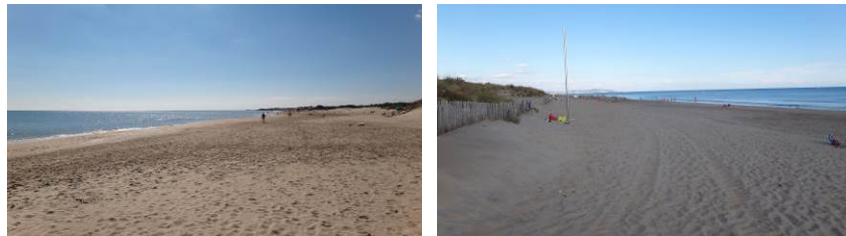


## Etude sanitaire des zones de production conchylicole n°34.03 et n°34.04 – zone d'étude « Ile du Brescou et bande littorale du Cap d'Agde »



Différents points de vue de la zone d'étude et de ses abords proches (P2A développement®)



Etude sanitaire des zones de production conchylicole n°34.03 et n°34.04 – zone d'étude « Ile du Brescou et bande littorale du Cap d'Agde »

# Fiche documentaire

<b>Numéro d'identification du rapport</b> : RST.LER/LR-15.03 <b>Diffusion</b> : libre : <input checked="" type="checkbox"/> restreinte : <input type="checkbox"/> interdite : <input type="checkbox"/> <b>Validé par</b> : Jean-Côme PIQUET <b>Adresse électronique</b> : <a href="http://www.ifremer.fr">http://www.ifremer.fr</a>		<b>date de publication</b> : Janvier 2015 <b>nombre de pages</b> : 44 <b>annexe</b> : 1 <b>bibliographie</b> : / <b>illustration(s)</b> : cartes, figures et tableaux <b>langue du rapport</b> : F
<b>Titre de l'article</b> : Etude sanitaire des zones de production conchylicole n°34.03 et 34.04 – zone d'étude « Ile du Brescou et Bande littorale du Cap d'Agde »		
Convention Surveillance DGAL-Ifremer		Rapport définitif <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Auteurs principaux</b> : Mathilde ROUSSELET ; Antoine BAEHR	<b>Organisme / Direction / Service, laboratoire</b> IFREMER / Océanographie et dynamique des écosystèmes / Unité Littoral, Laboratoire LER/LR	
<b>Collaborateur(s)</b> : Analystes : Anaïs CROTTIER  Chef du LER-LR : Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL  Prélèvements terrain : LER/LR	IFREMER / Océanographie et dynamique des écosystèmes / Unité Littoral, Laboratoire LER/LR	
<b>Cadre de la recherche</b> : Etude sanitaire ; Réseau de contrôle microbiologique REMI <b>Projet</b> : Surveillance microbiologique - Etudes de zones (A050202)		
<b>Résumé</b> : Ce rapport présente l'étude sanitaire de la zone Ile du Brescou et Bande Littorale du Cap d'Agde réalisée en 2013 et 2014. Dans un premier temps, le contexte et les objectifs de l'étude sont rappelés. Puis les caractéristiques de cette zone d'étude sont présentées : bassin versant, données climatiques, données existantes sur la qualité microbiologique du milieu. Un inventaire exhaustif des sources de contamination microbiologique de la zone est ensuite donné. L'étude de zone proprement dite a consisté en un suivi de la qualité chimique et microbiologique des moules (gisements naturels exploitables) en deux points de la zone : « Pointe de Roche longue », appartenant à la zone 34.03 et « Buse du Natu », appartenant à la zone 34.04. Les résultats montrent des niveaux de concentrations en métaux lourds (plomb, cadmium, mercure) inférieurs aux seuils réglementaires. L'évaluation de la qualité microbiologique de chacun des points est B. Ces deux points semblent soumis à des sources d'origines différentes mais gardant un impact limité sur la qualité microbiologique de la zone. Le point « Pointe de Roche longue » apparaît davantage soumis aux apports du bassin versant de l'Hérault, tandis que le point « Buse du Natu » est davantage sous l'influence des zones urbanisées du Cap d'Agde et de Marseillan-Plage. Les contaminations microbiologiques étant légèrement supérieures au niveau du point « Buse du Natu », le choix de ce point est préconisé dans l'hypothèse d'une fusion des deux zones actuelles.		
<b>Mots-clés</b> : <i>E. Coli</i> , contamination bactériologique des coquillages, contaminants chimiques, milieu marin, classement sanitaire des zones de production, REMI, bassin versant, ruissellement		

# Sommaire

<b>1. Objet de l'étude</b>	<b>6</b>
<b>2. Caractéristiques de la zone de production</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Données pluviométriques</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Données d'hydrologie et d'hydrodynamique</b>	<b>12</b>
2.2.1. Caractéristiques hydrographiques à l'échelle de la région	12
2.2.2. Caractéristiques hydrographiques à l'échelle de la zone rapprochée	13
2.2.3. Caractéristiques hydrodynamiques de la zone d'étude	15
<b>2.3. Données d'autres réseaux de surveillance</b>	<b>16</b>
2.3.1. Synthèse de la qualité des eaux côtières (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse RMC)	16
2.3.2. Surveillance de la qualité des eaux de baignade sur la commune d'Agde (ARS)	17
2.3.3. Qualité de l'eau au niveau du Grau de Pisses Saumes à Marseillan plage	21
2.3.4. Qualité des eaux portuaires (réseau REPOM)	22
2.3.5. Qualité des eaux de baignade sur le fleuve Hérault (ARS)	23
2.3.6. Qualité des zones de production situées à proximité de la zone d'étude (IFREMER)	24
<b>2.4. Inventaire des sources de contamination microbiologique</b>	<b>26</b>
<b>3. Matériels et Méthodes</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses</b>	<b>33</b>
3.1.1. Contamination microbiologique	33
3.1.2. Contamination chimique	33
<b>3.2. Critères d'évaluation des niveaux de contamination</b>	<b>34</b>
3.2.1. Qualité microbiologique	34
3.2.2. Qualité chimique	34
<b>3.3. Stratégie d'échantillonnage</b>	<b>35</b>
3.3.1. Descriptif de la zone de pêche	35
3.3.2. Choix des points et fréquence de prélèvement	35
3.3.3. Calendrier et organisation des tournées de prélèvement	36
<b>4. Résultats et discussion</b>	<b>38</b>
<b>4.1. Analyses chimiques</b>	<b>38</b>
<b>4.2. Analyses microbiologiques</b>	<b>38</b>
<b>5. Conclusion</b>	<b>42</b>
<b>6. Bibliographie</b>	<b>43</b>
<b>Annexe I</b> Bulletin d'analyse des métaux lourds (prélèvement du 27/02/2014)	<b>44</b>

## 1. Objet de l'étude

Une étude sanitaire est réalisée en vue du classement de la zone par l'administration.

Dans le cas présent, la zone d'étude nommée « Ile du Brescou et bande littorale du Cap d'Agde » correspond à un secteur géographiquement situé sur deux zones : la zone n°34.03 et la zone n°34.04 toutes deux actuellement non classées pour le groupe 3 (anciennement classées D dans l'arrêté n°2008-I-3286 du 22 décembre 2008). Aucun historique d'analyse sur des coquillages de ce secteur ne justifiait ce classement sanitaire en D.

En décembre 2012, en vue de la diversification des activités de pêche sur la zone du Cap d'Agde, la Criée d'Agde a sollicité la DDTM pour évaluer la faisabilité d'une étude sanitaire sur ce secteur pour le groupe 3. Une réunion a été organisée par la Criée d'Agde le 22 janvier 2013 en présence d'IFREMER afin de s'assurer de l'intérêt et de la volonté commune (professionnels + DDTM) de conduire l'étude et de vérifier la présence de la ressource sur les différents gisements de moules que les professionnels souhaitent exploiter. Une visite de gisement a donc eu lieu le même jour en présence du professionnel M.Garcia. Un accord de principe a été donné en attente de la validation par la DGAL des points suivants :

- Faisabilité de classement d'une zone classée D. Réponse du 07/03/2013 « depuis le 01 janvier 2013, il n'y a plus de zone classée D, ces zones deviennent des zones Non Classées, donc aucun obstacle à entamer un échantillonnage sur les points de références prévus » ;
- Possibilité de fusionner à terme deux zones distinctes. Réponse du 07/03/2013 « cela dépend du rapport final de l'étude, qui devra mettre en évidence l'homogénéité de la zone et la possibilité d'avoir un seul point de suivi sur le secteur concerné. Sinon les deux zones devront être suivies de façon indépendante » ;
- Faisabilité d'une activité de pêche sur une zone protégée au titre environnemental. Réponse du 07/03/2013 « une consultation écrite auprès de la Mairie va être faite afin de cadrer l'activité de pêche par rapport au site Natura 2000 » ;
- Faisabilité d'une activité de pêche à proximité d'une zone de mouillage sur le secteur. Réponse du 07/03/2013 « une commission nautique locale est prévue où sera abordé le problème ».

Après vérification de ces différents points, l'accord de la DGAL en juillet 2013 permet l'intégration de cette étude sanitaire dans la convention Ifremer-DGAL 2013-2014 entraînant le démarrage de l'étude.

Ce document constitue le rapport d'étude sanitaire de la zone « Ile du Brescou et bande littorale du Cap d'Agde » dont les objectifs étaient les suivants :

- réaliser une étude de dossier : recueil des données disponibles (caractéristiques de la zone de production, identification des sources de pollution) auprès des différents acteurs du littoral, analyse et traitement de ces informations, en vue de définir une stratégie d'échantillonnage ;
- réaliser une inspection du littoral, par temps sec et par temps de pluie en vue de confirmer la stratégie d'échantillonnage ;

- réaliser une étude de zone (prélèvements et analyses microbiologiques et chimique) pour estimer la qualité de la zone afin de permettre à l'autorité compétente de mettre à jour si nécessaire l'actuel classement sanitaire de la zone conformément aux exigences du Règlement CE n° 854/2004<sup>i</sup> ;
- déterminer la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre dans le cadre de la surveillance sanitaire régulière du groupe de coquillage considéré dans cette zone suite à son classement.

Le Laboratoire Environnement Ressources de l'Ifremer est 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, si nécessaire, établisse une proposition de modification du classement adressée au Préfet.

## 2. Caractéristiques de la zone de production

Les zones de production n°34.03 et n°34.04 sont situées à proximité de la commune du Cap d'Agde (voir **Figure 1**, **Figure 2** et **Figure 3**), dans le département de l'Hérault.

Dans l'arrêté n°2008-I-3286 du 22 décembre 2008, ces deux zones de production sont classées A pour les coquillages du groupe 1 (gastéropodes, échinodermes et tuniciers), non classées pour les coquillages du groupe 2 (bivalves fouisseurs comme les palourdes ou les tellines) et classées D pour les coquillages du groupe 3 (voir **Figure 2**).



Figure 1 : Vue aérienne des zones de production n°34.03 et n°34.04 et positionnement des actuels points de surveillance REMI et ROCCH autour de la zone d'étude (© fond Google Earth)

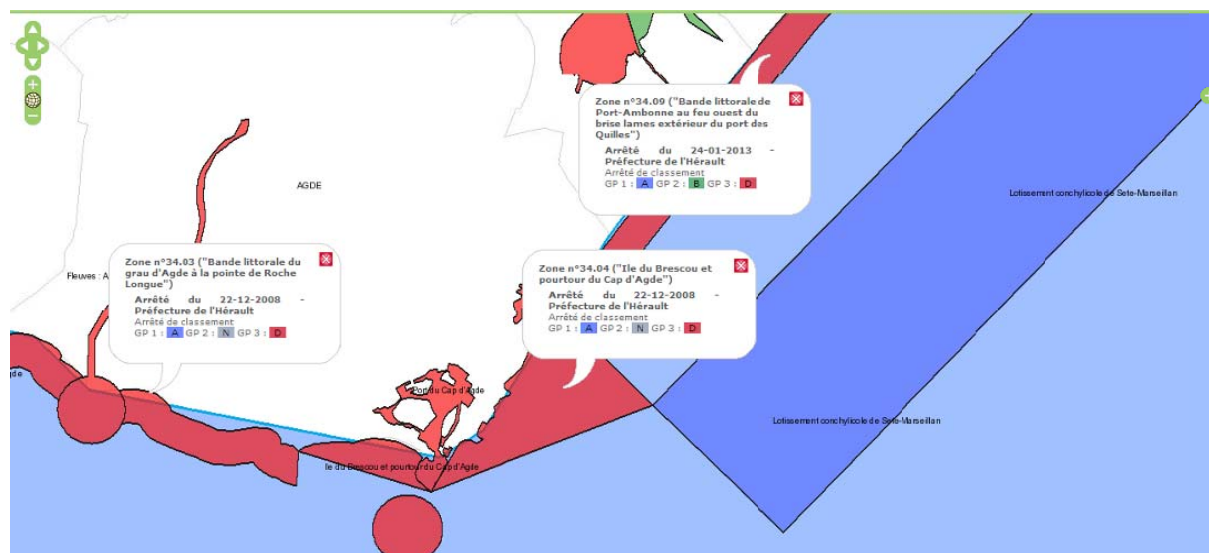


Figure 2 : Carte du classement sanitaire des zones de production des coquillages vivants sur le littoral du département de l'Hérault issu de l'arrêté préfectoral du 22 décembre 2008 (2008-I-3286) NB : depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les zones qui étaient classées en D sont désormais des zones Non classées.



