

Regard sur la qualité des eaux marines utilisées pour la baignade dans la ville de Gressier

J. M. Desrosiers¹ et O. Joseph², ¹Faculté des Sciences (FDS) UEH, ²Laboratoire de Qualité de l'eau et de l'Environnement (LAQUE), Université Quisqueya

RESUME

Desrosiers J.M. et Joseph O. 2017. Regard sur la qualité des eaux marines utilisées pour la baignade dans la ville de Gressier. RED 8 (1) : 35 - 38

A Gressier, commune côtière située à 21.5 Km de Port-au-Prince, le bord de mer est très exploité par le secteur privé pour l'aménagement de plages qui attirent beaucoup de gens. Face à la méconnaissance de la qualité de ces eaux, l'absence de contrôle sanitaire et la faiblesse de l'assainissement, le doute plane sur l'ensemble des risques sanitaires relatifs à la baignade au niveau de ces plages. L'objectif de ce travail est de jeter un regard sur la qualité de l'eau de mer des plages de la ville de Gressier. Dans le cadre de ce travail, des analyses physicochimiques et microbiologiques de l'eau de mer ont été réalisées et les résultats ont été analysés par rapport aux directives Européennes (2006/7 /CE) qui régissent la qualité des eaux de baignade. Les données ont permis de faire un classement qualitatif des eaux de baignade en fonction des valeurs en *E. coli* pour la période de l'étude. Ce travail a permis de mettre en relief l'absence des autorités dans le contrôle sanitaire des eaux de baignade et du coup les propriétaires adoptent un certain comportement laxiste vis-à-vis de l'hygiène et la qualité des plages. Au regard de ce travail des programmes de contrôle, de surveillance sanitaire et d'entretien continu des côtes pourront aider à mieux positionner le pays dans le secteur touristique.

Mots Clés : Expansion démographique, germes halophiles, nuisance visuelle.

ABSTRACT

Desrosiers J.M. et Joseph O. 2017. View on marine waters quality used for swimming in the town of Gressier. RED 8 (1): 35 - 38

In Gressier, a coastal town located at 21.5 km from Port-au-Prince, the seaside is very exploited by the private sector for the development of beaches that attract many people. Faced with a lack of awareness of the quality of these waters, the absence of sanitary control and the weakness of sanitation, there is doubt about all the health risks associated with bathing at these beaches. The objective of this study is to evaluate the quality of the sea water of the beaches of the town of Gressier. Physicochemical and microbiological analysis of the sea water were carried out and the results were analyzed in relation to the European directives (2006/7 / EC) which govern the quality of bathing water. The data allowed a qualitative classification of bathing waters based on *E. coli* values for the period of the study. This work made it possible to highlight the absence of the authorities in the sanitary control of the bathing waters where the owners adopt a certain lax behavior regarding the hygiene and the quality of the beaches. With this work, programs of control, sanitary surveillance and continuous coastal maintenance will help to better position the country in the tourism sector.

Keywords: Population growth, halophilic germs, visual nuisance.

Introduction

Près du tiers de la population mondiale vit en zones côtières. Cette zone d'interface qui regroupe une partie des sols et de la mer subit des pressions croissantes liées au développement des activités anthropiques (8). Les modifications qui en résultent, impactent négativement les entreprises tant économiques, la pêche par exemple que ludique dont la baignade qui s'y développent. Des études récentes ont confirmé le lien entre la baignade dans la mer contaminée par les eaux des égouts et l'apparition d'une variété de symptômes, de troubles gastro-intestinaux et de la diarrhée en particulier (1).

La baignade est, en Haïti, la plus répandue des activités récréatives liées à l'eau. Plus de quarante plages ont été dénombrées en 2013, lors de cette étude au niveau de Gressier. Ce qui montre que le littoral de cette commune est une zone économique importante, et également très fréquentée, notamment pour les activités de baignade en mer. Notons que la commune de Gressier est en pleine expansion démographique. Il convient par ailleurs de noter qu'en Haïti et généralement dans les Pays en Développement (PED), la fourniture des services publics suit très rarement le rythme de la croissance démographique. Selon la carte de pauvreté d'Haïti de 2004, la commune de

Gressier était classée au niveau faible par rapport à l'accès aux services d'assainissement, un seuil compris entre 2.5 à 3.5% (11). Cela s'explique par une augmentation de déchets solides et d'eaux usées dans les ravines et rivières qui finissent généralement leurs courses dans la mer. Ce travail se propose de jeter un regard sur la qualité des eaux marines utilisées pour la baignade au niveau des plages de la ville de Gressier.

