

Unité Littoral

Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon

Août 2012- RST.LER/LER- 12.08

Mathilde ROUSSELET, Anaïs CROTTIER, Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL

Etude sanitaire de la zone de
production conchylicole n°34.09
« Bande littorale de Port Ambonne au
feu ouest du brise lames extérieur du
port des Quilles »

Partie 2 : Etude de zone

Etude de zone n°34.09

Sommaire

1. Objet de l'étude	7
2. Caractéristiques de la zone de production	9
3. Matériels et Méthodes	13
3.1. Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses	13
3.1.1. Contamination microbiologique	13
3.1.2. Contamination chimique	13
3.2. Critères d'évaluation des niveaux de contamination	14
3.2.1. Qualité microbiologique	14
3.2.2. Qualité chimique	15
3.3. Stratégie d'échantillonnage	15
3.3.1. Choix des points et fréquence de prélèvement	15
3.3.2. Cartographie de la zone de production (concessions et gisements exploités)	17
3.3.3. Localisation du point de prélèvement	18
3.3.4. Calendrier et organisation des tournées de prélèvement	18
4. Résultats et discussion	19
5. Conclusion	21
6. Bibliographie	23

1. Objet de l'étude

Suite à la demande d'exploitation de cette zone par les professionnels, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) a fait remonter à la DGAL le souhait de réaliser une étude de zone en vue du classement de la zone de production de coquillages n°34.09 « Bande littorale de Port Ambonne au feu ouest du brise lames extérieur du port des Quilles ». Cette étude a été acceptée dans le cadre de la convention DGAL/ IFREMER 2010-2011.

Cette étude a été réalisée par le Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon. L'étude de dossier réalisée en Septembre 2010 (voir rapport RST.DOP.LER/LER/10.010) a conclu à une insuffisance des rendements pour permettre une exploitation de la zone par des pêcheurs professionnels. De ce fait, l'étude a été suspendue temporairement.

Le 16 Février 2011, une réunion DML/Prud'homme/IFREMER a examiné la situation de blocage de l'étude et il a été décidé par la DML de relancer l'étude de zone si la prospection en présence d'un professionnel permettait d'identifier de nouveaux gisements.

Le 11 Mai 2011, l'IFREMER en présence d'un professionnel a réalisé une prospection afin de quantifier de nouveau les rendements des gisements de la zone.

Le 18 Mai 2011, après accord de la DDTM et de la coordination nationale REMI, l'étude de zone est relancée et les prélèvements sont réalisés à fréquence bimensuelle pendant 1 an (soit 26 résultats minimum obtenus).

Rappel : Basée sur les paramètres microbiologiques (*Escherichia coli*) et chimiques (Pb, Hg, Cd), l'étude de zone a pour objectifs :

- d'estimer la qualité microbiologique et chimique de la zone en vue du classement sanitaire de la zone par l'Administration conformément aux exigences du Règlement CE n° 854/2004¹ ;
- de déterminer la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre dans le cadre de la surveillance sanitaire régulière de cette zone suite à son classement.

Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer (DDTM) est le maître d'ouvrage de l'étude de zone et le Laboratoire Environnement Ressources de l'Ifremer, le maître d'œuvre chargé de réaliser l'étude proprement dite. L'avis de l'Ifremer porte sur la qualité microbiologique et chimique de la zone de production. Il est transmis à la DDTM, afin que celle-ci établisse une proposition de classement adressée au Préfet.

¹ Règlement (CE) 854/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine (J.O.C.E., L 139 du 30/04/2004).

2. Caractéristiques de la zone de production

Les limites géographiques de la zone de production conchylicole n°34.09 « Bande littorale de Port Ambonne au feu ouest du brise lames extérieur du port des quilles » sont définies dans l'arrêté préfectoral n°2008-I-3286 du 22 décembre 2008. Elle s'étend sur le littoral héraultais sur 15 km, du canal des Quilles (situé à l'Ouest de Sète) à Port Ambonne (situé à l'Est d'Agde). La zone correspond à la totalité du rivage sur une bande de 500 mètres vers le large (à l'exclusion du cercle de 200 mètres de Port Ambonne et du cercle de 200 mètres du port de Marseillan plage) (*Figure 1*), ce qui représente une superficie d'environ 7,5 km².