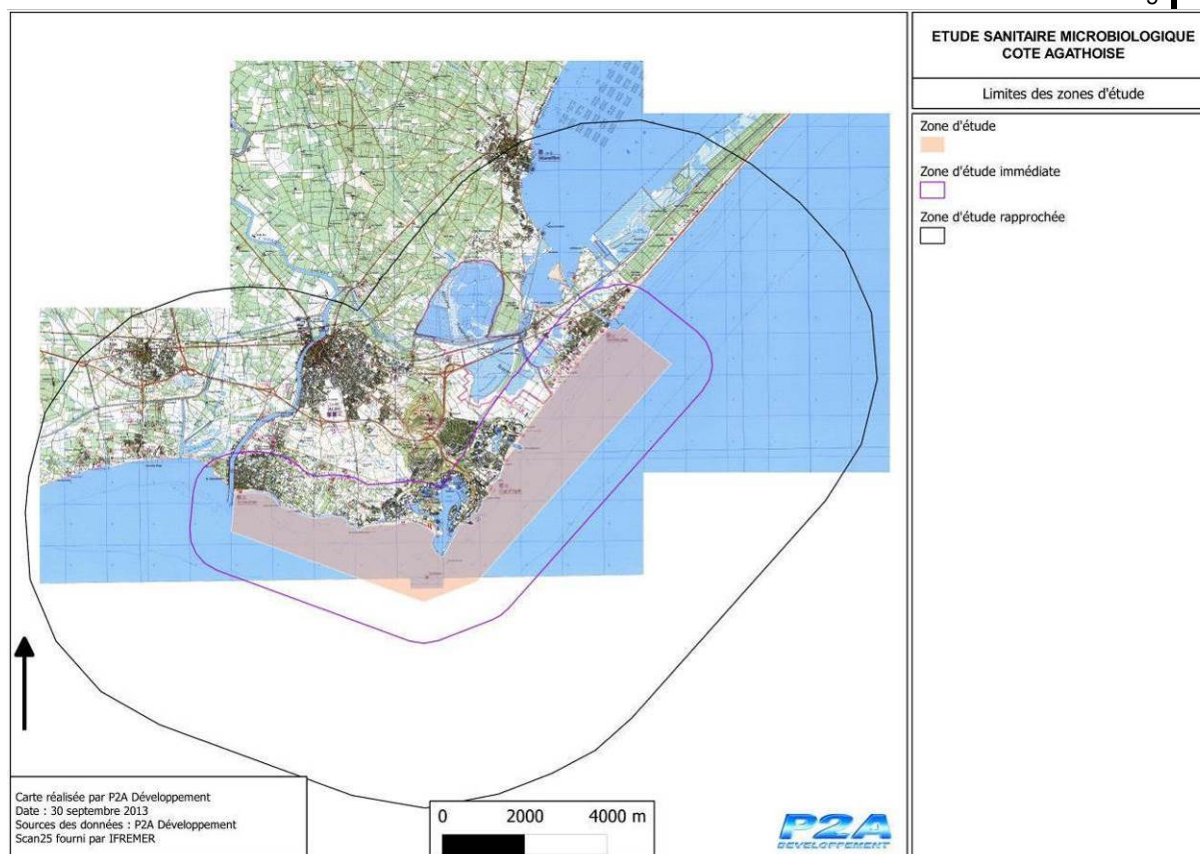


Figure 3 : Carte de délimitation de la zone d'étude « Ile du Brescou et bande littorale du Cap d'Agde» (sources : P2A Développement, Ifremer)

Les éléments descriptifs de la zone et de son bassin versant tels que les caractéristiques physiques, hydrographiques, le contexte environnemental, patrimoine naturel et paysager sont décrits et analysés dans l'annexe §3.2.

Les données pluviométriques, d'hydrologie et d'hydrodynamique sont traitées dans les paragraphes suivants.

## 2.1. Données pluviométriques

Comme évoqué dans l'annexe § 3.2.7, la zone d'étude « Ile du Brescou et bande littorale du Cap d'Agde » est soumise à un climat de type méditerranéen qui se caractérise par une sécheresse estivale et des hivers généralement doux et humides. La station météorologique qui fait référence pour cette zone est la station Météo France de **Sète** située à environ 24 km du Cap d'Agde.

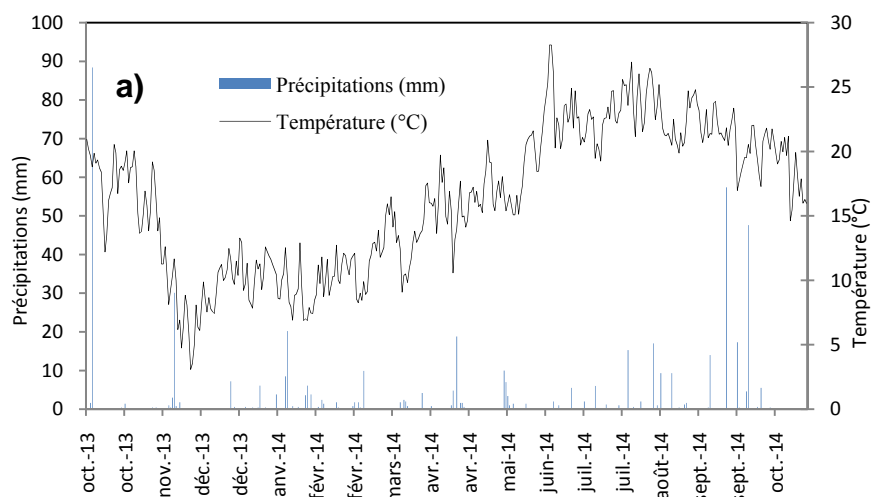
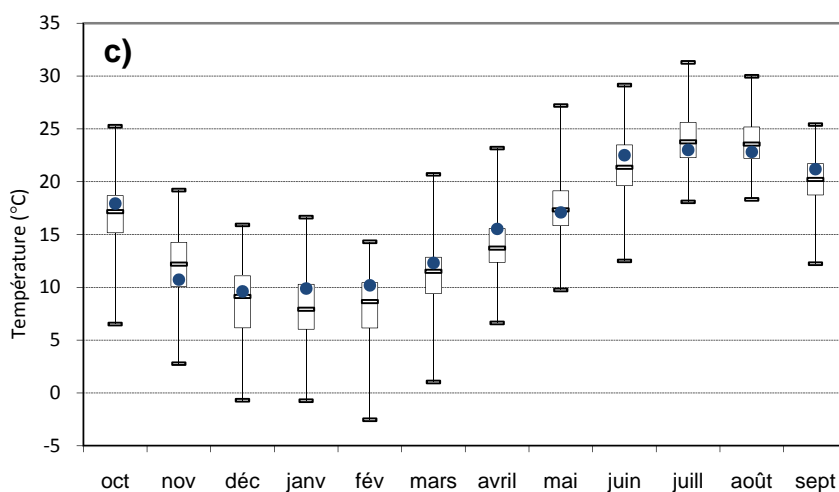
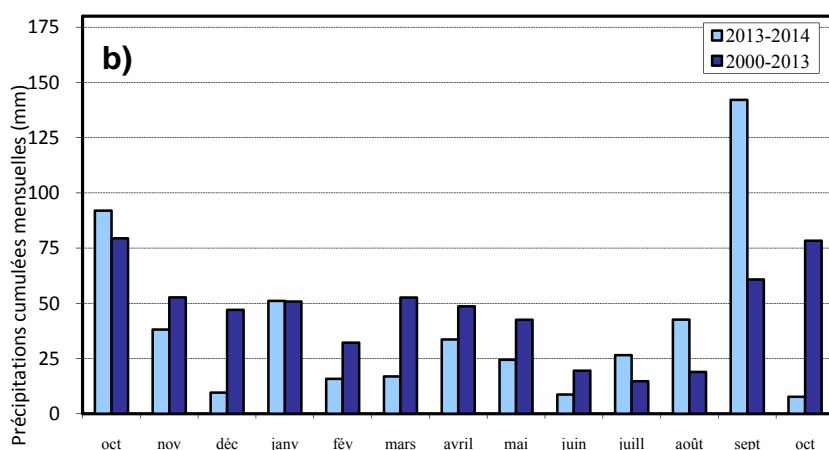


Figure 4 : Conditions météorologiques mesurées à la station de Sète d'octobre 2013 à octobre 2014 (données Météo France) : évolutions (a) de la température moyenne et des précipitations journalières, (b) des précipitations cumulées mensuelles (avec comparaison moyenne 2000-2013) et (c) des températures moyennes mensuelles (comparaison avec la distribution des valeurs journalières par mois de 2000 à 2013).



La **Figure 4** présente pour la station de Sète, les valeurs de températures et de cumuls pluviométriques mesurés entre octobre 2013 et octobre 2014.

Par rapport aux valeurs moyennes de précipitations mensuelles calculées sur la période 2000-2013, l'année 2013-2014 se caractérise par un léger excédent pluviométrique au mois d'octobre 2013 (+16% par rapport à la moyenne pluriannuelle) suivi d'une période de déficit pluviométrique entre les mois de novembre 2013 et de juin 2014 (-28% à -80% par rapport aux cumuls mensuels moyens). L'été 2014 a en revanche été particulièrement pluvieux (+80 % à +125% par rapport aux cumuls mensuels moyens). A l'inverse du mois de septembre 2014, le mois d'octobre 2014 s'est caractérisé par une très faible pluviométrie (-90 % par rapport à la moyenne).

Les températures mesurées sur la période 2013-2014 se caractérisent par un mois d'octobre 2013 nettement plus chaud (+2.5°C) que la moyenne pluriannuelle, contrastant avec un mois de novembre nettement plus froid (-1°C par rapport à la moyenne pluriannuelle). S'en est suivie une période allant de décembre 2013 à juin 2014 caractérisée par des températures nettement supérieures (+0.8°C à +2.1°C) aux valeurs moyennes mensuelles. Ce résultat est concordant avec le déficit pluviométrique observé sur la même période.

L'été pluvieux a été accompagné de températures inférieures de 0.9°C aux normales lors des mois de juillet et d'août mais pas lors du mois de septembre, dont la température moyenne a été supérieure de 1.1°C à la valeur mensuelle moyenne calculée sur la période 2000-2013.

Le **Tableau 1** ci-dessous donne une comparaison détaillée entre les valeurs mesurées en 2013-2014 et les valeurs moyennes correspondant à la période 2000-2013.

Tableau 1 *Comparaison des valeurs de températures et de pluviométrie mesurées en 2013-2014 avec les valeurs moyennes sur la période 2000-2013 (rouge : températures supérieures aux normales ; pluies inférieures aux normales ; bleu : températures inférieures aux normales ; pluies supérieures aux normales)*

	Température			Pluviométrie		
	Moyenne mensuelle (°C)	Ecart à la moy 2000-2013		Cumul mensuel (mm)	Ecart à la moy 2000-2013	
		°C	%		mm	%
octobre-13	17,9	1,2	7,0	92	12,6	15,9
novembre-13	10,7	-1,2	-10,2	38,1	-14,6	-27,7
décembre-13	9,6	1,0	11,5	9,6	-37,4	-79,6
janvier-14	9,9	1,9	24,2	51,1	0,3	0,6
février-14	10,2	2,1	26,7	15,8	-16,4	-51,0
mars-14	12,3	1,1	10,2	16,9	-35,7	-67,9
avril-14	15,5	1,5	10,7	33,6	-15,0	-30,9
mai-14	17,1	-0,4	-2,3	24,4	-18,1	-42,7
juin-14	22,5	0,8	3,8	8,7	-10,8	-55,5
juillet-14	23,0	-0,9	-3,6	26,5	11,8	80,4
août-14	22,8	-0,9	-3,7	42,6	23,7	125,3
septembre-14	21,2	1,1	5,3	142,1	81,3	133,8
octobre-14	19,2	2,5	14,9	7,7	-70,6	-90,2

## 2.2. Données d'hydrologie et d'hydrodynamique

### 2.2.1. Caractéristiques hydrographiques à l'échelle de la région

A l'échelle de la région, la zone d'étude est partiellement intégrée dans le bassin versant du fleuve Hérault (*Figure 5*).

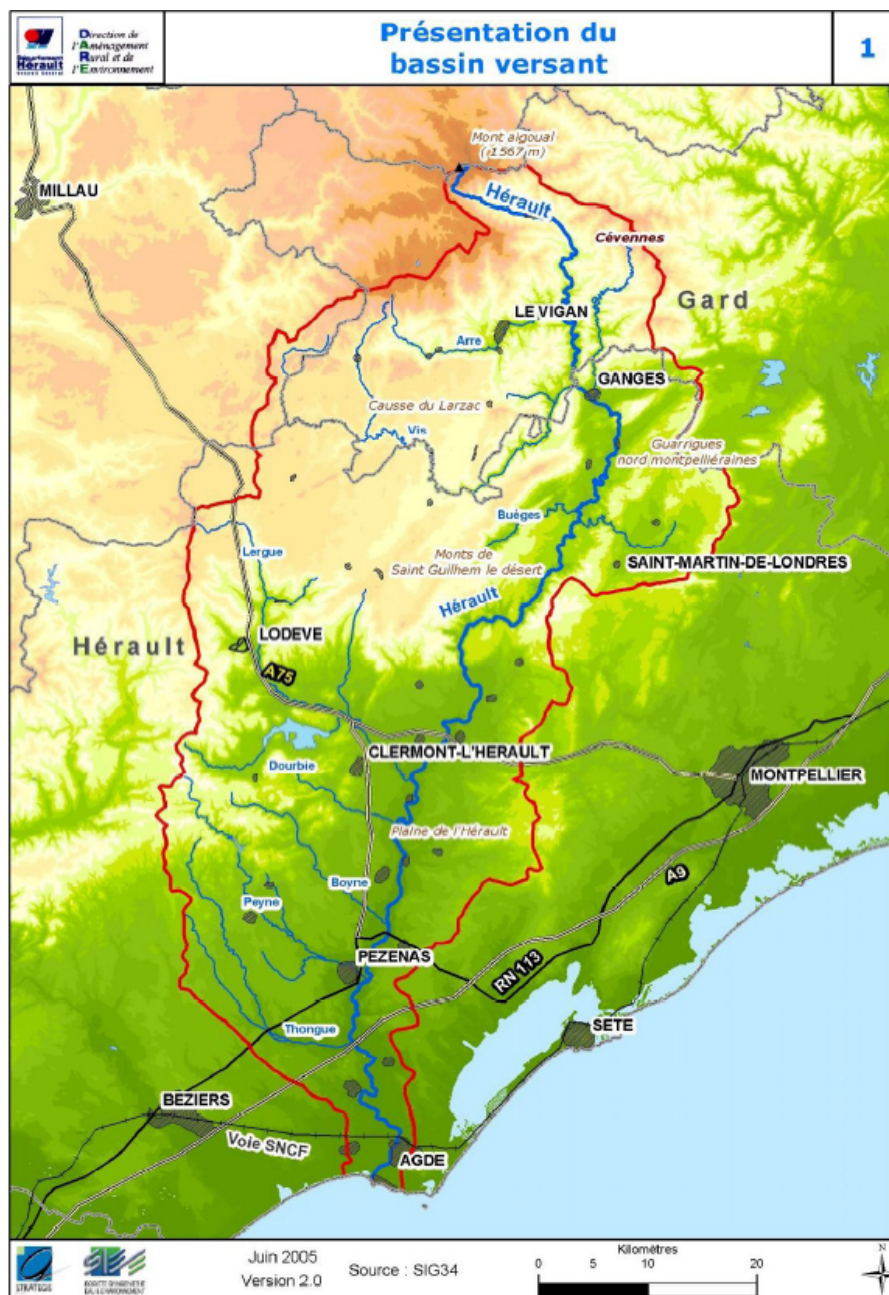


Figure 5 : Carte du bassin versant de l'Hérault (source : SAGE de l'Hérault, SIEE, 2005)

Les éléments suivants, extraits du SAGE de l'Hérault (<http://www.sage.herault.fr/>), décrivent les principales caractéristiques du fleuve et de son bassin versant : « l'Hérault est un fleuve côtier

méditerranéen qui draine un bassin de 2500 Km<sup>2</sup>. Il prend sa source dans les Cévennes, au pied du Mont Aigoual (1567m) et se jette dans la méditerranée à Agde, après un parcours de 150 km.

Le bassin recoupe les départements du Gard (20% du bassin) et de l'Hérault et s'étend sur 166 communes. Avec une population de 150 000 habitants, ce bassin est essentiellement rural. Cependant, il est soumis comme tout le Languedoc-Roussillon, à une forte croissance démographique. La zone littorale est particulièrement concernée par cette augmentation, ainsi que la moyenne vallée qui se développe rapidement avec l'arrivée des autoroutes A75 et A750 qui la relie directement au littoral et à l'agglomération de Montpellier.