Matériels et méthodes

L'évaluation de la qualité des eaux de baignade a été réalisée dans deux zones du littoral de la ville de Gressier. Des échantillons d'eau de mer ont été prélevés au niveau de la plage Guillou Beach (*18°32'44.0" de Latitude Nord et 072°31'51.7" de Longitude Est*) et dans le périmètre de l'embouchure de la rivière de Gressier (*18°32'48.5" de Latitude Nord et 072°31'37.0"*). L'évaluation de la qualité a été faite sur une période de 6 semaines en saison pluvieuse, 3 semaines pour la plage de Guillou et 3 semaines pour l'embouchure. De manière à avoir une meilleure représentativité, un échantillon composite spatio-temporel a été constitué pour chaque zone de prélèvement. Ainsi, des prélèvements ont été effectués dans différents endroits à des intervalles réguliers de manière à constituer un échantillon moyen (10). Dans le cadre de ce travail le procédé consiste à prélever dans des endroits différents de la côte (*3 points, 1 prélèvement par point*) à des heures différentes. Un prélèvement a été fait à environ un mètre du rivage et deux autres à des distances d'environ 20 mètres, dessinant un triangle, et à deux intervalles différents (9h30 / 12h30). Une fois l'ensemble des prélèvements achevé, le tout est mélangé pour constituer un échantillon composite. Ce dernier contenu dans un flacon en plastique de 600 ml et placé dans

de la glace dans une boîte isotherme pour être acheminé au laboratoire de la faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire pour analyse. Ainsi 6 échantillons composites ont été constitués, 3 pour la plage et 3 pour le périmètre de l'embouchure, à raison d'un échantillon par semaine. Au moment des prélèvements, une évaluation des nuisances visuelles de la côte a été réalisée à l'aide de fiche d'observation, le pH, la température et la turbidité des eaux ont été déterminés in situ. Les analyses de laboratoire ont porté sur la détection et la teneur des échantillons analysés en *Escherichia coli* et en Coliformes totaux ainsi que sur la demande chimique en oxygène (DCO). Les valeurs expérimentales ont été évaluées par rapport aux valeurs limites de la directive européenne (6).

Résultats et discussion

Le faible accès au service d'assainissement de Gressier, avec une couverture de 2.5 à 3.5 % des besoins de la commune en 2004, n'a guère évolué en 2013, au regard de l'expansion démographique de la commune et l'absence d'infrastructure de traitement des eaux usées et des déchets solides (11). Ainsi, la population se trouve dans l'obligation d'assurer elle-même la gestion de ses déchets et de ses eaux usées, en les évacuant dans des endroits inappropriés (ravine, rivière, la mer, rue, terrain vacant, ...), ou en brûlant les déchets solides dans leur cour. Parmi les sites inappropriés de déversement des déchets solides les ravines viennent en tête de liste, et le travail de Bras sur Port-au-Prince illustre très bien ce constat, près de 87.4% des ménages dans les zones d'Habitats bas standing déversent leurs déchets dans les ravines (3). A la suite d'une enquête sur l'assainissement dans la commune de Gressier, il a été constaté que près de 46.2 % des ménages déversent leurs déchets dans les ravines (5). Cet écart observé, trouve une explication dans la densité des habitats des deux communes. A Gressier la densité est 395 hab/Km² alors qu'au niveau de la commune de Port-au-Prince est



Figure 1. Insalubrité et prolifération d'algue sur le littoral

Tableau 1. Résultats des analyses microbiologiques des eaux marines du littoral de Gressier

Paramètres microbiologiques	Périmètre de l'embouchure de la rivière de Gressier			Plage de Guillou Beach VL			
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	
<i>Escherichia coli</i> (UFC/ml)	24	10	3	6	8	3	5
Coliformes totaux (UFC/ml)	63	60	10	ND	ND	ND	-

S1 : 1^{ère} semaine, S2 : 2^{ème} semaine, S3 : 3^{ème} semaine, ND : non déterminé, VL : valeur limite pour que l'eau de baignade soit de mauvaise qualité.

de 27395 hab/Km² (9). La faible densité de l'habitat de Gressier par rapport à Port-au-Prince, laisse un éventail de choix à la population Gressiéroises en ce qui a trait aux zones de rejet des déchets solides, terrains vacants, maisons en chantier, sous les buissons, etc. Ainsi une croissance démographique incontrôlée de la communauté Gressiéroises peut être un vecteur de dégradation extrême du littoral de Gressier.

Les Nuisances visuelles

L'évaluation de la pollution visuelle au niveau de la plage « Guillou Beach » révèle la présence de matière flottante (plastique, cosses de noix de coco, fragments de végétation marine), des morceaux de verre, la présence de mousse, la présence d'algues en très faible quantité par rapport au périmètre de l'embouchure. L'eau était turbide, il était impossible de voir un objet placé à un mètre de profondeur. Au niveau de l'embouchure, ont pu être observés des algues et divers déchets étalés le long du littoral (Figure 1).