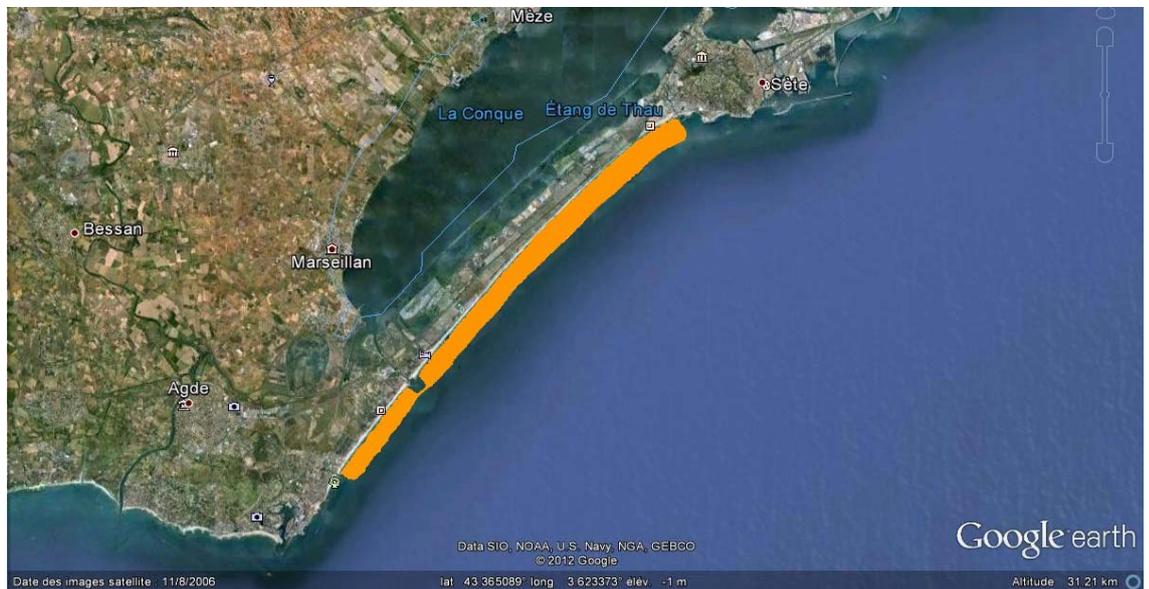


Figure 1. Délimitations de la zone de production n°34.09

Le lido de Sète à Marseillan est une bande sableuse de 11 km de longueur et de 1 à 2 km de largeur, qui sépare l'Étang de Thau de la mer. On y trouve notamment des vignes, et des anciennes salines bordant l'étang de Thau. La plage se trouve devant un petit cordon dunaire végétalisé dont l'altitude varie entre 0.5 et 3 m (NGF-IGN69). Ce cordon disparaît au Nord-Est jusqu'à la plage de la Corniche à Sète sous un enrochement long de 1 000 m protégeant la route départementale et les parkings la jouxtant. Le lido est traversé par une voie ferrée à haut trafic (ligne Bordeaux – Nice) et une voie littorale importante (ex RN112 déclassée en 1998) reliant Sète à Marseillan et Agde.

La figure suivante présente l'occupation du sol sur la zone d'étude.