Les affluents les plus importants - l'Arre, la Vis et la Lergue pour l'amont, la Boyne, la Payne et la Thongue pour l'aval - se situent tous en rive droite, dessinant ainsi un bassin dissymétrique, peu développé en rive gauche du fleuve.

Son périmètre intercepte des territoires bien différenciés par leurs caractéristiques géophysiques et humaines :

- la partie amont est typiquement cévenole. Elle est caractérisée par des reliefs marqués et un chevelu hydrographique bien développé dans des vallées encaissées. Sur les versants, les boisements dominent. L'agriculture se limite aux fonds de vallées et un élevage extensif modéré est présent sur les hauteurs.
- la partie médiane est constituée par des plateaux calcaires (les causses) recoupés par le fleuve et la Vis dans des gorges spectaculaires. Très peu peuplée, cette zone est le siège d'un élevage extensif bien développé.
- le sous-bassin de la Lergue s'adosse au causse du Larzac et se développe dans le cadre géologique original des ruffes du permien qui donnent une couleur générale rouge au paysage du sous bassin. Recentré autour de Lodève, le secteur se singularise par la présence du Lac du Salagou et une présence déjà importante de la viticulture le long de la Lergue.
- la plaine aval voit la pente du fleuve diminuer très fortement, l'écoulement devient lent et le fleuve a tendance à former des méandres dans une vaste plaine caractérisée par une viticulture intense. Dans sa partie sud, la plaine s'ouvre sur la façade maritime du Languedoc-Roussillon, avec ses équipements touristiques très développés.

Le régime de l'Hérault se caractérise par de gros débits en saison froide, un étiage très marqué et des crues fréquentes. Lors de crues supérieures à 1 000 m<sup>3</sup>/seconde, une partie du débit est détournée vers l'étang de Thau via le Canal du Midi. Son ancien bras oriental est aujourd'hui occupé par le site « Etang du Bagnas ».

Le réseau hydrographique connaît la grande variabilité des débits, caractéristique du régime méditerranéen ; ainsi à Agde, la moyenne interannuelle est de 45 m<sup>3</sup>/s, le débit d'étiage de référence loi sur l'eau est de 3,3 m<sup>3</sup>/s et le débit de crue décennale de 1 300 m<sup>3</sup>/s<sup>1</sup> ».

### 2.2.2. Caractéristiques hydrographiques à l'échelle de la zone rapprochée

Le canal du Midi passe au nord de la commune d'Agde, traverse la réserve du Bagnas d'est en ouest pour ensuite rejoindre l'étang de Thau au niveau de Marseillan-Les Mougères.

Le canal du Midi alimente l'étang du petit Bagnas et le Pairolet par les canaux et roubines.

L'étang de Thau s'étend entre Agde et Sète. Cette lagune de 19 km de long et 4 à 5 km de large est séparée de la mer par un cordon littoral sableux d'environ 1 km de large. Le Grau du Quinzième (ou Canal de Pisse Saumes) constitue une communication hydraulique entre l'étang de Thau et la zone d'étude. Le sens de circulation de l'eau dans ce canal est soumis au régime des vents.

La **Figure 6** donne un aperçu général du réseau hydrographique de la zone rapprochée.  
 La **Figure 7** fournit une vision plus détaillée de la zone d’embouchure de l’Hérault.  
 La **Figure 8** donne une vision détaillée des connexions entre l’étang du Bagnas, l’étang de Thau, et la zone d’étude.

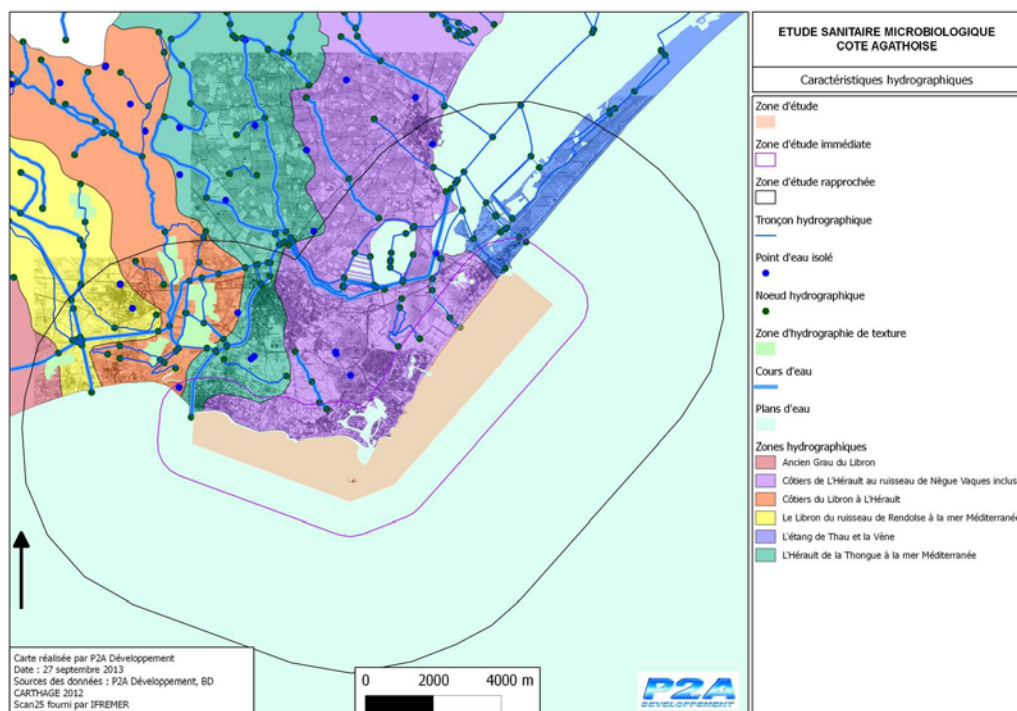


Figure 6 : Caractéristiques hydrographiques de la zone rapprochée du Cap d’Agde (source : Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014)



Figure 7 : Ouest de la zone d’étude : l’embouchure de l’Hérault (source : <http://www.geoportail.gouv.fr>)

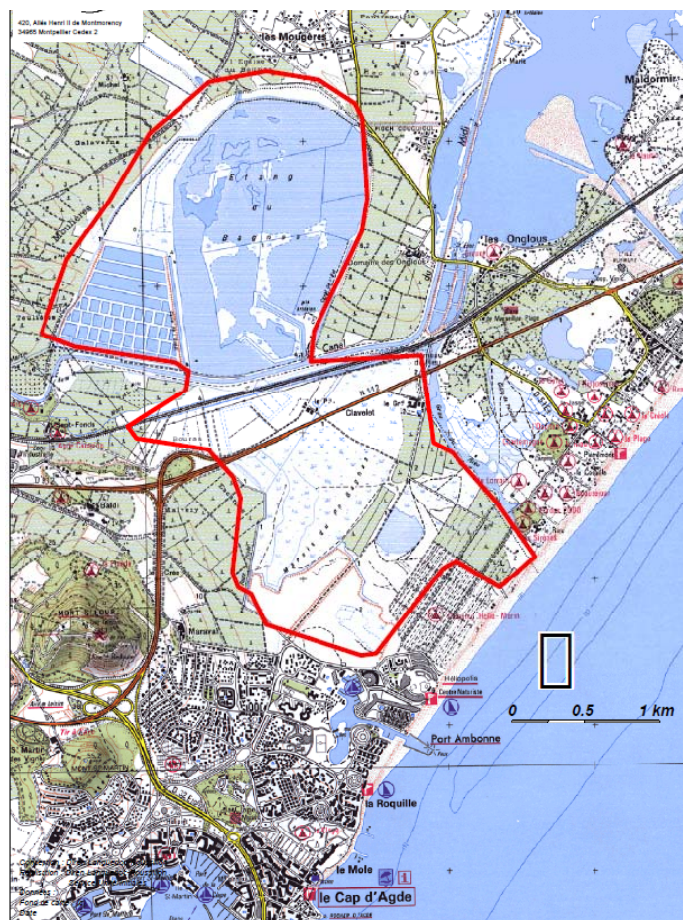


Figure 8 : Est de la zone d'étude : étangs du Bagnas et de Thau (source : <http://www.geoportail.gouv.fr>)

### 2.2.3. Caractéristiques hydrodynamiques de la zone d'étude

A notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée à ce jour pour connaître la courantologie de la zone d'étude. A une échelle géographique plus large, les courants sont plutôt orientés de l'est vers l'ouest. Une étude approfondie serait nécessaire pour vérifier si cette observation générale s'applique également à la zone étudiée ici.

## 2.3. Données d'autres réseaux de surveillance

### 2.3.1. Synthèse de la qualité des eaux côtières (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse RMC)

Une synthèse des résultats de réseaux soutenus par l'Agence de l'eau RMC sur les trois volets Pressions - Biologie - Contaminants a été réalisée en 2013. Cette synthèse ne montre pas de résultats réellement défavorables sur la zone d'étude. Un mauvais résultat a été obtenu dans les moules en 2012 à proximité de l'embouchure de l'Hérault et est issu du réseau RINBIO (Réseau Intégrateurs Biologiques de Méditerranée) qui évalue la contamination chimique en utilisant des stations artificielles de moules. Les résultats issus de ce même réseau étaient au contraire très bons en 2006 et 2009.

Les éléments de qualité hydrologie, phytoplancton (biomasse) et benthos de substrat meuble se caractérisent par un état bon à très bon. Les éléments de qualité macroalgues et posidonies ponctuel sont dans un état moyen à médiocre. Le détail des résultats obtenus en 2006, 2009 et 2012 est présenté dans la **Figure 9**.

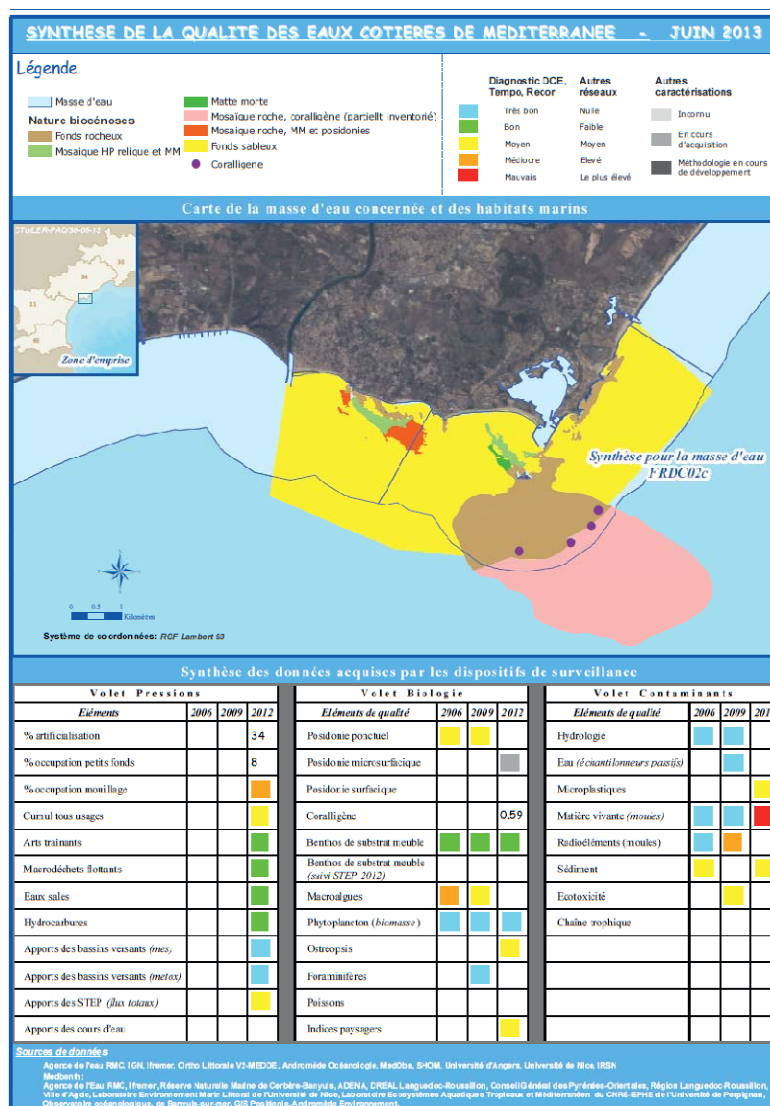


Figure 9 Qualité de la masse d'eau FRDC02c correspondant aux eaux côtières de la zone agathoise (source : Synthèse des réseaux de surveillance soutenus par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse - eaux côtières de Méditerranée - juin 2013)



### 2.3.2. Surveillance de la qualité des eaux de baignade sur la commune d'Agde (ARS)

En application du Code de la Santé Publique (articles L 1332-1 à L 1332-9 et D1332-1 à D1332-13), les eaux de baignade font l'objet d'un contrôle sanitaire organisé sur l'ensemble des départements par les Agences Régionales de Santé (ARS) pour le compte du Préfet. Ce contrôle porte sur la qualité de l'eau des zones de baignades aménagées recensées par les communes concernées ; la réalisation des prélèvements et des analyses d'eau est confiée par l'Agence Régionale de Santé (ARS) à un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé.

En fin de saison, l'évaluation de la qualité et le classement de l'eau de baignade sont effectués par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé à partir des analyses réalisées, notamment au titre du contrôle sanitaire : ainsi, le classement en qualité A, B ou C est réalisé en utilisant les valeurs seuils et impératives des deux paramètres *E. coli* et entérocoques intestinaux, prévues par les Directives 76/160/CE et 2006/7/CE.

Tableau 2 : Nombres guides et impératifs issus de la Directive Européenne 76/160/CEE, en UFC\*/100 ml d'eau

		Nombre Guide		Nombre Impératif
Escherichia Coli		100		2000
Streptocoques Fécaux		100		
<b>Qualification Prélèvement</b>	<b>du</b>	<b>BON</b>	<b>MOYEN</b>	<b>MAUVAIS</b>

Selon les résultats analytiques, le prélèvement est crédité de l'une des qualités suivantes :

**Bon** : respect des nombres guides pour tous les germes recherchés

**Moyen** : respect des nombres impératifs pour les germes recherchés et dépassement des nombres guides pour au moins l'un d'entre eux.

**Mauvais** : dépassement des nombres impératifs pour les Escherichia Coli ou les Coliformes Totaux.

\*UFC : Unité Formant Colonie

La **Figure 10** décrit la localisation des points de surveillance de la qualité des eaux de baignade sur la commune d'Agde.

