

Influence de l'assainissement sur la qualité de l'eau de baignade à Port-Salut

Franky Zamor^a, Edwige Petit^{a, b}, Yvens Chérémond^{a, b}

^a Unité de recherche en environnement, Faculté des sciences, Université d'État d'Haïti

^b Institut des sciences, des technologies et des études avancées d'Haïti (ISTEAH), Cap-Haïtien, Haïti

Résumé : Port-Salut, cette commune littorale, est située à 25 km de la ville des Cayes. Port-Salut est considéré comme une destination touristique en raison de ses belles plages qui donnent sur la mer des Caraïbes, en particulier la plage Pointe Sable et ses splendides paysages. La montée d'un flux touristique balnéaire, les impacts cycloniques, comme Matthew en octobre 2016, et les impacts des changements climatiques sur l'environnement côtier affectent la qualité des eaux de baignade des plages. Ce n'est pas sans poser de graves problèmes environnementaux, surtout au regard de l'assainissement. L'objectif est de présenter une étude portant sur l'élaboration d'un profil de baignade de la plage Pointe Sable de Port-Salut qui aborde les systèmes d'assainissement, les risques liés à la baignade et le tourisme dans un cadre de protection de l'environnement, en plus de s'interroger sur ces points après les ravages causés par Matthew dans le sud du pays. Selon une réalisée en 2013, l'eau de baignade de la plage est de bonne qualité, classée selon la nouvelle directive européenne de 2006, malgré les conditions précaires de l'assainissement et de la gestion des déchets solides dans la ville et dans ses environs. Les analyses microbiologiques des eaux marines pendant la saison balnéaire 2013 montrent un dépassement de la norme guide observé. Tandis que les résultats en temps de pluie ne montrent pas de dépassement. Pour *Escherichia coli*, on observe un seul cas de dépassement, et c'est par temps sec. Pour les entérocoques, on observe plus de trois pics de dépassement. La pluviométrie cumulée sur plusieurs jours avant le temps sec, la démographie locale augmentée d'un surplus de touristes et de vacanciers dans les saisons balnéaires restent des éléments d'explication avec une utilisation intensive de l'assainissement et de l'eau en général. Le profil de baignade de la plage Pointe Sable présente des recommandations pour garder et améliorer la qualité des eaux de baignade de la plage et son environnement.

Rezime : Pòsali, komin sa a ki chita bò lanmè, gen 25 km ki separe li ak vil Okay la. Yo konsidere Pòsali tankou yon zòn touristik akòz bèl plaj li yo ki bay sou lanmè Karayib la, sitou plaj Pwent Sab ak bèl peyizaj li yo. Ogmantasyon kantite touris bò lanmè a, enpak siklòn yo, kòm Matthew ann oktòb 2016 epi chanjman klima yo sou anviwonman, kesyone nou sou pwen sa yo apre ravaj siklòn Matthew te fè nan sid peyi a. Selon yon etid an 2006, dlo kote yo benyen nan plaj la bon nèt, se konsa, nou vèlè direktiv ewopeyen 2006 klase dlo a, malgre move kondisyon ijyèn ak malpwopte ansanm ak jesyon fatra nan vil la ak nan zanviwon an nan analiz mikwobyolojik dlo lanmè ki soti nan kontwol sanitè 2013 la. De faktè mikwobyolojik yo konsidere kòm bon endikatè kontaminasyon matyè fekal se *Echerichia coli* ak entérocoques ki depase nòm nan. Dapre ezilta yo, lè gen lapli, yo pa depase nòm nan. Pou *Echerichia coli* nou jwenn yon sèl ka, men se nan tan sèk. Pou antewokòk (entérocoques) yo, nou jwenn plis pase twa depasman apik. Se kantite lapli ki tonbe sou plizyè jou anvan tan sèk la, popilasyon lokal la ogmante ak yon sipli touris ak vakansye pandan sezon lanmè a ki ka esplik sa ansanm avèk yon itilizasyon asenisman ansanm ak dlo an jeneral san rete. Aspè benyad plaj Pwent Sab la bay rekòmandasyon pou nou kenbe epi pou nou amelyore kalite dlo benyad la ansanm ak anviwonman an.