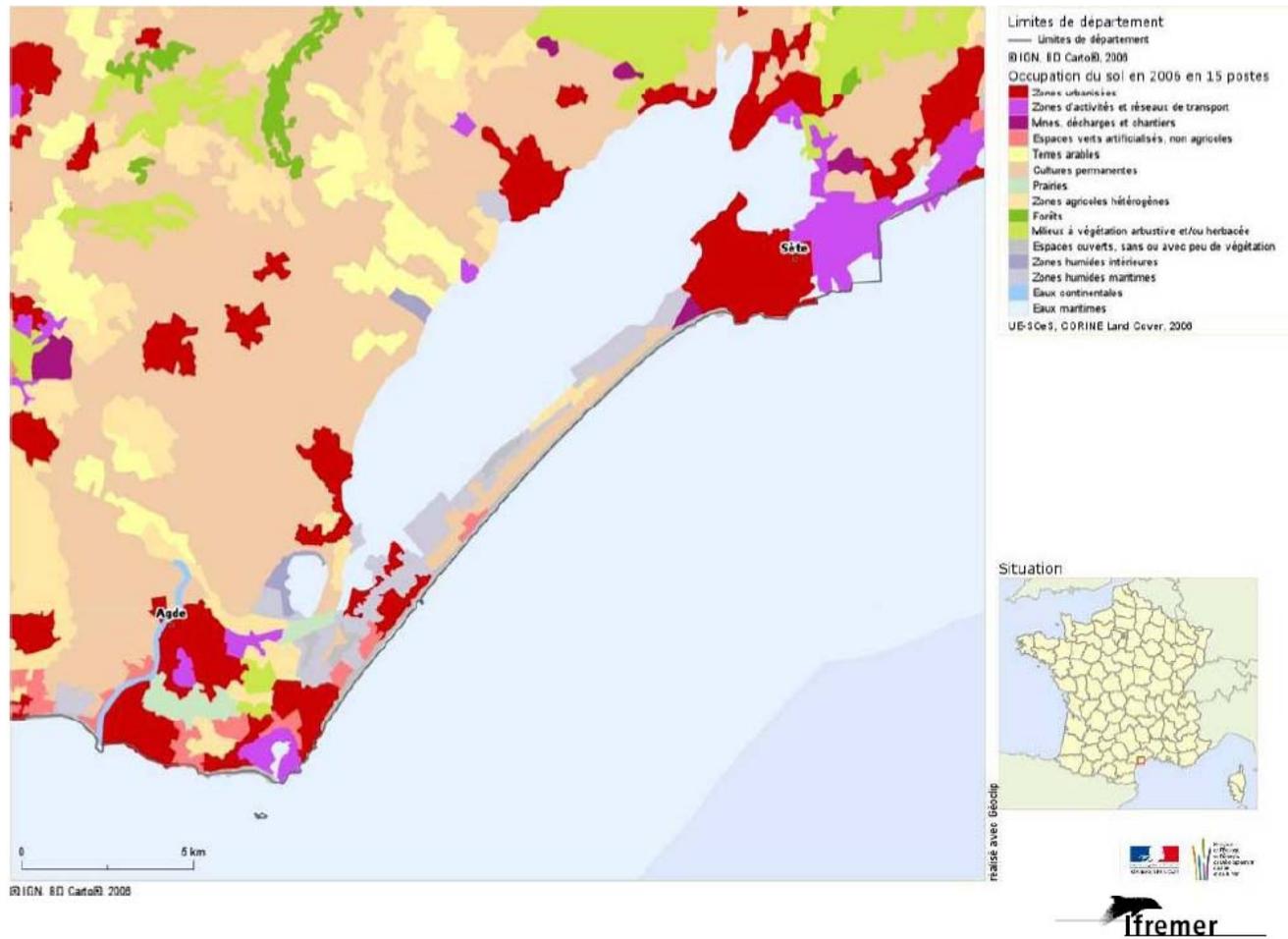


Figure 2. Carte de l'occupation du sol sur la zone d'étude (©: Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer – Observation et Statistiques de l'Environnement)

3. Matériels et Méthodes

3.1. Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses

3.1.1. Contamination microbiologique

En raison de la faible quantité de pathogènes, du nombre élevé d'espèces différentes, de leur origine essentiellement entérique, de la fréquence et de la difficulté de leur détection dans l'environnement, les textes réglementaires ² ont retenu la bactérie *Escherichia coli* comme indicateur de contamination fécale. Cette bactérie fait partie de la microflore du côlon chez l'homme et de l'appareil digestif des animaux à sang chaud. Elle n'est pas naturellement présente dans le milieu et ne peut se multiplier dans l'environnement marin. Sa présence dans le milieu marin et dans les coquillages indique donc une contamination microbiologique fécale récente.

L'évaluation de la contamination microbiologique d'une zone de production est basée sur la recherche de la bactérie *Escherichia coli*, exprimée par le nombre de germes viables cultivables dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire (CLI). La méthode d'analyse mise en œuvre dans le cadre de l'étude de zone est la méthode d'analyse normalisée NF V 08-106, technique indirecte par impédancemétrie directe, pour laquelle le laboratoire de Microbiologie du Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon est accrédité par le Cofrac³ (N° accréditation 1-1655).

L'analyse doit débiter dans un délai maximum de 48h suivant la réalisation du prélèvement (cf avis LNR microbiologie des coquillages N°10.349 du 30 décembre 2010). L'analyse est effectuée sur une masse minimale de 75g de CLI.

3.1.2. Contamination chimique

Le niveau de contamination chimique d'une zone de production est déterminé pour un groupe de coquillages par dosage du mercure total, cadmium et plomb, exprimé en milligramme par kilogramme de chair humide de coquillage⁴. La méthode de mesure utilisée est la méthode interne IFREMER INS-082 (méthode ANSES Maison-Alfort CIME 08 « Minéralisation par digestion par micro-ondes en système fermé et mesure par spectrométrie de masse couplée à un plasma induit (ICP-MS) »).

L'analyse est effectuée sur un nombre minimal de 50 individus.

Les préparations des échantillons de matière vivante (épuration, décoquillage, égouttage, conditionnement en pilulier et congélation) sont effectuées au LER/LR puis expédiées

² arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants,

³ Comité Français d'Accréditation

⁴ règlement (CE) n° 1881/2006 modifié du 19 décembre 2006 portant fixation des teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires,

pour analyse au Laboratoire « Contaminants métalliques » de l'Unité RBE/BE (RBE-BE-LBCM), agréée par la DGAL et inscrit dans un réseau de laboratoires piloté par le LNR (AFSSA-LSA) pour les analyses chimiques.