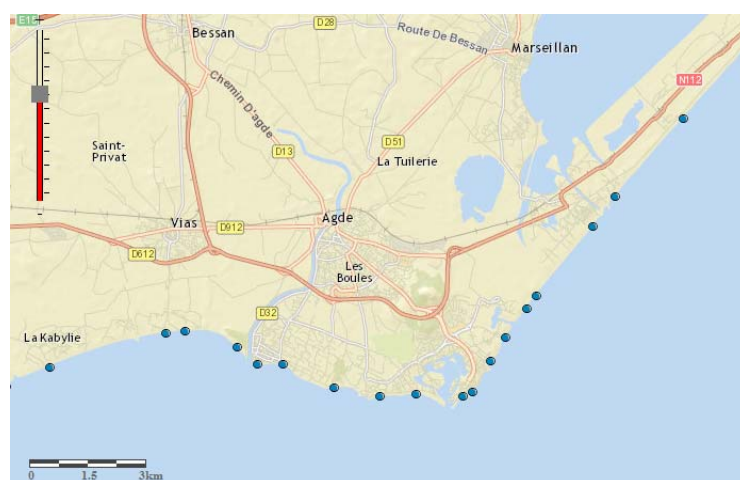


Figure 10 : Localisation des points de suivi des eaux de baignade du département de l'Hérault dans la commune du Cap d'Agde (source : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/homeMap.do#a>)

Les résultats de l'estimation de la qualité des eaux de baignade au niveau des différents points

surveillés au sein de la zone rapprochée sont donnés dans le **Tableau 3** (année 2013) et dans le **Tableau 4** (année 2014).

En 2013, 177 prélèvements ont été réalisés sur ces points, entre les mois de mai et de septembre. Les résultats indiquent une bonne qualité microbiologique de l'eau pour 95.5% des prélèvements et une qualité moyenne pour seulement 4.5% des prélèvements. Sur 180 analyses effectuées en 2014, 88,4 % révèlent une bonne qualité microbiologique, et 1.6 % révèlent une qualité moyenne. Ces plages ont également obtenu un classement en A ou B à l'issue des saisons estivales de 2009, 2010, 2011, 2012.

**Tableau 3 Résultats de la qualité des eaux de baignade de la saison 2013 dans la zone rapprochée** (source : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/>)

	mai			juin			juillet							août				septembre										
	27/05/2013	28/05/2013	29/05/2013	17/06/2013	18/06/2013	21/06/2013	02/07/2013	03/07/2013	04/07/2013	08/07/2013	09/07/2013	10/07/2013	16/07/2013	17/07/2013	22/07/2013	23/07/2013	25/07/2013	08/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	19/08/2013	20/08/2013	21/08/2013	29/08/2013	27/08/2013	28/08/2013	05/09/2013	03/09/2013
Plage du Castellias		bon			bon	bon						bon	bon				bon	bon					bon	bon				bon
Robinson Marseillan		bon			bon	bon						bon	moyen				bon	bon					bon	bon				bon
Plage d'honneur		bon			bon	bon						bon	bon				bon	bon					bon	bon				bon
Héliopolis Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
Plage naturiste Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
La Roquille Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				moyen						bon
Le Môle Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
La Conque Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				moyen						bon
La Plagette Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
Richelieu Agde	bon				moyen		bon				moyen		bon	bon				bon				bon						bon
Rochelongue Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				moyen						bon
Les Battuts Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
St-Vincent Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
Grau d'Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				moyen						bon
La Tamarissière Agde	bon				bon		bon				bon		bon	bon				bon				bon						bon
Chemin des Rosses Vias	bon			bon				bon	bon						bon			bon				bon						bon
Farinette Vias	bon			bon				bon	bon						bon			bon				moyen						bon
Côte ouest Vias	bon			bon				bon	bon					bon				bon				bon						bon
		<b>Légende</b>			bonne qualité							qualité moyenne				mauvaise qualité												

**Tableau 4 Résultats de la qualité des eaux de baignade de la saison 2014 dans la zone rapprochée** (source : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/>)

	mai			juin			juillet							août				septembre												
	26/05/2014	27/05/2014	28/05/2014	16/06/2014	17/06/2014	18/06/2014	01/07/2014	02/07/2014	09/07/2014	15/07/2014	16/07/2014	18/07/2014	21/07/2014	22/07/2014	23/07/2014	28/07/2014	29/07/2014	30/07/2014	04/08/2014	05/08/2014	07/08/2014	11/08/2014	12/08/2014	13/08/2014	18/08/2014	19/08/2014	25/08/2014	01/09/2014	02/09/2014	03/09/2014
Plage du Castellias	bon				bon			bon			bon				bon			bon				bon						bon		bon
Robinson Marseillan	bon				bon			bon			moyen				bon			bon				bon						bon		bon
Plage d'honneur Marseillan	bon				bon			bon			bon				bon			bon				bon						bon		bon
Héliopolis Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Plage naturiste Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
La Roquille Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Le Môle Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
La Conque Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
La Plagette Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Richelieu Agde	bon				bon			moyen			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Rochelongue Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Les Battuts Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
St-Vincent Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Grau d'Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
La Tamarissière Agde	bon				bon			bon			bon		bon	bon				bon				bon						bon		bon
Chemin des Rosses Vias		bon	bon			bon			bon					bon				bon				bon						bon		bon
Farinette Vias		bon	bon			bon			bon					bon				bon				bon						bon		bon
Côte ouest Vias		bon	bon			bon			bon					bon				bon				bon						bon		bon
		<b>Légende</b>			bonne qualité							qualité moyenne				mauvaise qualité														

Les **Figure 11** et **Figure 12** décrivent les résultats obtenus depuis 2010 au niveau des points « Plage naturiste » et « Rochelongue » qui correspondent aux points les plus proches des lieux de prélèvements de moules « Buse du Natu » et « Pointe de Roche longue » choisis pour cette étude.

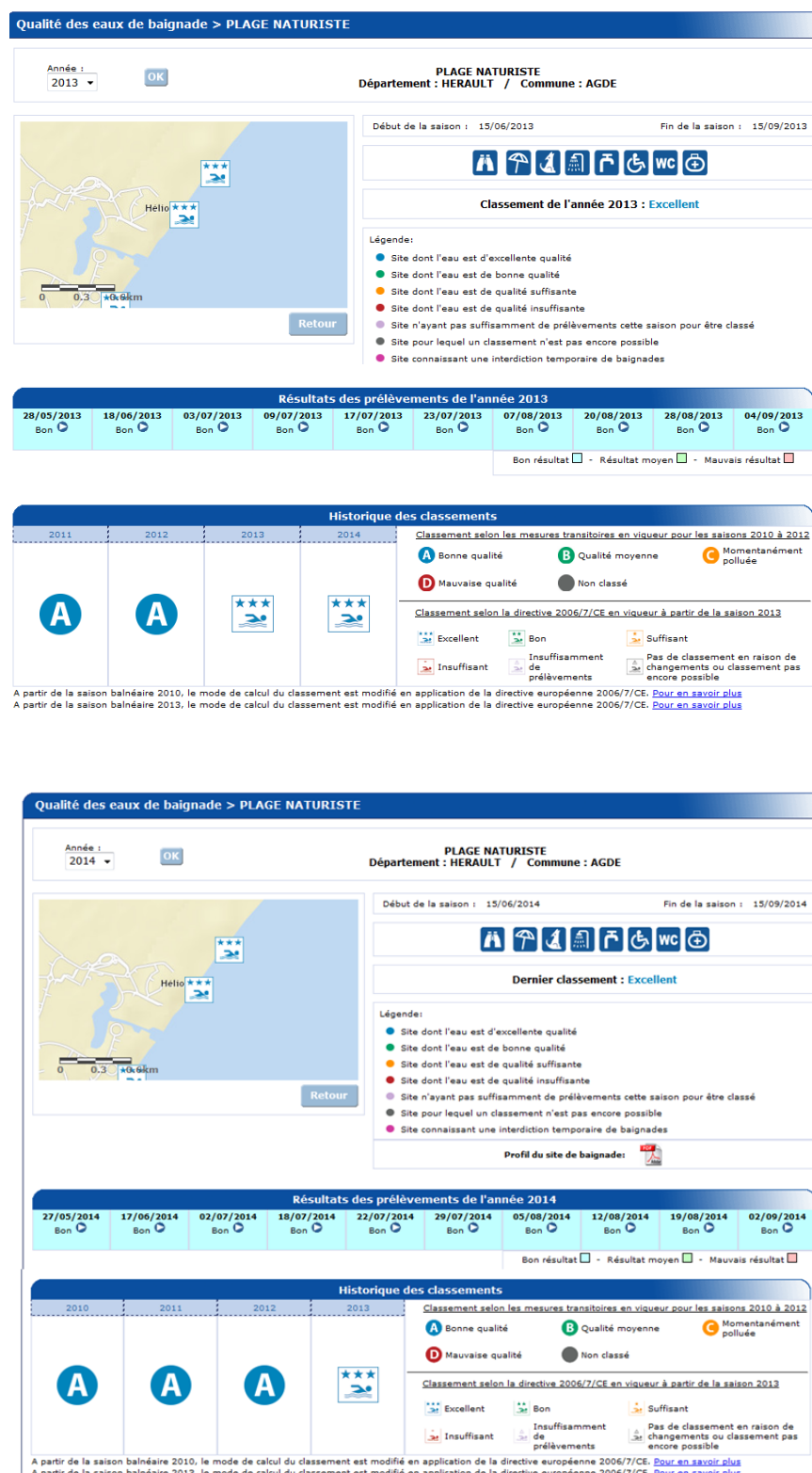
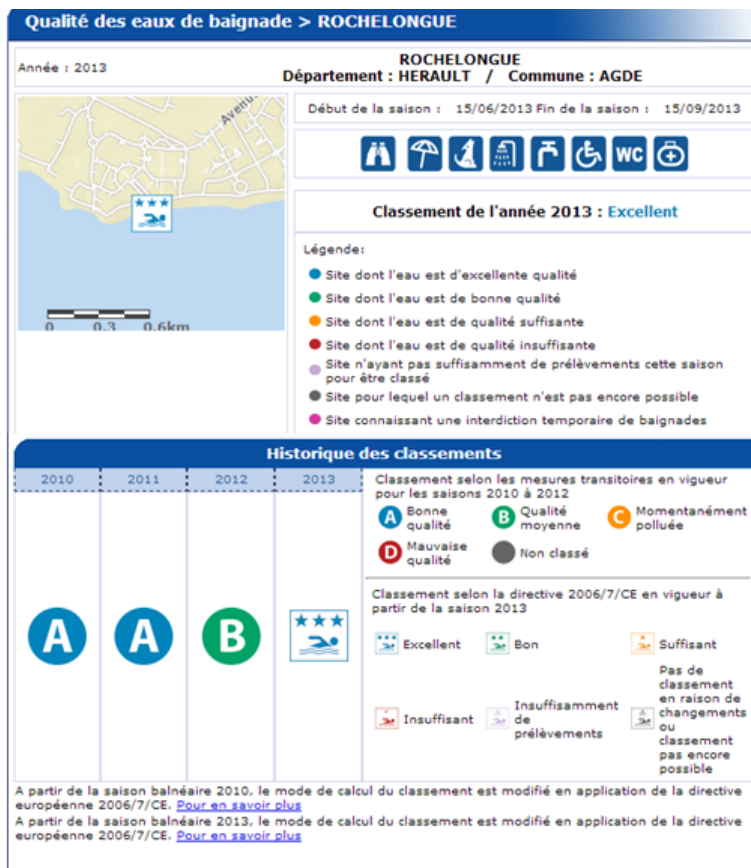


Figure 11 : Résultats du suivi des eaux de baignade à la Plage naturiste en 2013 et 2014 (source : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/homeMap.do#a>)



**Résultats des prélèvements de l'année 2013**

28/05/2013	18/06/2013	03/07/2013	09/07/2013	17/07/2013	23/07/2013	07/08/2013
Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
20/08/2013	28/08/2013	04/09/2013				
Moyen	Bon	Bon				

Bon résultat  - Résultat moyen  - Mauvais résultat

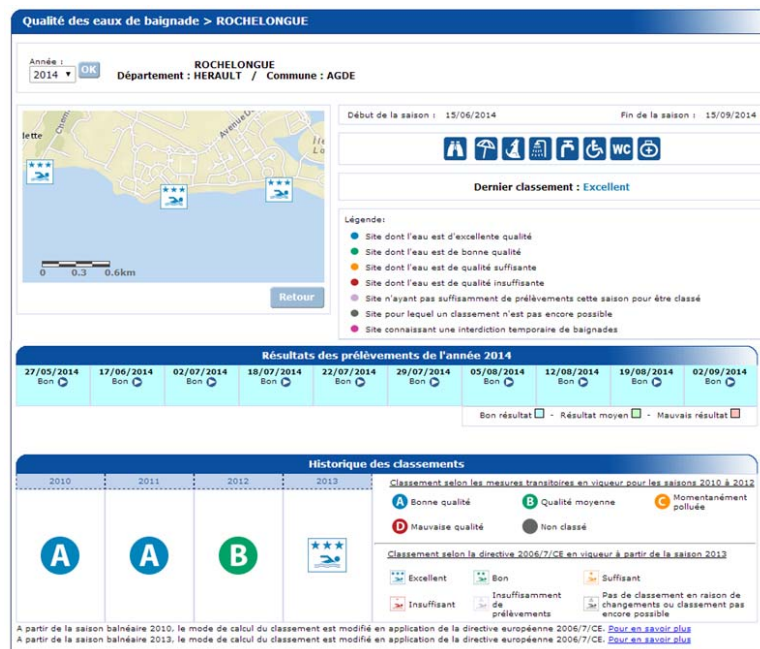


Figure 12 : Résultats du suivi des eaux de baignade à la Plage de Rochelongue en 2013 et 2014 (source : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/homeMap.do#a>)

Depuis 2010, on observe une bonne qualité des eaux de baignades au niveau de la Plage Naturiste (*Figure 11*). Le classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de 2013 permet même de qualifier d'excellente la qualité au niveau de ce point. Ces résultats sont confirmés par les analyses du suivi ARS de 2014 avec des résultats « bons » pour chacun des échantillons et une qualité globale qualifiée d'excellente sur 2014.

La qualité de l'eau de baignade au niveau de la Plage de Rochelongue a été qualifiée de bonne en 2010 et 2011, de moyenne en 2012 et d'excellente en 2013 selon les critères de la directive 2006/7/CE (90 % de bons résultats et 10 % de résultats moyens). En 2014, 100 % des résultats ont été bons et la qualité globale sur 2014 a de nouveau été jugée excellente (*Figure 12*).

Ces résultats démontrent que malgré la forte fréquentation estivale de la zone, les plages Naturiste et de Rochelongue semblent globalement peu soumises aux apports de contamination fécale et/ou que l'hydrodynamique de la zone permet une dilution rapide de ces apports.

Il n'existe donc à priori pas de problème concernant la qualité sanitaire des eaux de baignade sur la zone rapprochée en été. Les sites qui auraient pu être sujet aux classements défavorables (par exemple la crique de la Conque, plage plus « fermée » et sujette aux mouillages fréquents l'été) ne présentent pas de résultats dépassant les valeurs impératives l'été.

### 2.3.3. Qualité de l'eau au niveau du Grau de Pisses Saumes à Marseillan plage

A la demande de la commune, la Lyonnaise des Eaux réalise en plus du suivi des zones de baignade sur les plages de Marseillan, un prélèvement dans le grau reliant l'étang de Thau à la mer, à la même fréquence, en période estivale (*Figure 13*).



*Figure 13 Localisation du point de suivi de la qualité des eaux du canal de Pisse-Saumes (source : Lyonnaise des Eaux)*

Les paramètres testés ainsi que les seuils de classe sont les mêmes que ceux des zones de baignade. Les résultats 2013 de ces prélèvements, transmis par les services techniques de la

ville, font apparaître une qualité bonne pour l'ensemble des échantillons excepté celui du 03/07/2013, prélevé à la suite d'une pluie (**Tableau 5**).