1. INTRODUCTION

Le bon fonctionnement d'un système d'assainissement est indispensable pour le maintien de la qualité du milieu naturel. Dès lors qu'il y a une mauvaise gestion de l'assainissement des eaux usées dans une zone touristique, par exemple, cela peut entraîner la dégradation de la qualité des eaux de baignade des plages et de l'environnement dans l'ensemble [1]. Le PNUD (2006) relate que la pollution par les eaux usées déversées sur les côtes, liée à une démographie galopante dans les zones côtières et à des infrastructures d'assainissement et de traitement inadéquates, constitue une menace pour la santé publique ainsi que pour les sources de revenu comme la pêche et le tourisme [2]. En Haïti, le tourisme représente une part importante de l'économie du pays ces dernières années [3, 4]. Tout comme les autres destinations touristiques du sud du pays, la plage Pointe Sable de Port-Salut présente un environnement attractif où le flux touristique a une grande importance pour l'économie de la commune. Toute la ville de Port-Salut est en assainissement non collectif dont les maillons ne sont pas tous maîtrisés. Cette non-maîtrise de l'assainissement peut entraîner la contamination des eaux de baignade des plages, causant ainsi l'accroissement d'incidence de maladies parmi les

baigneurs comme vomissements, diarrhée, fièvre, etc. [5]. Parmi les organismes pathogènes, les concentrations d'*Escherichia coli* (*E. coli*) et d'entérocoques intestinaux sont corrélées avec les maladies des baigneurs [6].

Pour maintenir la confiance des touristes, un outil de gestion des eaux de baignade – le profil de baignade – de cette plage réputée a été élaboré en 2013, permettant de connaître les apports de l'assainissement sur la zone côtière pour la gestion de la qualité des eaux de baignade de la plage. L'eau de baignade de la plage Pointe Sable est classée de bonne qualité selon la directive européenne de 2006. Ce résultat est basé sur les résultats d'analyse microbiologique de deux paramètres considérés comme de bons indicateurs de contamination fécale : *E. coli* et les entérocoques intestinaux. Et la source de contamination considérée est le système d'assainissement de la ville de Port-Salut. Les sources de contamination fécale sont dans la majorité des cas liées à l'assainissement de la ville de Port-Salut. Une bonne connaissance des risques de pollution liés à l'assainissement de la ville de Port-Salut permet de faire une gestion préventive de la qualité des eaux des plages, la plage Pointe Sable en particulier. En outre, l'évaluation du système d'assainissement est faite par un inventaire des sources potentielles de pollution

et une enquête permettant de connaître les pratiques courantes en matière d'assainissement, et ainsi de déterminer les pressions qui s'exercent sur l'eau de baignade de la plage Pointe Sable, afin d'établir un diagnostic par hiérarchisation des flux polluants. Pour l'analyse microbiologique, les campagnes de prélèvement ont lieu pendant la période estivale (juin–septembre), qui correspond à la période où le nombre de baigneurs est le plus important. Le flux de baignade commence au mois de mars pour prendre fin au mois de septembre. Les profils des eaux de baignade sont des outils de gestion dynamiques. Il faut les réexaminer ou les mettre à jour si des travaux d'infrastructure majeure sont effectués dans les zones de baignade ou à proximité. La fréquence et l'ampleur des révisions doivent être déterminées sur la base de la nature et de la gravité d'une pollution [8]. Déjà la côte sud du pays est une zone à risque cyclonique, et les impacts des cyclones sur l'environnement côtier [9] affectent la qualité des eaux de baignade des plages. En octobre 2016, le cyclone Matthew a ravagé le sud du pays, portant atteinte à beaucoup d'infrastructures du département du Sud : destruction d'écoles et de maisons, pertes de vies humaines, augmentation des cas de choléra, et ainsi à l'économie et aux sources de revenus du département, comme les sites d'attractions touristiques, en particulier la plage Pointe Sable de Port-Salut. Ces conséquences négatives du cyclone Matthew sur l'environnement côtier de la ville de Port-Salut au regard de l'assainissement sont sources de pollution. La qualité des eaux de baignade de la plage Pointe Sable et l'image touristique que représente cette plage pour la municipalité sont de véritable force motrice de la réalisation de cette étude. Elle se veut être un élément des outils d'élaboration du profil de baignade de la plage Pointe Sable de Port-Salut.

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1 Évaluation du système d'assainissement

On a délimité la zone à étudier depuis la rivière de Port-Salut jusqu'au nord de la plage sur la zone côtière de la ville puisque presque toute la population se concentre dans cette zone côtière. Deux activités ont été menées pour mieux appréhender le système d'assainissement.

2.1.1 Sources de pollution de la zone côtière de Port-Salut

Un inventaire des sources de pollution a été fait. Les sources de pollution sont inventoriées par des visites sur le terrain et par pointage de coordonnées géographiques (tableau 1) à l'aide d'un GPS Garmin.