3.2. Critères d'évaluation des niveaux de contamination

3.2.1. Qualité microbiologique

La qualité microbiologique d'une zone de production est déterminée d'après la distribution de fréquence (en %) des résultats de dénombrement obtenus pendant l'étude de zone en fonction des seuils définis réglementairement. L'interprétation des données se fait par rapport aux seuils microbiologiques fixés par le règlement (CE) n° 854/2004 ^[i].

Le règlement (CE) n° 854/2004 définit trois catégories de qualité : A, B, C (**Tableau 1**). La catégorie D est définie par l'arrêté du 21/05/1999.

Tableau 1: Qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination fixés par le Règlement (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

Classes	Seuils microbiologiques
A	100 % des résultats < 230 <i>E. coli</i> /100 g C.L.I.
B	90 % des résultats < 4 600 et 100 % < 46 000 <i>E. coli</i> /100 g C.L.I.
C	100 % des résultats < 46 000 <i>E. coli</i> /100 g C.L.I.
D	au moins 1 résultat > 46 000 <i>E. coli</i> /100 g CLI

Pour tenir compte des phénomènes de variabilité saisonnière des contaminations, l'étude de zone est conduite pendant une durée minimale d'une année, avec :

- pour les contaminants microbiologiques, le(s) point(s) échantillonné(s) (de préférence) à fréquence bimensuelle ; chaque point doit disposer à l'issue de l'étude d'un minimum de 26 résultats (exigence réglementaire de l'arrêté du 21 mai 1999 ^[iii]) ; les mesures portent sur des échantillons de coquillages ayant séjournés sur place au moins quinze jours.
- pour les contaminants chimiques, un seul point de prélèvement est défini par zone pour un groupe de coquillage considéré ; la fréquence de prélèvement est annuelle en février/mars; les prélèvements réalisés au printemps peuvent présenter des teneurs plus élevés qu'un prélèvement fait en automne du fait de l'évolution de l'état physiologique du coquillage au cours de l'année ; les mesures portent sur un échantillon de coquillages ayant séjournés sur place au moins six mois.

3.2.2. Qualité chimique

Pour être classées A, B, ou C d'après les critères microbiologiques, les zones classées pour les mollusques bivalves doivent respecter les critères chimiques fixés par le règlement modifié (CE) n° 1881/2006 ^[iiii]:

- mercure : $\leq 0,5$ mg/kg chair humide,
- cadmium : ≤ 1 mg/kg chair humide,
- et plomb : $\leq 1,5$ mg/kg chair humide.

En cas de dépassement de l'un de ces critères chimiques, l'estimation de la qualité de la zone est D. Les niveaux de contamination chimique du milieu marin évoluent très lentement et les éventuelles tendances temporelles ne sont décelables que sur plusieurs années. Une donnée acquise sur l'un des points de suivi de l'étude est suffisante pour définir la qualité chimique de la zone.

3.3. Stratégie d'échantillonnage

3.3.1. Choix des points et fréquence de prélèvement

Le nombre de points de prélèvement et leur localisation sont choisis en fonction de la localisation des gisements de coquillages, des caractéristiques physiques et hydrologiques de la zone, des exutoires des principaux rejets potentiels de polluants microbiologiques et chimiques.

Le 11 mai 2011, en présence d'un professionnel, les points de gisements de la zone ont été repérés. Quatre prélèvements ont été réalisés au niveau des trois gisements préalablement retenus dans la stratégie d'échantillonnage en 2010 (voir Figure 3: secteur 1= Port ambonne, secteur 5= Marseillan est et secteur 7= Le lido). Les autres secteurs identifiés lors des précédentes prospections en 2010 n'ont pas été prélevés.