Tableau 5 Suivi de la qualité de l'eau au niveau du Canal de Pisse-Saumes (source : Lyonnaise des Eaux)

	juillet					août		sept		
	02/07/2013	03/07/2013 (pluie)	09/07/2013	16/07/2013	23/07/2013	30/07/2013	07/08/2013	20/08/2013	03/09/2013	11/09/2013
Canal de Pisse-Saumes	bon	moyen	bon	bon	bon	bon	bon	bon	bon	bon

#### 2.3.4. Qualité des eaux portuaires (réseau REPOM)

La qualité de l'eau des ports peut être altérée, soit de manière chronique, notamment à cause des rejets urbains et des activités diverses qui se déroulent aux abords des quais, soit de façon plus épisodique suivant les conditions météorologiques (ruissellements pluviaux). Par ailleurs, les ports de plaisance subissent en général une dégradation de la qualité de l'eau pendant les périodes estivales.

Dans le cadre du Réseau national de surveillance de la qualité des eaux et des sédiments des ports maritimes (REPOM), les eaux du port du Cap d'Agde sont prélevées plusieurs fois par an et analysées par un laboratoire indépendant. Les points de suivi sont localisés dans la **Figure 14** ci-dessous.



Figure 14 Localisation des points de prélèvement eaux et sédiments dans le port du Cap d'Agde (source : DREAL-LR, janvier 2013)

La qualité microbiologique (*E.coli* et entérocoques), les matières en suspension, ainsi que les nutriments (ammonium) sont testés. Nous nous intéresserons ici uniquement aux résultats microbiologiques.

Les classes de qualité utilisées pour l'analyse des résultats du REPOM ont été définies de la manière suivante :

- **bonne qualité** si le nombre d'*E.coli* pour 100 ml d'eau est inférieur à 250 et si le nombre d'entérocoques intestinaux ou de streptocoques fécaux est inférieur à 100 ;
- **qualité insuffisante** si le nombre d'*E.coli* pour 100 ml d'eau est supérieur à 500 ou si le nombre d'entérocoques intestinaux ou de streptocoques fécaux est supérieur à 200 ;
- **qualité moyenne** dans les autres cas.

Les résultats obtenus pour les années 2011, 2012 et 2013 sont donnés dans le **Tableau 6** ci-dessous. Les résultats des deux années de suivi de la qualité de l'eau montrent 4 prélèvements en qualité insuffisante sur les 50 effectués. Sur les prélèvements réalisés le 16/09/13 le point VE4 situé derrière l'île Saint-Martin se distingue par une forte concentration en *Escherichia coli*.

Tableau 6 Valeurs de concentrations en *E.coli* et entérocoques mesurées dans le Port du Cap d'Agde de 2011 à 2013, et qualité associée (source : Police des Eaux Littorales, DREAL-LR)

Point	Paramètre	2011				2012			2013		
		24/03/2011	09/06/2011	15/09/2011	15/11/2011	23/08/2012	11/10/2012	29/11/2012	18/04/2013	17/07/2013	16/09/2013
VE1	E. coli (N/100ml)	<15	<15	<15	<38	<38	30	<38	<15	<15	<15
	Entérocoques (N/100ml)	<15	<15	<15	<38	<38	<15	<38	<15	<15	15
VE2	E. coli (N/100ml)	249	30	<15	2100	<38	<15	38	<15	<15	<15
	Entérocoques (N/100ml)	<15	15	<15	38	<38	<15	38	<15	<15	45
VE3	E. coli (N/100ml)	30	15	<15	78	<38	<15	38	<15	15	94
	Entérocoques (N/100ml)	30	<15	<15	<38	<38	<15	38	<15	<15	<15
VE4	E. coli (N/100ml)	<15	<15	<15	1500	<38	<15	<38	<15	<15	1722
	Entérocoques (N/100ml)	15	<15	<15	78	38	<15	38	<15	<15	15
VE5	E. coli (N/100ml)	<15	61	<15	38	<38	250	38	<15	<15	110
	Entérocoques (N/100ml)	<15	<15	<15	38	<38	220	38	<15	<15	<15

Nous ne disposons pas de données concernant la qualité des eaux du port de Marseillan-Plage labélisé Pavillon Bleu en 2013. Il est fort probable que ce port soit concerné par la contamination car il est situé au débouché du Grau de Pisse-Saumes qui draine les effluents de l'étang de Thau (Marseillan-ville), et certains exutoires pluviaux de Marseillan-Plage. La qualité des eaux du port en est certainement affectée lors d'épisodes pluvieux.

### 2.3.5. Qualité des eaux de baignade sur le fleuve Hérault (ARS)

Le contrôle sanitaire des zones de baignade en eaux douces permet d'avoir des résultats des prélèvements en amont de la zone d'étude.

La zone de baignade surveillée la plus proche (commune de Bélarga) est toutefois éloignée de plus de 30 km de l'embouchure du Grau d'Agde. Sur cette zone surveillée, les prélèvements de la saison estivale 2013 faisaient état d'une qualité bonne en juillet, moyenne début août et mauvaise fin août avec 3000 *Escherichia coli*/ 100ml.

### 2.3.6. Qualité des zones de production situées à proximité de la zone d'étude (IFREMER)

Les cartes suivantes, construites à partir des résultats des réseaux REMI (REseau Microbiologique) et ROCCH sanitaire (Réseau d'Observation de la Contamination CHimique) mis en œuvre par l'IFREMER, permettent de juger de la qualité des zones de production au sein de la zone rapprochée et à proximité de celle-ci.

Les zones 34.03 et 34.04, objet de cette étude sanitaire, sont classées A pour les coquillages du groupe 1 (**Figure 15**), non classées pour les coquillages du groupe 2 (**Figure 16**) et non classées pour le groupe 3 (**Figure 17**). Pour rappel, aucun historique d'analyse de coquillage du groupe 3 sur les zones 34.03 et 34.04 ne justifiait le classement en D de ces zones par l'arrêté n°2008-I-3286 du 22 décembre 2008. Les zones les plus proches des zones 34.03 et 34.04 et dont la qualité est suivie pour les coquillages du groupe 3 sont les zones 34.07 (Lotissement conchylicole de Sète Marseillan - moules) située en mer et classée A (classement non concordant avec la dernière évaluation en B), ainsi que la zone 34.39 (Lotissements conchylicoles - huîtres et moules) située sur l'étang de Thau et classée B (classement concordant avec la dernière évaluation).

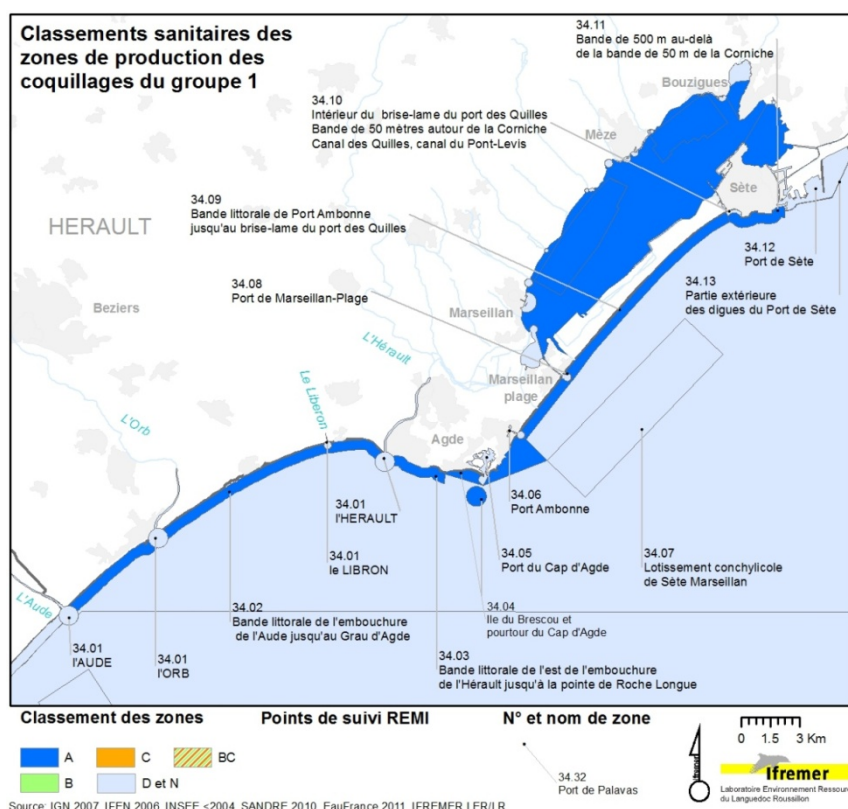


Figure 15 Classement sanitaire des zones de production des coquillages du groupe 1 échinodermes, gastéropodes filtreurs et tuniciens (source : Rousselet, M. et al. 2014)



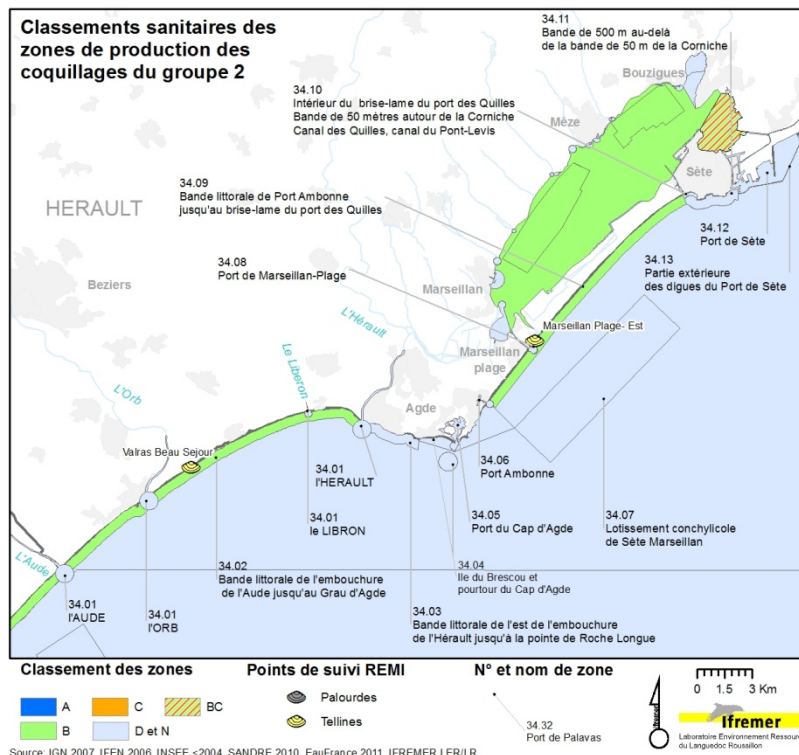


Figure 16 Classement sanitaire des zones de production des coquillages du groupe 2 bivalves fousseurs (source : Rousselet, M. et al. 2014)

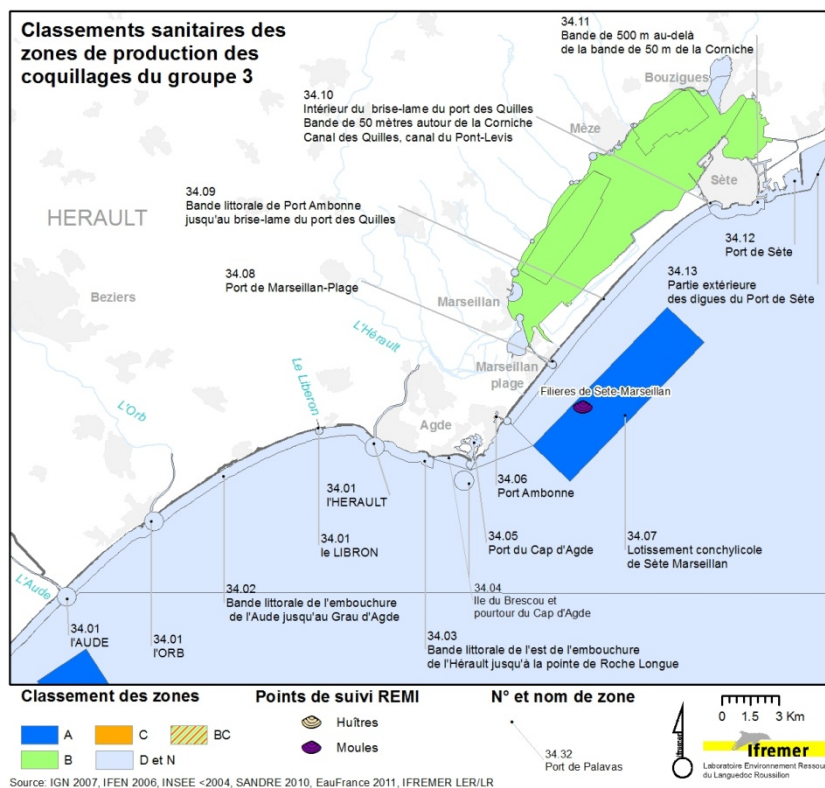


Figure 17 Classement sanitaire des zones de production des coquillages du groupe 3 bivalves non fousseurs (source : Rousselet, M. et al. 2014)

En conclusion, les différents réseaux de surveillance situés au niveau de la zone d'étude ou à proximité de celle-ci, mettent en évidence une qualité satisfaisante du milieu avec notamment une qualité des eaux de baignades régulièrement bonne et globalement peu soumise aux apports de matière fécales sur la période estivale sauf ponctuellement (particulièrement en cas de fortes pluies) au niveau du Grau de Pisse-Saumes, du Grau d'Agde et du Port du Cap d'Agde. Les programmes mis en place à l'échelle européenne (Directive Cadre sur l'Eau), à l'échelle nationale, puis aux échelles des SAGE, ont contribué à une nette amélioration de la qualité des eaux côtières sur la façade Méditerranéenne<sup>2</sup>.

Au niveau local, des investissements et aménagements ont permis d'améliorer la qualité des eaux côtières : réfection et mise en conformité des réseaux d'assainissement collectif, mise en place d'aires de vidange pour bateaux et camping-cars, maîtrise de la cabanisation et du camping illégal, mise en place de toilettes publiques gratuites, etc.

## 2.4. Inventaire des sources de contamination microbiologique

L'étude de dossier consiste, sur la base des informations disponibles et exploitables, à réaliser un inventaire des sources potentielles de contamination d'origine humaine ou animale pouvant avoir un impact sur la zone de production et d'identifier les variations saisonnières des apports dues aux variations de la population humaine et animale à proximité de la zone. Le recueil des données a été sous-traité à la société P2A développement (Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014).

Le bilan des résultats de cette étude est décrit dans un tableau de synthèse (**Tableau 7**) qui reporte en **rouge** les sources ayant un impact potentiel sur la qualité de la zone.