Tableau 1 Coordonnées géographiques des points de prélèvement

Premier point de prélèvement	Deuxième point de prélèvement
N 18° 06' 02'	N 18° 05' 42'
O 73° 56' 25'	O 73° 55' 59'

2.1.2 Pratiques courantes d'assainissement

Une enquête de terrain sur les pratiques liées à l'assainissement a permis de tirer des informations concernant la gestion des eaux usées, des excréta et des déchets solides sur la partie de la côte constituant la zone d'étude. Les principaux critères considérés sont : le type d'établissements ou d'habitats, les modes de gestion des eaux grises et des excréta, les modes de gestion des déchets solides, l'accès à l'eau et la volonté de dépenser pour la gestion de l'eau et l'assainissement.

2.2 Analyse microbiologique des eaux marines

Les analyses microbiologiques des eaux marines du contrôle sanitaire pour la saison balnéaire 2013 ont été réalisées en deux points de la plage Pointe Sable par deux laboratoires.

Tous les échantillons sont arrivés aux laboratoires le lendemain des prélèvements selon les règles de transport et de conservation recommandées, puisque c'est à Port-au-Prince que les analyses sont réalisées. Pour l'analyse, on a utilisé la méthode de dilution selon laquelle le dénombrement des micro-organismes se fait par ensemencement en profondeur d'un milieu normalisé selon la norme ISO 9308, et aussi les tests IDEXX basés sur la méthode Coli-lert-18 pour le dénombrement de *E. coli* en 18 heures et la méthode Enterolert-E avec laquelle le dénombrement d'entérocoques se fait en 24 heures. Tous les résultats sont exprimés en unités formant colonie (UFC) dans 100 ml.

L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel MS Excel 2007. Chaque résultat d'analyse est comparé aux seuils de qualité des critères microbiologiques. Les valeurs normatives [10] de la directive 76/160/CEE de 1976 permettent de voir les pics de dépassement dans la représentation graphique, dans laquelle la limite fixée pour la valeur guide est 100 UFC/100 ml pour les entérocoques et 2 000 pour *E. coli*, la valeur impérative est 2 000 UFC/100 ml pour *E. coli*. Avec la directive européenne de 2016, on considère un classement en quatre catégories : qualité insuffisante, qualité suffisante, bonne qualité, excellente qualité. Les données brutes sont sujettes à une analyse statistique. Pour les classes de qualité bonne et excellente, le calcul du classement se fait par une évaluation au 95^e percentile de la fonction normale de densité de probabilité \log_{10} des données microbiologiques. Pour la classe de qualité suffisante, le calcul du classement se fait par une évaluation au 90^e percentile de la fonction normale de densité de probabilité \log_{10} des données microbiologiques. Les résultats utilisés pour le classement (tableau 2) durant les campagnes de prélèvement au cours de l'étude pour la plage Pointe Sable ont été obtenus en calculant les percentiles des valeurs. Une valeur de 15 a été attribuée si le résultat d'analyse était nul.

Tableau 2 Résultats des calculs de percentiles

Escherichia coli		Entérocoques	
90 ^e percentile	95 ^e percentile	90 ^e percentile	95 ^e percentile
314	483	115	170

RÉSULTATS

2.3 Assainissement

Quarante-quatre établissements ou habitats ont été retenus comme population enquêtée. Au tableau 3, on constate que 36,36 % de la population enquêtée utilise des latrines simples et que plus de la moitié jette ses eaux usées domestiques directement dans la mer à travers un canal ou une ravine, que 63,64 % utilise des toilettes à chasse mécanique, et que 13,64 % évacue l'eau chassée de la toilette ou les eaux domestiques directement en mer. À part certains hôtels (tableau 4), les ménages n'utilisent pas des sites de transfert pour se débarrasser de leurs déchets solides. Et plus de 73,91 % de la population enquêtée déclare que des sites de transfert se situent très près de la mer (< 10 m).

2.4 Classement des eaux de baignade

Le nombre de prélèvements est fixé à deux, l'un en temps sec (juillet) et l'autre en temps de pluie (octobre), ce qui donne un ensemble de huit échantillons, soit quatre échantillons par prélèvement.