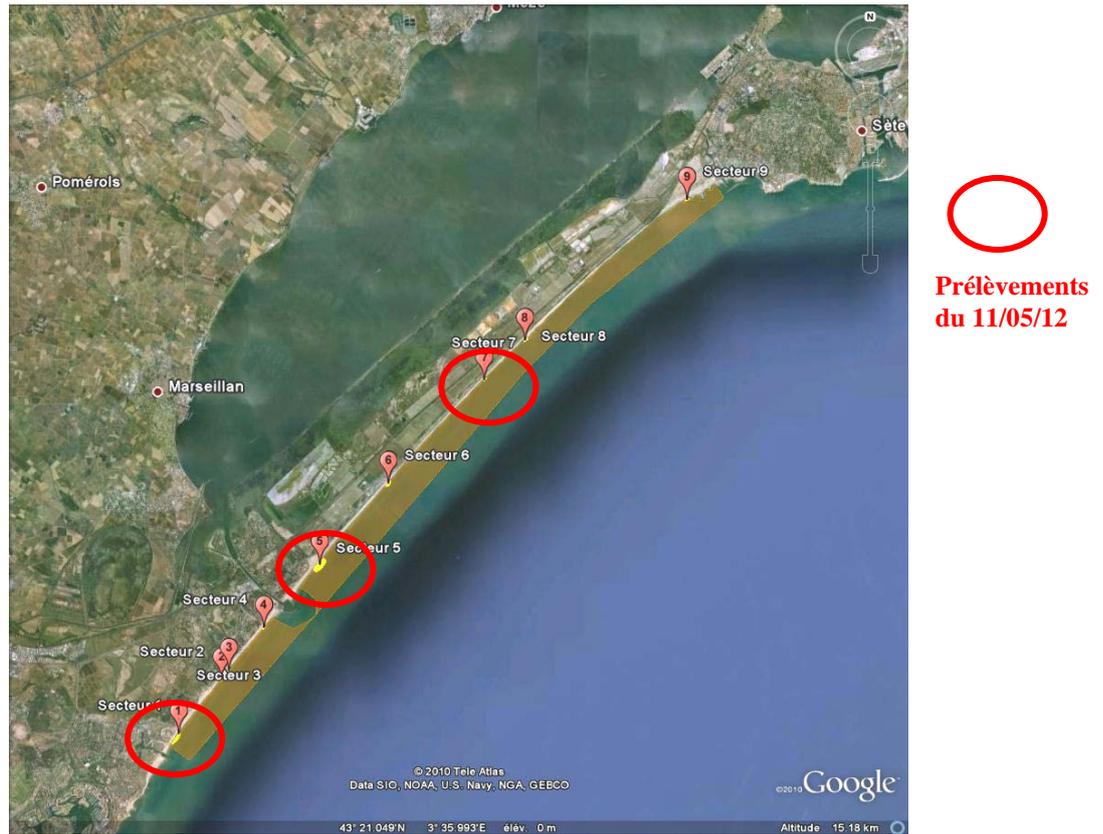


Figure 3 : Localisation des sites potentiels de pêche de tellines dans la zone de production n°34.09

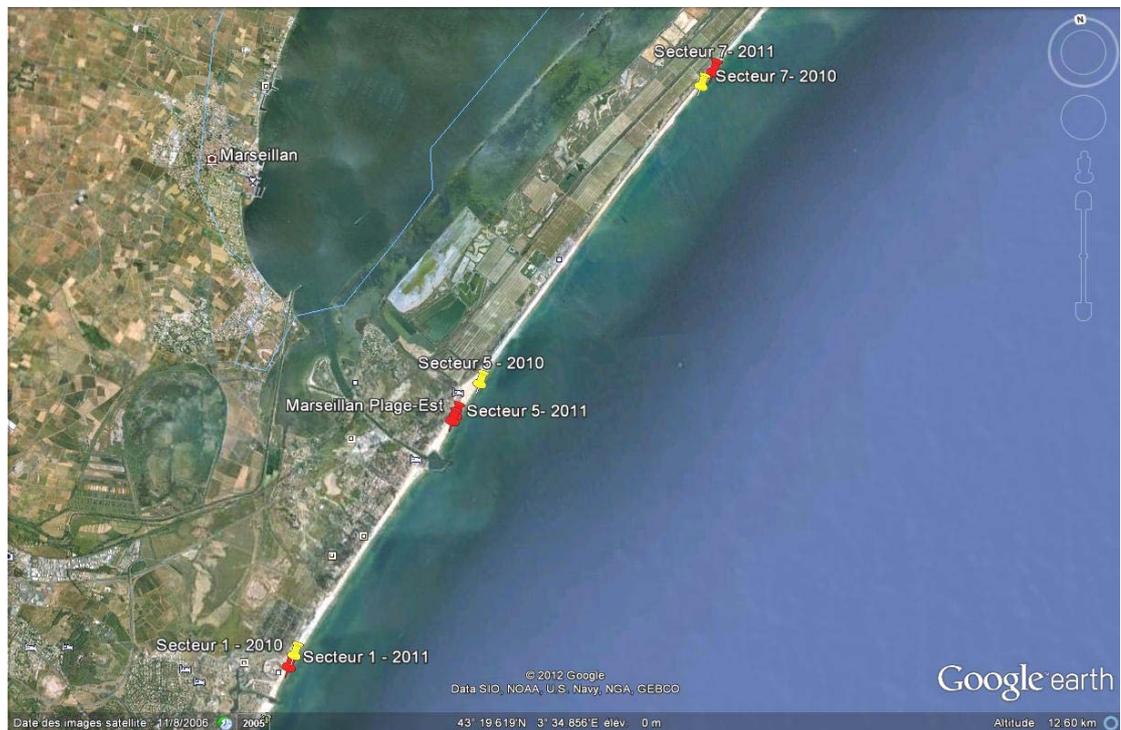


Figure 4 : Prélèvements lors de la prospection du 11 mai 2011

Les résultats de rendements obtenus sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Positionnement et rendement des secteurs identifiés lors de la prospection du 11 mai 2011.