Tableau 7 : Synthèse des informations collectées sur les sources potentielles de contamination

Source de contamination potentielle identifiée	Secteur le plus proche	Distance de la source à la zone de production (m)	Volume des rejets (faible, moyen, fort)	Estimation de la charge microbienne (faible, moyen, fort)	Sensibilité aux précipitations (O/N)	Augmentation des rejets en période estivale (O/N)	Impact potentiel (faible, moyen, fort)
Stations d'épuration	STEP d'Agde	2100	Moyen	Faible (hors dysfonctionnement)	O	O	Faible (de par la distance du point de rejet)
	Lagunage de Marseillan-Plage	1600	Moyen	Faible (hors dysfonctionnement)	O	O	Faible (rejet dans le canal Listel, côté étang)
Déversoirs d'orage	Port-Ambonne	450	Potentiellement Moyen	Fort	O	N	Potentiellement fort
Postes de relèvement	Linéaire côtier Agde	0	Moyen	Fort	O	O	Fort si dysfonctionnement du réseau
ANC	Linéaire côtier Agde	0	Faible	Moyen	O	O	Moyen
Equipements touristiques	Campings des plages	0	Faible	Faible (hors dysfonctionnement)	N	O	Quasi-nul sauf en période estivale
Ruissellements pluviaux	Exutoires côtiers, Grau de Pisse-Saumes, port	0	Fort	Fort	O	N	Fort
Zones portuaires et trafic	4 ports	0	Faible	Faible	N	O	Faible sauf en période estivale
Pêche et conchyliculture	Ports côtiers et filiales	0	Faible	Faible	N	N	Faible
Activité industrielle	Aucun						
Activité de recherche scientifique	Aucun						
Elevages	Aucun						
Centres équestres	Plages fréquentées pour les balades	0	Faible	Faible	N	O	Quasi-nul sauf en période estivale
Zone aviaire	Diffus sur l'ensemble de la zone marine, falaises et Bagnas	0	Faible	Moyen	N	N	Moyen

<sup>2</sup> Comité de Bassin Rhône Méditerranée. 2012. Synthèse de la mise en œuvre à mi-parcours (2012) du programme de mesures. Bassin Rhône méditerranée. Zooms territoriaux. DREAL.

La **Figure 18** donne l'inventaire des sources potentielles de contamination de la zone d'étude et détaille le positionnement de ces sources par rapport aux gisements

A l'échelle de la **zone rapprochée (1 à 5 km de rayon)**, les **stations d'épuration** d'Agde et de Marseillan semblent avoir un impact très limité. En effet, la station d'Agde a fait l'objet d'une rénovation récente, qui, complétée par les installations déjà existantes, devrait limiter grandement les rejets accidentels d'effluents non traités vers le milieu naturel. La majorité des déversoirs d'orage de la commune d'Agde sont situés le long de l'Hérault et pourraient contribuer à la contamination du milieu marin via le Grau d'Agde en cas d'épisodes pluvieux.

La présence d'installations d'**assainissement non collectif (ANC)** non conformes pourrait affecter la qualité de la zone rapprochée au niveau du secteur d'Agde/Vias le secteur rassemblant le plus grand nombre d'installations non conformes étant situé à 3,4 km à l'ouest de la zone d'étude.

A l'échelle de la **zone immédiate (1 km de rayon)**, l'impact des **stations d'épuration** situées dans la zone rapprochée est très faible en raison de la mise en conformité récente de ces stations d'épuration et de la distance entre les rejets de ces stations et la zone d'étude (2 km pour la station d'Agde et environ 1500 m pour la station de Marseillan). Le seul déversoir d'orage identifié dans la zone immédiate est celui de Port-Ambonne, dont les rejets d'effluents non traités représentent un risque de contamination pour la zone d'étude (voir § 4.2.2 de l'annexe).

Les informations collectées ne permettent pas d'estimer avec précision les quantités d'effluents non traités débordant des **postes de relèvements** en cas de dysfonctionnement de ces derniers. Toutefois, certains secteurs apparaissent plus sensibles que d'autres, comme le Grau d'Agde qui est susceptible de recevoir des apports non négligeables en cas d'épisode pluvieux et d'intrusion d'eaux parasites, ainsi que le chenal du port du Cap d'Agde qui pourrait drainer les trop-pleins de nombreux postes situés autour du port (voir § 4.2.4 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

La zone immédiate comprend plusieurs secteurs en **Assainissement Non Collectif (ANC)** : la Tamarissière à l'ouest, les quartiers du Petit Quist et du Grand Quist à Agde, le Bagnas ainsi que les zones nord de Marseillan-Plage. Les données de contrôle ne nous ayant pas été fournies par ThauAgglo, il est difficile d'estimer l'impact de ces secteurs à Marseillan-Plage sur la zone d'étude. Toutefois aucun secteur en ANC n'est situé directement en bord de mer à Marseillan, ils sont tous situés sur la partie nord du village, côté étang de Thau.

Les services techniques de la ville nous ont d'ailleurs confié que cette partie était nettement plus sensible à la contamination microbiologique que la partie côtière. Le Grau d'Agde pourrait également être un secteur sensible avec 261 installations non conformes. Etant donné que le SPANC n'a pas contrôlé toutes les installations en ANC du secteur d'Agde (taux de contrôle total 58,6%), cette source de contamination potentielle n'est pas à exclure (voir § 4.2.5 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

L'**embouchure du fleuve Hérault** est située à proximité immédiate de la zone d'étude. Les effluents ont donc à priori une influence certaine sur la qualité de l'eau de la zone de production en fonction des courants locaux. Toutefois les courants dominants auraient plutôt tendance à diffuser le panache de l'Hérault vers l'ouest et non vers la zone de production. Concernant l'impact potentiel des rejets des stations d'épuration dans le fleuve, le portail d'information sur l'assainissement communal montre que les STEP à proximité de la zone d'étude sont en grande majorité conformes hormis celle de Bessan qui présentait une non-conformité en performance en 2012. Le point de rejet de cette STEP est situé à environ 12 kilomètres en aval du Grau d'Agde<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Données issues du portail d'information sur l'assainissement communal  
<http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr>

Son impact sur la zone de production paraît donc limité compte tenu de la distance. En période de pluie, le ruissellement pluvial ainsi que le débit du fleuve peuvent augmenter parfois de manière significative. Les apports à la mer sont donc très fortement liés aux conditions pluviométriques du bassin versant. En période estivale, les données issues des contrôles de la qualité des eaux de baignade situées juste à proximité de l'embouchure ne montrent pas de mauvais résultats (*Figure II* ; voir § 4.2.11 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

Sur l'ensemble des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** recensées, seul l'Aquarium du Cap d'Agde se situe en zone immédiate. Les structures mises en place afin de traiter les effluents sont contrôlées chaque année et aucun dysfonctionnement n'a été constaté. Les ICPE ne sont pas considérées comme une source de contamination microbiologique potentielle pour la côte agathoise (voir § 4.2.7 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

Les **aires d'accueil officielles de camping-cars** ainsi que les **campings** ont l'obligation légale de disposer d'un système d'assainissement collectif ou autonome. Les risques potentiels de contamination sont donc écartés à ce niveau. Selon les informations collectées auprès des communes, il n'existe plus de zones de stationnement illégal ou de camping sauvage. Le risque de contamination paraît donc limité (voir § 4.2.8 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

Les **eaux de ruissellement** peuvent également affecter la qualité microbiologique de la zone. Sur le secteur de Marseillan-Plage le secteur le plus critique est situé au niveau du Grau de Pisse-Saumes et du port. Ce secteur reçoit 7 exutoires pluviaux de Marseillan-Plage mais également les eaux de ruissellement provenant du bassin versant en amont (étang de Thau, Marseillan-ville) lors d'évènements pluvieux. Les résultats de la surveillance au niveau du grau démontrent bien que ce secteur est sensible aux fortes précipitations.

Les **risques d'inondation** sur la commune d'Agde sont connus et cartographiés dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation. Les secteurs les plus vulnérables sont situés autour du fleuve Hérault à l'ouest de la commune et autour du secteur du Bagnas à l'est de la commune. Lors d'épisodes pluvieux intenses, il conviendra de surveiller ce risque d'inondation et par mesure de précaution, de suspendre la récolte de coquillages sur cette zone (voir § 4.2.9 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

Malgré les aménagements réalisés sur les **zones portuaires** de la zone et la volonté d'investir dans des solutions de récupération et de traitement des effluents des bateaux, les risques de contamination potentielle existent toujours. D'une part les embarcations ne sont pas toutes dotées de système de stockage des eaux usées à bord et d'autre part les pompes (service payant) mises en place par les ports sont peu utilisées, soit par manque d'accessibilité ou de volonté soit par surfréquentation.

Toutefois ce risque paraît intimement lié à la saisonnalité des activités en mer. En effet, ce sont les bateaux qui restent sur zone plusieurs jours l'été au port ou au mouillage qui sont susceptibles de déverser leurs effluents en mer. Ce risque est très limité en hiver lorsque les sorties se font essentiellement à la journée (voir § 4.2.10 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

C'est par considération pour ce risque que les limites administratives des zones de production excluent toujours les zones portuaires et un rayon de plusieurs centaines de mètres autour. Ce même zonage sera conservé lors du tracé de la future zone de production de moules.

De par la distance des **centres équestres** à la zone d'étude, il n'existe pas de risque de contamination par les centres eux-mêmes. Les sources de pollutions potentielles sont uniquement liées aux passages de chevaux sur les plages de la zone d'étude immédiate, essentiellement en saison estivale. Ce risque de contamination concerne essentiellement les plages de la réserve du Bagnas, Rochelongue et La Tamarissière. Le nombre de promenades par an, leurs itinéraires ainsi que le nombre d'animaux participant restent toutefois difficilement quantifiables (voir § 4.3.2 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

Une **population aviaire** importante n'est pas sans conséquence sur la qualité microbiologique du milieu du fait des déjections produites.

Une étude complète à ce sujet avait été réalisée sur l'étang de Thau (programme OMEGA Thau<sup>4</sup>) et a montré que les flux émis par l'avifaune ne sont pas systématiquement négligeables. Concernant la zone marine, les flux potentiels paraissent être localisés aux zones de concentration de l'avifaune : îlot du Brescou, falaises et zones portuaires.

Côté terrestre, les sites identifiés comme rassemblant de grands effectifs (étang du Grand Bagnas notamment) sont assez éloignés de la zone d'étude et leurs effluents sont plutôt dirigés vers l'étang de Thau que vers la zone côtière. Leur influence sur la zone d'étude apparaît donc limitée (voir § 4.3.3 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

---

<sup>4</sup> Cesmat L., Fiandrino A., Derolez V., Serais O., Boudong C., Raymond M., Delichère S., Fang Z.-X. 2009. *Escherichia coli* Maximum Allowable Daily Loads (MADL): an environmental management tool for improving the microbiological quality of the lagoon water (OMEGA Thau project). 4th European Conference on Coastal Lagoon Research, Montpellier, Décembre 2009

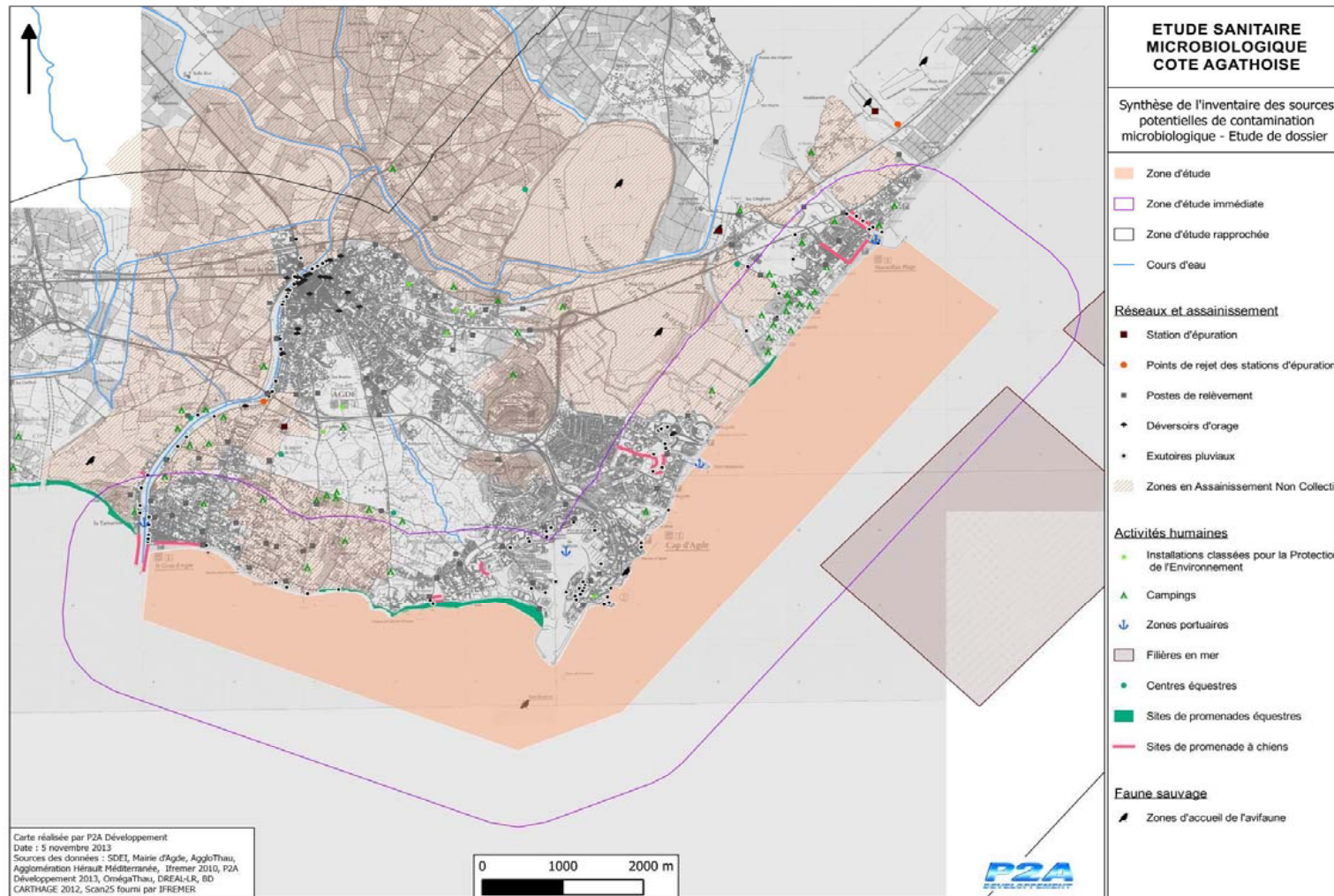


Figure 18: Inventaire des sources de pollution microbienne au niveau du périmètre de la zone (Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014)

Les sites de promenade pour chiens à proximité de la zone d'étude sont en grande majorité équipés de distributeurs de sacs. Pour autant le risque de contamination par les **déjections canines** n'est pas à écarter compte tenu de l'incivilité de certains maitres, de la possibilité de la présence d'animaux errants ainsi que du ruissellement pluvial sur les zones urbanisées qui draine les déjections des caniveaux (voir § 4.3.4 *Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

**L'inspection du littoral réalisée par temps sec en octobre 2013 et par temps de pluie en novembre 2013 et mai 2014 a mis en évidence l'absence de sources de contaminations autres que celles identifiées lors de l'étude de dossier.** Des photographies des différentes zones de rejets identifiées, par temps sec et par temps de pluie, sont présentées dans le chapitre 7 de l'annexe.