Résultats des analyses physico-chimiques des eaux marines utilisées pour la baignade

Les résultats des analyses microbio-

logiques (Tableau 1) démontrent une certaine pollution fécale des eaux marines du littoral de Gressier, au niveau de la plage Guillou Beach et la zone d'embouchure de la rivière de la ville. Une pollution fécale qui est bien plus accentuée au niveau de la zone d'embouchure avec des valeurs en *Escherichia coli* de 24 UFC/ml par rapport à la plage dont la valeur maximale est de 8 UFC/ml.

En Haïti, l'assainissement est strictement individuel. D'un point de vue technique, l'assainissement non collectif ou individuel est un dispositif qui assure la collecte, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques de manière autonome dans le périmètre de l'habitation (4). Ce mode d'assainissement prédominé par la présence des latrines empêche le drainage des excréta vers la mer, car ces structures emprisonnent les excréta dans le sous-sol, à l'exception quand ces latrines sont construites en dehors des normes, dans des terrains poreux au niveau du littoral à moins de 30 mètres de la mer, dès lors les microorganismes fécaux peuvent s'infiltrer jusque vers la mer, ou lorsque les vidan-

geurs manuels déversent les sacs d'excrétas dans les ravines qui généralement finissent leurs courses dans la mer. Par conséquent ce mode d'assainissement additionné de l'autoépuration des eaux marines bien que les mécanismes explicatifs de la décroissance des bactéries en mer soient assez complexes (2), peut être considéré comme un facteur induisant l'atténuation de la pollution fécale des eaux du littoral en absence de station d'épuration dans la ville de Gressier.

Au regard des résultats, les eaux marines de la plage Guillou Beach, pour la période d'échantillonnage (3 semaines) sont de mauvaises qualités microbiologique (Tableau 1) pour la première et la deuxième semaine, tandis que la qualité de l'eau est meilleure au cours de la troisième semaine, par rapport à la valeur limite pour les germes d'*Escherichia coli*. Quoique, pour avoir une meilleure appréciation de la qualité des eaux marines des plages, il est nécessaire de faire des évaluations continues de manière à prendre en compte l'ensemble des sources de pollutions possibles et également cerner la qualité de l'eau sur toute une année, afin de garantir la santé des baigneurs.

L'analyse physicochimique des eaux du littoral montre une variation assez faible pour les paramètres tels que le pH, la température et la turbidité dans les échantillons prélevés au niveau de la plage et de l'embouchure ; ce qui est différent pour la DCO qui est un paramètre dont l'évolution est sensiblement liée à l'état de l'assainissement et les principaux rejets de la ville (Tableau 2). La présence du sulfate de mercure dans le réactif utilisé minimise l'interférence des ions chlorures sur la DCO, et par rapport aux valeurs mesurées dans d'autres études sur l'eau de mer (DCO comprise entre 7.5 à 27.7 mg.L⁻¹), les valeurs trouvées dans le cadre de ce travail sont très élevées (12). Les valeurs élevées de la DCO, la prolifération d'algues, la turbidité et la pollution visuelle observée dans le périmètre de l'embouchure indique qu'une charge pol-

Tableau 2. Résultats des analyses physicochimiques des eaux marines du littoral de Gressier

Paramètres physico-chimiques	Périmètre de l'embouchure de la rivière de Gressier			Plage de Guillou beach		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Température (°C)	29	30	31	31	30	31
pH	7.6	7.3	7.9	8.1	8.0	7.9
Turbidité (NTU)	15.67	12.72	16.10	14.38	14.62	15.87
DCO (mg/L O ₂)	536	484	508	ND	ND	ND

S1 : 1^{ère} semaine, S2 : 2^{ème} semaine, S3 : 3^{ème} semaine, ND : non déterminé.

luante non négligeable, constituée de rejets liquides, de résidus solides et de sédiments, est drainée par la rivière Gressier vers la mer. La pollution observée au niveau de certaine plage est en majeure partie liée à la faiblesse de la desserte en assainissement au niveau de la commune, le déversement des déchets solides et des eaux grises dans les ravines, les rivières ou directement dans la mer et la défécation à l'air libre.