	Secteur 1	Secteur 5		Secteur 7
Coordonnées GPS prospection 2010 (voir rapport « partie 1 »)	43° 17.722 ; E 003°31.938	43° 19.516 ; E 003°33.975		43° 21.471 ; E 003°36.388
Coordonnées GPS prospection du 11/05/2011	43° 17.642 ; E 003°31.875	43° 19.270 ; E 003°33.678	43° 19.308 ; E 003°33.714	43° 21.563 ; E 003°36.519
Rendement obtenu en 20minutes	930g/h	990g/h	2,2kg/h	2,2kg/h
Autres observations	A proximité du poste de secours « Port nature »	/	/	En face du supermarché

Lors de cette prospection, il a également été fait les constats suivants:

- les gisements sont multiples sur toute la zone et se sont déplacés par rapport au positionnement identifiés lors de la dernière prospection réalisée en septembre 2010 (voir positionnement GPS tableau 2);
- les rendements obtenus ne sont pas homogènes selon les secteurs (voir tableau 2, différence du simple au double selon les secteurs et pour le secteur 5, différence entre deux prélèvements distants d'environ 80mètres)
- les rendements sont légèrement supérieurs à ceux estimés en 2010 (de 1 à 2,2kg/heure en 2011 contre de 0.2 à 2kg/h en 2010).

Le professionnel présent confirme l'intérêt de la profession (20-25 pêcheurs) pour cette zone, en prenant en compte les niveaux de rendements observés lors de cette prospection.

3.3.2. Cartographie de la zone de production (concessions et gisements exploités)

Compte tenu du terrain (bande littorale), des aménagements du secteur (travaux en cours sur les dunes) et en fonction des conditions météo (coup de mer/vents), le positionnement des gisements est amené à évoluer. C'est la raison pour laquelle il n'est pas détaillé sur une carte un positionnement des gisements de la zone n°34.09.

Potentiellement, en fonction du positionnement des bancs de sable, l'ensemble de la zone peut présenter de la ressource.

3.3.3. Localisation du point de prélèvement

En croisant les informations collectées sur les sources de pollution (voir § 3, Rapport d'étude sanitaire de la zone– Partie 1⁵) et les contraintes du terrain, la coordination REMI nationale en accord avec la DDTM a décidé le lancement de la campagne de prélèvement sur le point localisé au niveau du gisement le plus productif constaté lors de la prospection du 11 mai 2011.

Ce point est situé à proximité du secteur 5 (présenté sur le Rapport d'étude sanitaire – Partie 1³); il est donc à proximité de Marseillan est, ce qui lui vaut le nom de « Marseillan Plage- Est » (mnémonique 102-P-118, coordonnées GPS n° 43° 19.308 ; E 003°33.714).

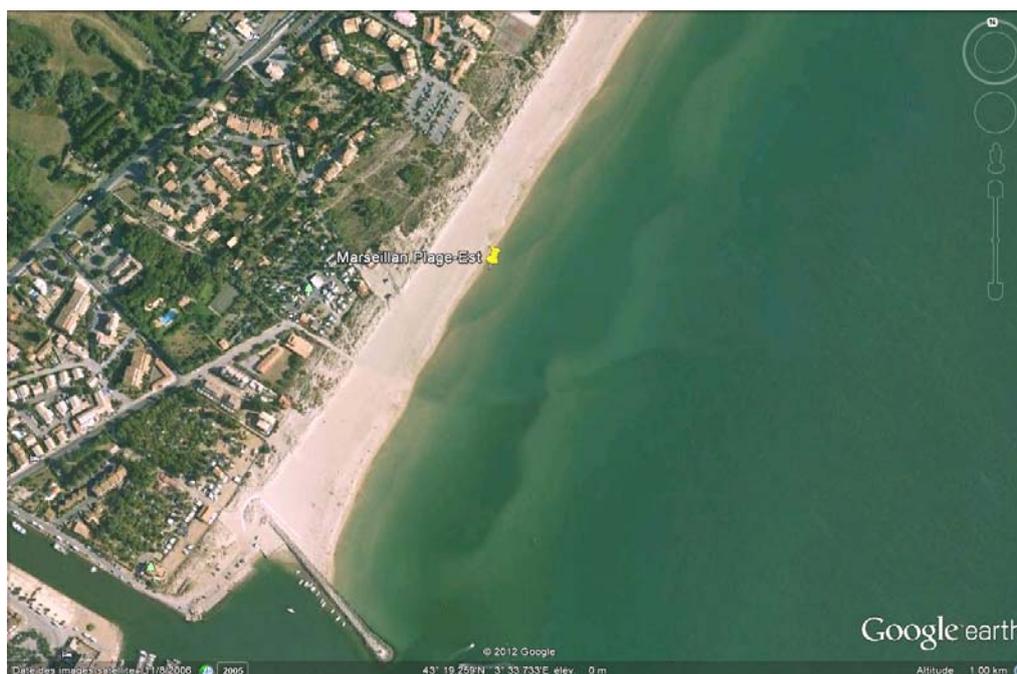


Figure 5 : Positionnement du point « Marseillan Plage-est »