Pour conclure, nous citerons comme sources de contamination ayant un impact potentiel sur la qualité microbiologique des coquillages de la zone d'étude :

- Fort : les ruissellements pluviaux en cas de fortes pluies au niveau du Grau de Pisse-Saumes dans le secteur de Marseillan- Plage ;
- Fort : le déversoir d'orage de Port-Ambonne ;
- Moyen à fort : les apports en cas d'inondations à proximité de l'Hérault et dans le secteur de Bagnas ;
- Moyen : apports des zones portuaires en période estivale ;
- Faible à moyen : les apports par les chevaux en période estivale dans les secteurs du Bagnas, de Rochelongue et de la Tamarissière ;
- Faible à moyen : les déjections canines dans les zones portuaires et sur les plages.

En cas de dysfonctionnement seulement :

- Fort: les postes de relèvement surtout au niveau du Grau d'Agde et du Chenal du Cap d'Agde
- Moyen : les rejets issus d'ANC non conformes, notamment dans la zone du Grau d'Agde





## 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<sup>ii</sup> 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 pas 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* 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 (LER/LR) est accrédité par le Cofrac<sup>5</sup> (N° accréditation 1-1655 – portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).

L'analyse doit débiter dans un délai maximum de 48 h 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 coquillage<sup>iii</sup>. 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 ces échantillons sont expédiés pour analyse au Laboratoire « Contaminants métalliques » de l'Unité RBE/BE (RBE-BE-LBCM), agréé par la DGAL.

---

<sup>5</sup> Comité Français d'Accréditation

## 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.

Le règlement (CE) n° 854/2004 définit trois catégories de qualité : A, B, C (Figure 19).

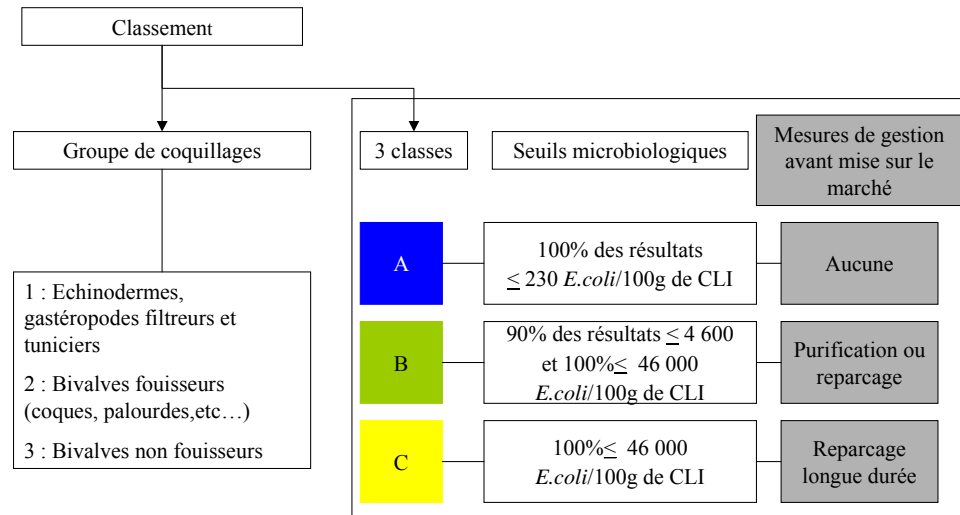


Figure 19 Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone (Règlement CE n° 854/2004, arrêté du 06/01/2013)

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 24 résultats (exigence réglementaire de l'arrêté du 21 mai 1999 <sup>[iii]</sup>) ; les mesures portent sur des échantillons de coquillages ayant séjourné 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 ; un prélèvement réalisé au printemps peut présenter des teneurs plus élevées 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 séjourné 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 <sup>[iv]</sup>.

- mercure :  $\leq 0,5$  mg/kg chair humide,
- cadmium :  $\leq 1$  mg/kg chair humide,
- 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 « très mauvaise ». 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. Descriptif de la zone de pêche

Une visite du gisement des zones de pêches de moule a été organisée en présence d'Ifremer, de la DDTM et du pêcheur (M. GARCIA) le 22 janvier 2013.

La *Figure 20* permet de localiser les zones de gisements exploités.

Quatre zones de pêche ont été présentées par M. GARCIA et sur chacune de ces zones, un point de prélèvement potentiel a été identifié :

- Pointe de Rochelongue (coordonnées GPS N43°16.300'; E3°28.684') ;
- Rocher du Diamant (coordonnées GPS N43°15.820'; E3°29.865') ;
- La Roquille (coordonnées GPS N43°16.675'; E3°31.100') ;
- Buse du Natu (coordonnées GPS N43°17.400'; E3°33.127').

L'estimation de la quantité annuelle pêchée de moules sur cette zone ne nous a pas été communiquée.

#### 3.3.2. 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.

Les données issues de l'inspection du littoral par temps sec réalisée par P2A en octobre 2013 ont permis de confirmer les secteurs qualifiés de sensibles :

- **le secteur de la Plage de Rochelongue** en raison notamment de la présence de plusieurs exutoires pluviaux (avec traces d'écoulements d'eaux usées) débouchant directement sur la zone d'étude et d'une fréquentation importante de la plage en période estivale ;
- **le secteur de la Plage Naturiste** estimé sensible en période estivale en raison de l'afflux touristique sur cette zone (fréquentation portuaire et des plages adjacentes), mais également sensible du fait de l'importante présence de postes de relèvement dans cette zone.

Compte tenu des premiers résultats obtenus et de la localisation de la zone urbaine, il a été décidé de conduire l'étude de zone sur deux points de suivi :

- au niveau du point de prélèvement Pointe de Rochelongue, appartenant à la zone 34.03 (mnémonique 095-P-124, coordonnées GPS N43°16.300'; E3°28.684');
- au niveau du point de prélèvement Buse du Natu, appartenant à la zone 34.04 (mnémonique 102-P-127, coordonnées GPS N43°17.400'; E3°33.127').

Ceci permet d'étudier le niveau de contamination sur deux points du littoral distants. La stratégie d'échantillonnage à suivre dans le cadre du REMI sera ensuite adaptée aux résultats de l'étude de zone.

### 3.3.3. Calendrier et organisation des tournées de prélèvement

L'échantillonnage des points de prélèvement « Pointe de Rochelongue » et « Buse du Natu » a été réalisé à fréquence bimensuelle de Octobre 2013 à Novembre 2014 par M. GARCIA. Dès la fin des prélèvements, les échantillons clairement identifiés ont été conservés au froid puis acheminés en glacière par transporteur jusqu'au laboratoire pour analyse.

Le prélèvement en vue de l'analyse chimique a été effectué le 27/02/2014 au point « Pointe de Rochelongue ».

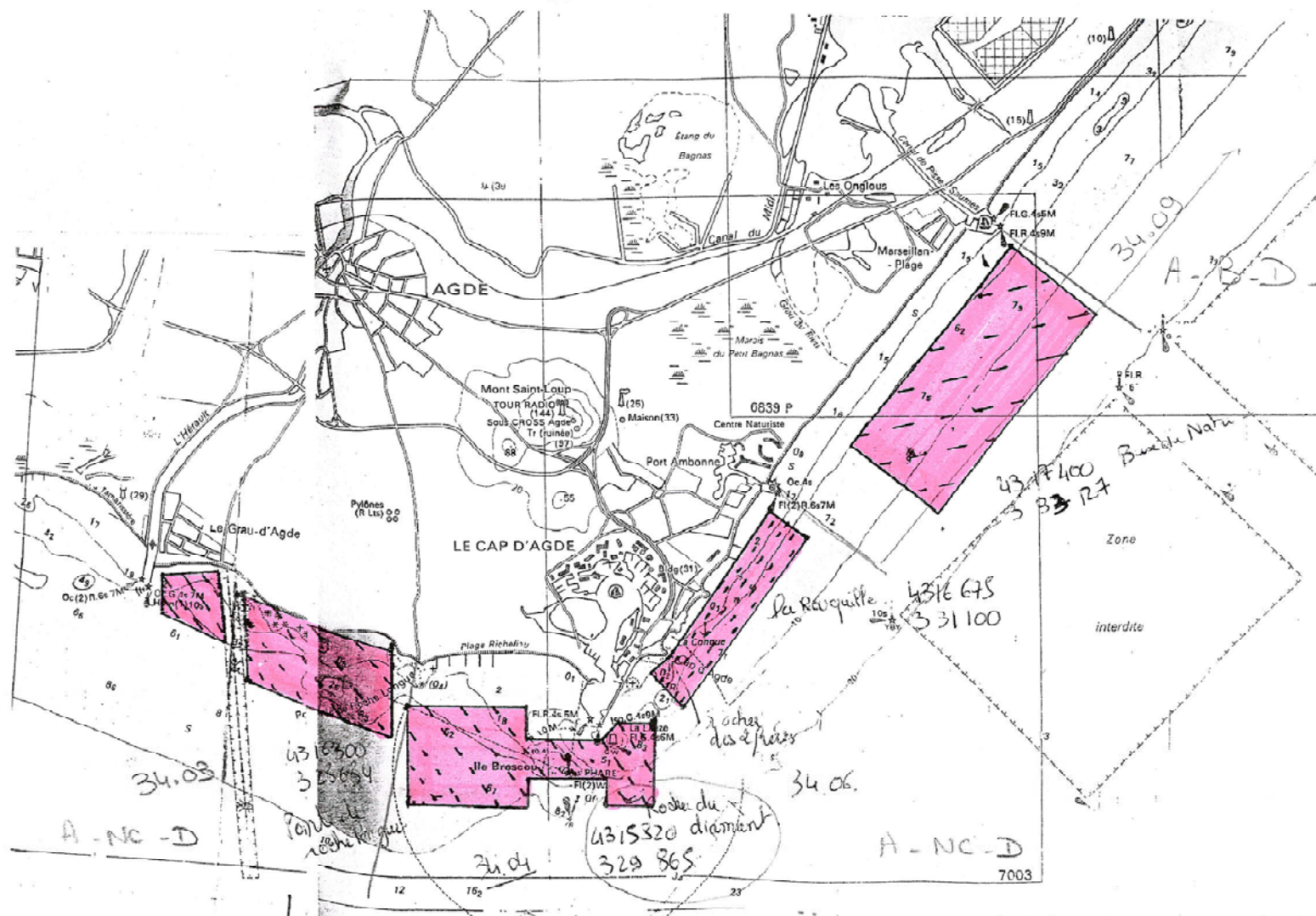


Figure 20 Localisation des gisements de pêche de moules (zones colorées) dans les zones 34.03 et 34.04

## 4. Résultats et discussion

### 4.1. Analyses Chimiques

Les résultats des analyses chimiques au point « Pointe de Rochelongue », sont les suivants :

- mercure : 0,03 mg/kg chair humide,
- cadmium : 0,15 mg/kg chair humide,
- plomb : 0,44 mg/kg chair humide.

Les résultats des analyses de métaux sont inférieurs aux critères chimiques fixés par le règlement modifié (CE) n° 1881/2006.

### 4.2. Analyses microbiologiques

Au cours de la période d'échantillonnage de cette étude de zone (octobre 2013 à novembre 2014), 24 prélèvements de moules ont été effectués au niveau de chaque point : « Pointe de Rochelongue », et « Buse du Natu ».

La **Figure 211** regroupe les résultats d'analyses microbiologiques acquis au niveau du point Buse du Natu dans le cadre de cette étude de zone. Sur les 24 valeurs acquises au cours de l'étude, 100 % sont inférieures à 4600 E. coli / 100 g de CLI, dont 21 valeurs (soit 87.5 %) sont inférieures à 230 E. coli / 100 g CLI. La valeur maximale (2100 E. coli / 100 g de CLI) a été obtenue le 14/01/2014. Toutes les autres valeurs sont inférieures à 410 E. coli / 100 g de CLI. La qualité microbiologique évaluée du point Buse du Natu est donc B.

Enfin, la **Figure 22** donne les résultats d'analyses microbiologiques acquis au niveau du point Pointe de Roche longue dans le cadre de l'étude. Sur les 24 valeurs, 100 % sont inférieures à 4600 E. coli / 100 g de CLI, dont 23 valeurs (soit 96 %) sont inférieures à 230 E. coli / 100 g CLI. La valeur maximale (1600 E. coli / 100 g de CLI) a été obtenue le 30/09/2014. La qualité microbiologique évaluée du point Pointe de Roche longue est donc B.

## Zone 34.04 - Ile du Brescou et pourtour du Cap d'Agde - Groupe 3

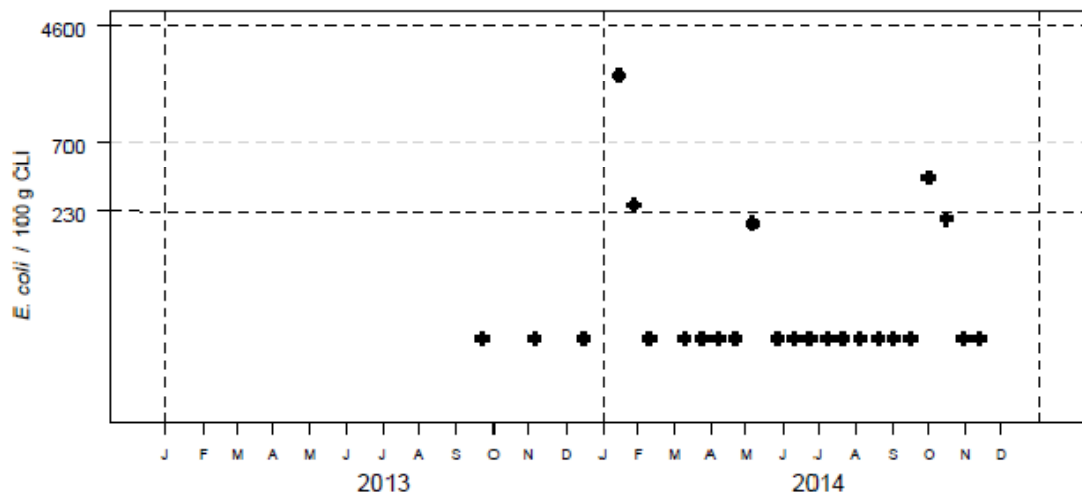
## 1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- \* Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (14 mm) sur 2012-2014
- Prélèvements après évènement pluviométrique majeur (17 mm) sur 2010-2014

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)