La pollution fécale du littoral de la ville, dont le seuil dépasse en 2 fois sur 3 la limite de 5 UFC/ml en *Escherichia coli* de la directive Européenne (2006/7 /CE) au niveau de plage Guillou beach et de l'embouchure de la rivière de Gressier est une situation liée aux pratiques de défécation à l'air libre, dans la rivière, les voies fluviales, sur le littoral ou directement en mer. Au regard des diverses dégradation qui menacent le littoral, ce sont les nuisances visuelles qui dérangent le plus, car les différentes séries d'enquêtes, réalisées dans le cadre d'études relatives à l'attractivité des plages, ont mis en évidence l'importance de quatre catégories de facteurs, parmi lesquels la qualité des eaux des plages, généralement appréciée à partir de critères visuels, vient en 2^e position (7).

Au regard de cette situation qui s'amplifie au rythme de la croissance démographique que subit cette commune, il est nécessaire de régulariser l'expansion démographique et d'organiser des campagnes de surveillance de la qualité du littoral en vue de garantir la san-

té des baigneurs et promouvoir le tourisme balnéaire. En absence d'action concrète, il est fort probable que dans un avenir proche, le littoral de Gressier qui représente une zone d'activité économique assez importante pour la commune, soit inapte à toutes activités balnéaires.

Références bibliographiques

1. Bartram, J. and Rees, G. 2000. Monitoring Bathing Waters - A Practical Guide to the Design and Implementation of Assessments and Monitoring Programmes. [en ligne]. Disponible sur http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/bathwatbegin.pdf. (Page consultée le 17 août 2012)
2. Bonnefont, J. L., Lelong, P. et Martin, Y. 1984. Etude expérimentale de la disparition de coliformes fécaux d'un effluent urbain en milieu marin. IFREMER, actes ce colloques N°67, p567.
3. Bras A. 2010. Elément pour une définition de la problématique de la propreté urbaine en Haïti : cas de Port-au-Prince. Thèse de doctorat Institut National de Sciences Appliquées de Lyon, p 188.
4. Brigand, S. et Lesieur, V. 2008. Assainissement non collectif : guide technique, Editions du moniteur, Paris.
5. Desrosiers, J.M. 2014. Regard croisé sur la desserte en assainissement et la qualité des eaux marines utilisées pour la baignade dans la commune de Gressier. Master en Eau et Environnement, Faculté des Sciences (FDS) / Uni-

versité d'Etat d'Haïti (UEH).

6. Directive 2006/7/CE du parlement européen et du 15 février 2006, la gestion de la qualité des eaux de baignade. [en ligne]. Disponible sur <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:064:0037:0051:FR:PDF>. (Page consultée le 3 août 2012)

7. Duvat, V. 2008. La qualité des plages au cœur des enjeux de développement : La situation des îles de l'océan Indien (Réunion, Mau-

rice, Seychelles). [en ligne]. Disponible sur <http://echogeo.revues.org/8993>. (page consultée le 17 août 2012)

8. Hazel, F., Dorion, D., Morisset, J. et Pereira, S. 2006. La gestion intégrée de la zone côtière au Québec : un regard sur 10 ans de pratique, vol 7 N°3.

9. Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI). 2015. Population totale, population de 18 ans et plus ménages et densités estimés en 2015

10. Mendham, J., Denney, R.C., Barnes, J.D. et Thomas J.M.K. 1998. Analyse chimique quantitative de Vogel, p.209

11. MPCE, Ministère de la Planification et de la Coopération Externe. 2004. Carte de pauvreté d'Haïti, version 2004, p77-81.

12. Michel, P. 1972. La mesure de la demande chimique en oxygène dans l'eau de mer. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 36 (3), 1972, p. 361-365.



Recherche Etudes Développement (RED) - UEH Formulaire d'Abonnement



- Je désire m'abonner à RED suivant le tarif régulier de 700,00 gdes/an
- Je souscris à un abonnement institutionnel* au montant de 2.000,00 gdes/an
- Je souscris à un abonnement de soutien et alloue à RED gdes/an

Nom : Prénom:

Adresse :

Téléphones : / /

Institution :

Adresse :

Téléphones : / /

Fax :

Email :

Pour vous abonner à RED, veuillez découper ce formulaire, le remplir et le faire parvenir à :

Maison de la Recherche
31, Babiole, Port-au-Prince, Haïti. Tél. 2817 - 1356.

Pour un plus prompt traitement de votre demande, ce formulaire peut vous être envoyé par courriel si vous en faites la requête à : revue.red@ueh.edu.ht ou recherchefamv@yahoo.com. Dès la réception de votre forme dûment remplie, un employé se fera un plaisir de prendre contact avec vous pour les suites nécessaires.

Un abonnement à RED est avant tout un acte de support à la publication, l'expression de la volonté de soutenir la recherche universitaire en Haïti.

*Le paiement de l'abonnement institutionnel donne droit à trois exemplaires de chaque numéro.