3.3.4. Calendrier et organisation des tournées de prélèvement

L'échantillonnage du point de prélèvement a été réalisé à fréquence bimensuelle par la société P2A Développement. Les prélèvements ont été effectués en pêche à pied au tellinier. Dès la fin des prélèvements, les échantillons clairement identifiés ont été conservés au froid puis acheminés en glacière jusqu'au LER/LR pour analyse.

Sous réserve de conditions météorologiques favorables, les prélèvements devaient être effectués à une fréquence bimensuelle. La fréquence d'échantillonnage a été respectée, la période de suivi s'étend sur 12 mois de début mai 2011 à fin avril 2012.

Le prélèvement en vue de l'analyse chimique a été effectué le 14/02/2012, également au niveau du point « Marseillan Plage Est ».

⁵ Ifremer, 2010. Etude sanitaire de la zone de production conchylicole n°34.09 « Bande littorale de Port Ambonne au feu ouest du brise lames extérieur du port des Quilles ». Partie 1 : étude de dossier et définition de la stratégie d'échantillonnage, 130 pages.

4. Résultats et discussion

Les résultats de l'analyse chimique au point « Marseillan Plage-Est », jugé représentatif de la zone de production n°34.09, sont les suivants :

- mercure : 0,02 mg/kg chair humide,
- cadmium : 0,02 mg/kg chair humide,
- plomb : 0,17 mg/kg chair humide.

Les résultats des analyses de métaux sont inférieurs aux critères chimiques fixés par le règlement modifié (CE) n° 1881/2006, et sont compatibles avec un classement en A, B ou C de la zone de pêche n°34.09.

L'ensemble des résultats d'analyses microbiologiques acquis dans le cadre de l'étude de zone de la zone de production n°34.09, est présenté sur la **figure 6**. Le premier graphique présente en échelle logarithmique les résultats bactériologiques obtenus durant l'étude de zone au niveau du point de suivi de la zone. Le terme « fortes précipitations » est utilisé lorsque les précipitations cumulées sur les deux jours précédant le prélèvement sont supérieures au quantile 90⁶, estimé sur l'ensemble des données de pluviométrie positives de la période considérée. La deuxième partie résume sous forme d'un tableau la répartition des résultats bactériologiques obtenus pendant l'étude de zone par tranche de valeurs en nombre et en pourcentage. La valeur maximale de contamination sur cette période est indiquée. En dernière partie, un graphe présente les données mensuelles de pluviométrie pour la station météorologique de Sète. Le mode de représentation permet de visualiser les différences entre mois ; en particulier des mois atypiques pourraient ainsi être identifiés.

Au cours de la période d'échantillonnage de l'étude de zone de la zone n°34.09 qui s'est étendue de début Mai 2011 à fin Avril 2012, au total 26 prélèvements de tellines ont été effectués au niveau du point « Marseillan Plage – Est ». Parmi les résultats obtenus, 20 (soit environ 77%) sont inférieurs ou égal à 230 *E.coli*/100g CLI, 5 (soit environ 19%) se situent entre 230 et 1000 *E.coli*/100g CLI et 1 seul résultat (soit environ 4%) obtenu par temps sec est au dessus de 1000 *E.coli*/100g CLI (1500 *E.coli*/100g CLI le 10/06/2011) mais reste inférieur au seuil de 4600 *E.coli*/100g CLI des zones classées B.

La répartition des résultats dans les différentes classes de qualité définies dans la réglementation permet d'estimer en B la qualité microbiologique de la zone de production n°34.09 pour le groupe 2, suivant les seuils microbiologiques définis par le règlement (CE) n°854/2004.

⁶ Le quantile 90 est la valeur pour laquelle 90% des données lui sont inférieures.