2.4.1 La directive 76/160/CEE de 1976

Le nombre de prélèvements est fixé à deux, l'un en temps sec (juillet) et l'autre en temps de pluie (octobre), ce qui donne un ensemble de huit échantillons, soit quatre échantillons par prélèvement. Aux figures 1 et 2, le dépassement de la norme guide observé correspond aux prélèvements effectués en temps sec. En revanche, les résultats en temps de pluie ne montrent pas de dépassement (20 oct.). Pour *Escherichia coli*, on observe un seul cas de

Tableau 3 Accès et gestion des eaux usées à Port-Salut

ACCÈS À L'ASSAINISSEMENT	ÉTABLISSEMENT OU HABITAT (%)					GRAND TOTAL
	divers	école	hôpital	hôtel	ménage	
latrine simple	0,00	2,27	0,00	0,00	34,09	36,36
directement en mer	0,00	0,00	0,00	0,00	15,91	15,91
puits d'infiltration	0,00	0,00	0,00	0,00	2,27	2,27
(blank)	0,00	2,27	0,00	0,00	15,91	18,18
toilette à chasse mécanique	4,55	0,00	2,27	22,73	34,09	63,64
directement en mer	0,00	0,00	2,27	6,82	4,55	13,64
fosse	4,55	0,00	0,00	15,91	29,55	50,00
Grand total	4,55	2,27	2,27	22,73	68,18	100,00

Tableau 4 Gestion des déchets solides et sites de transfert

MOYEN DE GESTION DES DÉCHETS SOLIDES	ÉTABLISSEMENT OU HABITAT (%)					GRAND TOTAL
	divers	école	hôpital	hôtel	ménage	
mairie ou autre	0,00	0,00	0,00	0,00	2,27	2,27
par établissement	4,55	2,27	2,27	22,73	65,91	97,73
dépôts sauvages	0,00	0,00	0,00	0,00	15,91	15,91
incinération ou enfouissement	2,27	2,27	2,27	15,91	50,00	72,73
sites de transfert	2,27	0,00	0,00	6,82	0,00	9,09
Grand total	4,55	2,27	2,27	22,73	68,18	100,00
Sites de transfert par rapport à la mer						
très éloigné (> 25 m)	0,00	0,00	0,00	4,35	0,00	4,35
très près (< 10 m)	0,00	0,00	0,00	13,04	60,87	73,91
un peu éloigné (entre 10 et 25 m)	0,00	0,00	0,00	13,04	8,70	21,74
Grand total	0,00	0,00	0,00	30,43	69,57	100,00

dépassement, et il se produit par temps sec (fig. 2). Pour les entérocoques, on observe plus de trois colonnes de dépassement (fig. 1).

2.4.2 La directive 2006/7/CE de 2006

Les résultats des calculs de percentiles sont donnés au tableau 2.

Sous cette base de calcul, la plage Pointe Sable est de bonne qualité pour le paramètre *Escherichia coli* et de qualité suffisante pour les entérocoques intestinaux. L'eau de la plage est de bonne qualité. L'eau de bonne qualité de la Pointe Sable conduit à un profil de type 1, selon la directive européenne de 2006.

Figure 1 Résultat d'analyses microbiologiques pour entérocoques

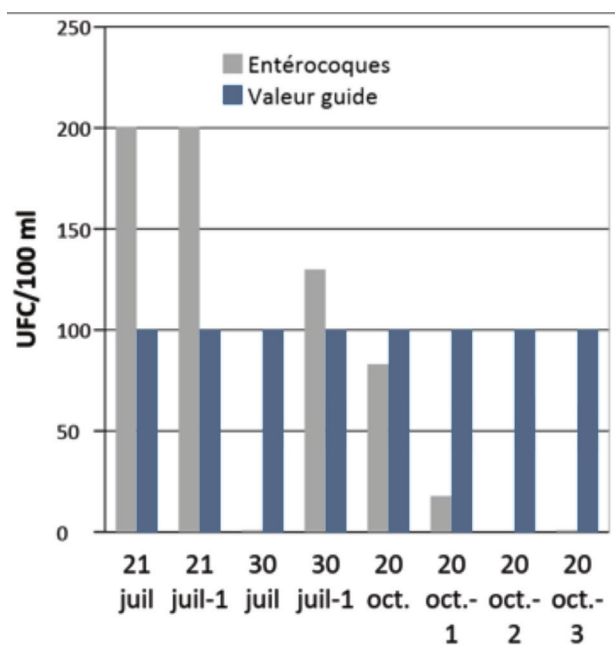
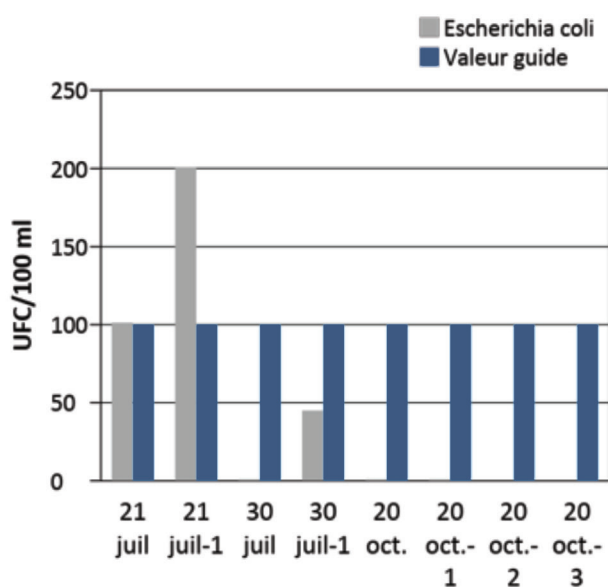