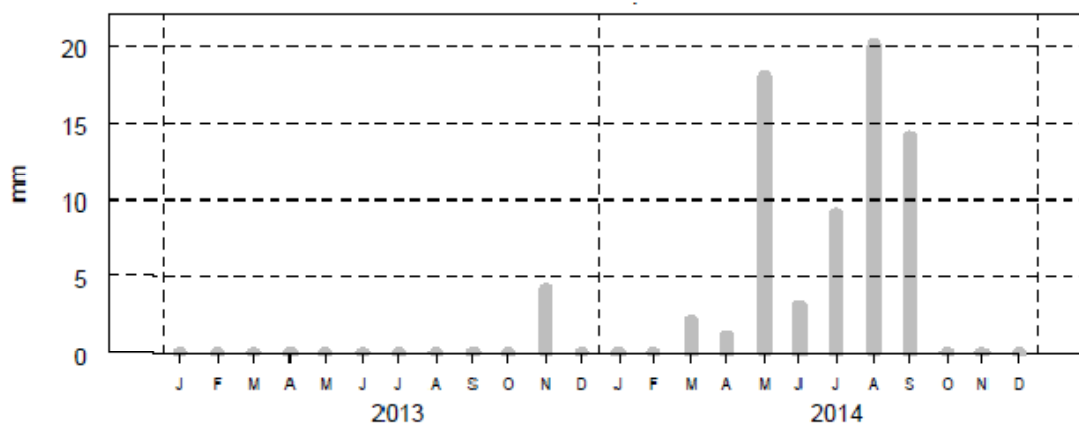
Buse du Natu - Moule



	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	24	21	2	1	0	0	2100	<b>B</b>
%		87.5	8.3	4.2	0	0		

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

## Station météo de Sète - Distribution mensuelle de la pluviométrie



## 2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

Pas de suivi ROCCH

**Qualité Sanitaire : B**  
selon les résultats microbiologiques

(Source : REMI-ROCCH Ifremer Banque Quadrigé<sup>2</sup> / Météo France)

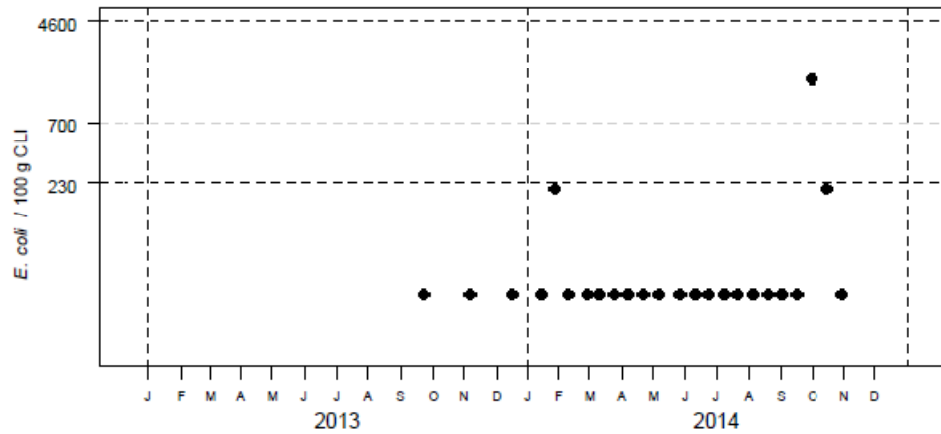
Figure 21 Résultats d'analyse en nombre E.coli/100 g de CLI et estimation de la qualité du point « Buse du Natu » au cours de l'étude de zone 2013-2014

## Zone 34.03 - Bande littorale du Grau d'Agde à la pointe de la Roche Longue - Groupe 3

## 1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

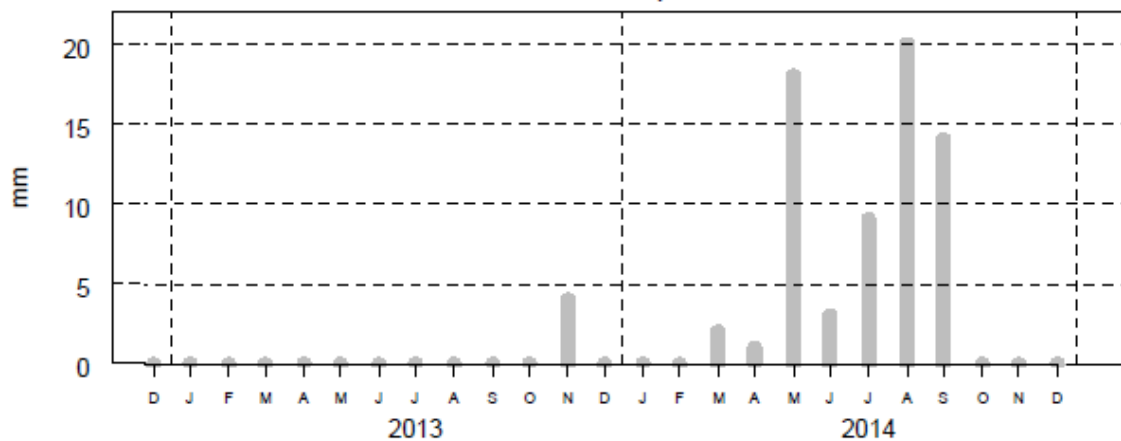
Nature du suivi

- Surveillance régulière
- \* Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (14 mm) sur 2012-2014
- Prélèvements après évènement pluviométrique majeur (17 mm) sur 2010-2014



	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	24	23	0	1	0	0	1600	<b>B</b>
%		95.8	0	4.2	0	0		

Station météo de Sète - Distribution mensuelle de la pluviométrie



## 2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

Pas de suivi ROCCH

**Qualité Sanitaire : B**  
selon les résultats microbiologiques

(Source : REMI-ROCCH Ifremer Banque Quadrigé<sup>2</sup> / Météo France)

*Figure 22 Résultats d'analyse en nombre E.coli/100 g de CLI et estimation de la qualité du point « Pointe de Roche longue » au cours de l'étude de zone 2013-2014*



Les valeurs les plus fortes de concentrations en *E. coli* mesurées lors de cette étude, (2100 *E. coli* / 100 g de CLI au point Buse du Natu ; 1600 *E. coli* / 100 g de CLI au point Pointe de Roche longue) ne correspondent pas à la même date de prélèvement.

En effet, la valeur la plus importante au point Buse du Natu, mesurée le 14/01/2014, peut s'expliquer au moins en partie par le cumul pluviométrique de près de 4 mm mesuré la veille à la station de Sète. Ce cumul, plutôt faible, mesuré à la station de Sète qui est la plus proche de la zone d'étude, ne traduit pas nécessairement les conditions pluviométriques réelles à proximité de la zone. D'autre part, un faible cumul pluviométrique s'il est couplé à une forte intensité pluviométrique, peut être suffisant pour provoquer des ruissellements et donc de possibles pollutions microbiologiques.

La valeur la plus importante au point Pointe de Roche longue, mesurée le 30/09/2014, fait suite à un cumul de près de 48 mm de pluie le 29/09/2014. Une telle quantité de pluie a probablement provoqué des ruissellements et / ou dysfonctionnements de réseaux à l'origine d'une pollution microbiologique véhiculée par le fleuve Hérault. En cas de très fortes pluies (> 50 mm), la prudence recommandera de ne pas réaliser de pêche de moules à proximité de l'embouchure de l'Hérault en raison du risque de contamination microbiologique. Le point Buse du Natu avec une valeur de 410 *E. coli* / 100 g de CLI, a également été impacté par cette pluie du 29/09/2014 mais dans une moindre mesure que le point Pointe de Roche longue. Des prélèvements effectués les jours suivants au niveau du point Buse du Natu auraient permis d'en savoir davantage sur l'évolution des contaminations au niveau de ce point suite à de fortes pluies.

Sur la période de cette étude, les deux zones étudiées, bien que toutes deux exposées à des sources de contaminations d'origines différentes, se caractérisent par des résultats nettement inférieurs au seuil de 4600 *E. coli* / 100 g de CLI, et ce même après de fortes pluies. Au regard de ces résultats, la qualité évaluée est B pour chacun des points.

Le déficit pluviométrique observé au cours de l'hiver 2013-2014 et du printemps 2014 a certainement contribué à limiter les pollutions microbiologiques de la zone d'étude. A l'inverse, les excédents pluviométriques mesurés en juillet et août, période de fort afflux touristique, auraient pu être à l'origine de contaminations microbiologiques, ce qui au regard des concentrations en *E. coli* dans l'eau et dans les coquillages, n'a pas été le cas.

La comparaison des résultats obtenus au niveau des deux points nous montre que le point Buse du Natu semble légèrement plus exposé aux contaminations microbiologiques que le point Pointe de Roche longue. **Dans l'hypothèse d'un regroupement des zones 34.03 et 34.04 en une seule zone d'étude, le choix du point Buse du Natu serait donc préconisé pour le suivi de cette nouvelle zone.**

**L'évaluation de la qualité des zones 34.03 et 34.04 sans période de restriction de pêche est B suivant les seuils microbiologiques définis par le règlement (CE) n°854/2004<sup>1</sup>. Ces deux zones présentent une évaluation de la qualité similaire (B), mais semblent cependant exposées à des sources de contaminations distinctes.**

**Dans l'hypothèse d'un regroupement des zones 34.03 et 34.04, la nouvelle zone créée serait également évaluée en B sans période de restriction de pêche. La zone serait alors suivie par le point Buse de Natu, qui semble plus exposé aux contaminations microbiologiques. Dans le cas du maintien des deux zones 34.03 et 34.04, chaque zone serait suivie respectivement par les points « Pointe de Rochelongue » et « Buse de Natu ».**

## 5. Conclusion

Cette étude sanitaire, menée d'octobre 2013 à novembre 2014, a permis d'inventorier les caractéristiques géographiques, physiques, hydrographiques et hydrodynamiques de la zone d'étude. Les sources éventuelles de contamination microbiologique dans la zone rapprochée ainsi que dans la zone immédiate de la zone d'étude, ont été répertoriées et hiérarchisées grâce à l'étude de dossier et à l'inspection du littoral (*Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014*).

Deux points (Pointe de Roche longue situé en zone 34.03 - mnémonique 095-P-124, coordonnées GPS N43°16.300'; E3°28.684' et Buse du Natu situé en zone 34.04 - mnémonique 102-P-127, coordonnées GPS N43°17.400'; E3°33.127') ont été choisis pour la réalisation de cette étude de zone. L'étude de zone a permis d'évaluer la qualité des zones 34.03 et 34.04 en B sans période de restriction de pêche selon les seuils microbiologiques définis par le règlement 854/2004. En effet, les résultats au niveau des deux points de prélèvements Pointe de Roche longue et Buse du Natu, sont restés nettement inférieurs à la valeur-seuil de 4600 E.coli / 100 g de CLI, tout au long de l'étude.

Le point « Pointe de Roche longue » situé dans la zone 34.03 semble principalement exposé aux apports du bassin versant de l'Hérault. Le point « Buse de Natu » situé dans la zone 34.04 semble principalement exposé aux apports liés aux ruissellements pluviaux de la zone urbanisée de Marseillan-Plage, ainsi qu'aux éventuels rejets du déversoir d'orage de Port Ambonne. Cependant, l'examen de l'ensemble des résultats acquis lors de l'étude montre que le point le plus sensible à la contamination microbiologique est le point Buse du Natu.

Pour cette raison, dans l'hypothèse d'une fusion des zones 34.03 et 34.04 en une seule zone d'étude, le point représentatif recommandé pour le suivi de cette nouvelle zone serait Buse du Natu, avec une fréquence de suivi mensuelle. Dans le cas contraire, chaque zone serait suivie respectivement par les points « Pointe de Roche longue » et « Buse du Natu ».

**Les résultats de cette étude sanitaire permettront aux autorités compétentes (DDTM, préfecture) de décider de la stratégie de suivi à mettre en œuvre pour la surveillance de la qualité sanitaire de cette zone, c'est-à-dire :**

- de la fusion ou non des zones 34.03 et 34.04 en une seule zone ;
- du classement sanitaire de la (ou des) zone(s) correspondante(s).

## 6. Bibliographie

Jouvenel J.-Y., Roche E., 2014 - Etude sanitaire microbiologique préalable au classement des zones de pêche conchylicoles de la côte Agathoise. Contrat P2A Développement/IFREMER LER/LR. Vers finale, mai 2014, 101 p.

Avis LNR microbiologie des coquillages n°10.349 du 30 décembre 2010

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.

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.

Arrêté n°2008-I-3286 portant classement de salubrité et de surveillance des zones de production des coquillages vivants sur le littoral du département de l'Hérault

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

Directive 2006/7/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE

Cesmat L., Fiandrino A., Derolez V., Serais O., Boudong C., Raymond M., Delichère S., Fang Z.-X. 2009. *Escherichia coli* Maximum Allowable Daily Loads (MADL): an environmental management tool for improving the microbiological quality of the lagoon water (OMEGA Thau project). 4th European Conference on Coastal Lagoon Research, Montpellier, Décembre 2009

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)

SAGE du bassin du fleuve de l'Hérault. Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault. Rapport de diagnostic 2005. Consultable en ligne <http://www.fleuve-herault.fr/sage.php?page=documents>

Comité de Bassin Rhône Méditerranée 2012. Synthèse de la mise en œuvre à mi-parcours (2012) du programme de mesures.

Synthèse des réseaux de surveillance soutenus par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse - eaux côtières de Méditerranée - juin 2013

# Annexe 1 : bulletin d'analyse des métaux lourds (prélèvement du 27/02/2014)

**Ifremer**

Département « Ressources Biologiques et Environnement »  
Unité « Biogéochimie et Ecotoxicologie »

Laboratoire « Biogéochimie des Contaminants Métalliques »

Ifremer, Centre Atlantique  
Rue de l'Île d'Yeu – BP 21105  
44311 NANTES Cedex 03  
Tel : (+33)02 40 37 41 93  
Fax : (+33) 02 40 37 40 75

**BULLETIN D'ANALYSE N° : (C)BA-M-20140619\_a**

**Analyses effectuées à la demande de :** *Mathilde ROUSSELET (IFREMER, LER/LR Sète)*

*Demande N°:*

*DA-M-20140320\_a*

**Objectifs des analyses :** Détermination des concentrations en Cd, Hg et Pb dans des échantillons de tissus de mollusques.

**Description des objets analysés :** 1 échantillon de tissus de moules congelés

**Méthode(s) employée(s) :** Les analyses sont effectuées par ICP-MS après minéralisation des échantillons assistée par  $\mu$ -ondes suivant la méthode INS-082 (ANSES Maisons-Alfort CIME 08).

**Résultats :**

Les résultats présentés dans ce rapport sont exprimés en mg/kg. Ils ne concernent que les objets qui ont été analysés. Ceux couverts par l'accréditation sont clairement identifiés par le symbole #.

*Echantillon réceptionné le 19/03/2014, analysé le 17/04/2014*

Identifiant original	Identifiant BE	Mat. sèche (%)	Concentrations rapportées au poids frais		
			Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)
Moules « pointe de Rochelongue »	M-EDZ-14-459	16	0,15 <sup>#</sup>	0,03 <sup>#,***</sup>	0,44 <sup>#</sup>

\*\*\* valeurs indicatives comprises entre LOD et LOQ

**Commentaires et autres informations :**

*Préparation des échantillons par broyage et lyophilisation avant analyse suivant INS-083*

*Estimation des incertitudes de mesure U (k=2) : U<sub>Cd</sub> = 15 %, U<sub>Hg</sub> = 15% et U<sub>Pb</sub> = 20%*

*La reproduction de ce bulletin n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Ce document comporte 0 annexe(s).*

Nantes, le 19/06/2014

C. Brach-Papa, Responsable du LBCM



Accréditation Cofrac  
n° 1-2392, portée  
disponible sur  
www.cofrac.fr