34.09 - Bande Littorale de Port Ambonne au feu Ouest du Brise lames extérieur du Port ds Quilles -

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

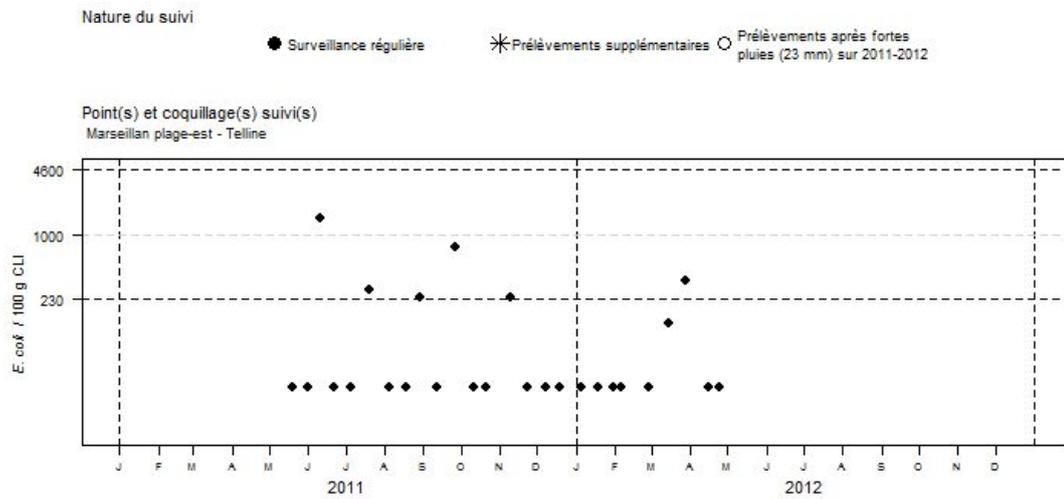
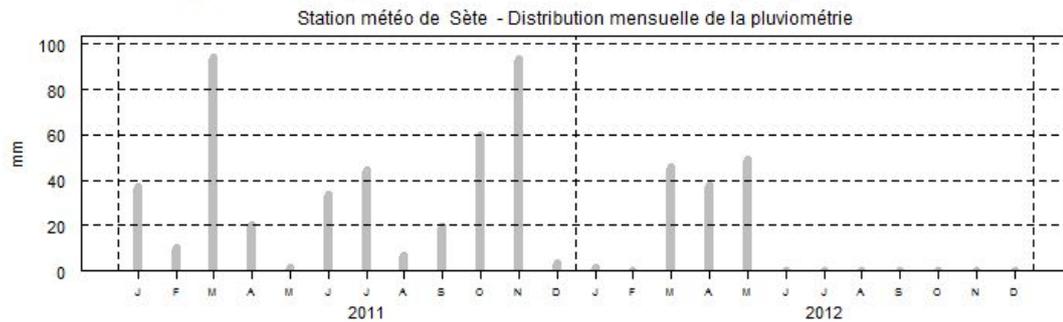


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 2 ans (2011-2012)

	N	<=230]230-1000]]1000-4600]]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	28	20	5	1	0	0	1500	B
%		76.9	19.2	3.8	0	0		

Les prélèvements supplémentaires sont figurés sur le graphe mais ne sont pas pris en compte dans le tableau des résultats.

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a lieu sur les 2 jours précédents le 03/11/2008.



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

Voir texte §4

Qualité Sanitaire : B selon les résultats microbiologiques

Commentaires : au 01/01/2012, la zone était classée NC par Arrêté Préfectoral.

Sources REMI-ROCH-Ifremer, banque Quadrige[®] / Météo France

Figure 6 : Résultats d'analyse en nombre *E.coli*/100g de CLI acquis dans les tellines de la zone n°34.09 au cours de l'étude de zone 2011-2012, synthèse des résultats et distribution mensuelle de la pluviométrie à la station de Sète (données Météo France).

5. Conclusion

Le traitement des données acquises lors de l'étude de zone de la zone de production n°34.09, menée de début mai 2011 à fin avril 2012 avec le concours de la société P2A développement pour la réalisation des prélèvements de coquillages, permet d'estimer en B la qualité microbiologique de cette zone pour le groupe 2 selon les seuils microbiologiques définis par le règlement 854/2004. Les résultats des analyses chimiques sont compatibles avec cette estimation en B de la qualité.

La surveillance régulière de la zone n°34.09, pour le groupe 2 est basée sur le point « Marseillan plage –Est » (mnémonique 102-P-118, coordonnées GPS : n° 43° 19.308 ; E 003°33.714). Il sera intégré au dispositif de surveillance REMI au 01 janvier de l'année suivant le classement de la zone.

6. Bibliographie

ⁱ Règlement (CE) n° 854/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

ⁱⁱ Arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

ⁱⁱⁱ Règlement CE n°1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Ifremer, 2010. Etude sanitaire de la zone de production conchylicole n°34.09 « Bande littorale de Port Ambonne au feu ouest du brise lames extérieur du port des Quilles ». Partie 1 : étude de dossier et définition de la stratégie d'échantillonnage, 130 pages.