Figure 2 Résultats d'analyses microbiologiques pour *Escherichia coli*



3. DISCUSSION

Toute la commune de Port-Salut est en assainissement individuel (non collectif). L'enquête sur les pratiques actuelles en matière d'assainissement de 2013 révèle les mauvaises pratiques de l'assainissement sur le littoral, montrant l'absence d'un système d'assainissement des eaux usées adéquat et d'une gestion appropriée des déchets solides de la commune de Port-Salut. Cette lacune entraîne la pollution des eaux de baignade des plages par le déversement direct des eaux usées en mer. En effet, les pratiques de déversement direct des eaux usées en mer ou indirectement par les sources de pollution diffuses ou lors de forte pluie par lessivage des sols ont une grande influence sur la qualité des eaux de baignade des plages de Port-Salut. Ce rejet en mer, si petit qu'il soit, n'est pas sans poser de problème environnemental sur la côte, pour les différentes plages en aval, en particulier la plage Pointe Sable, la plus réputée de la commune.

L'eau de la plage Pointe Sable, considérée comme la zone cible de l'étude, est de bonne qualité suivant le contrôle sanitaire réalisé pour la saison balnéaire 2013, classée selon la directive européenne de 2006/7/CE. Le dépassement de la norme guide observé correspond aux prélèvements effectués en temps sec. Les résultats en temps de pluie ne montrent pas de dépassement (20 oct.). Pour *Escherichia coli*, on observe un seul cas de dépassement, et il survient par temps sec. Pour les entérocoques, on observe plus de trois pics de dépassement. Par des facteurs explicatifs, les pics de dépassement des entérocoques font que les entérocoques subsistent plus longtemps dans l'environnement marin [5]. Ces dépassements peuvent résulter d'une pluviométrie cumulée sur plusieurs jours avant le temps sec. De plus, la démographie locale connaît un surplus touristique dans les saisons balnéaires. Dans la commune de Port-Salut, le flux des touristes et des vacanciers augmente durant le temps sec de l'étude – la période estivale. Cela contribue à une utilisation intensive de l'assainissement et de l'eau en général, donc à une augmentation de la quantité d'eaux usées déversées en mer [10, 11]. C'est ce qui provoque le dépassement durant le temps sec de l'étude (juillet), surtout le dépassement d'*Escherichia coli* caractérisant la contamination fraîche des eaux. Outre les eaux usées domestiques, les eaux de ruissellement urbaines sont drainées directement vers la mer sans traitement.[12] Lors de forte pluie cumulée ces eaux provoquent des pics de dépassement des limites du contrôle sanitaire de la plage.

La vulnérabilité en matière d'assainissement de la commune de Port-Salut ne semble pas avoir influencé seule la qualité des eaux de baignade des plages de Port-Salut. Certains auteurs [13] mettent en évidence que la pollution des eaux de baignade est majoritairement causée par des défaillances des systèmes d'assainissement collectif. La forte densité de l'agglomération sur la côte et la déficience dans la gestion des eaux usées et des déchets solides montrent la nécessité de la mise en place de sites de traitement des eaux usées et des déchets solides conçus à la suite d'études approfondies sur le développement urbain. L'évolution démographique et l'évolution prévisionnelle des habitudes de la population (par exemple, la consommation d'eau) sont de bonnes pratiques qui permettraient d'éviter la dégradation de l'environnement côtier [2, 6] de la commune de Port-Salut dans le temps et donc l'accumulation d'effets négatifs liés à l'assainissement.

Le profil de baignade élaboré constitue un diagnostic environnemental qui caractérise les eaux de baignade de la plage Pointe Sable et les usages du littoral, et qui évalue aussi les sources de pollution. Cet outil de prévention reste à la disposition des responsables d'eaux de baignade des plages de Port-Salut comme outil de décision et devrait être maintenu à jour pour contribuer à la préservation de l'environnement et augmenter la confiance pour le développement du tourisme littoral déjà très réputé pour la commune, et assurer le bien-être de la population locale de Port-Salut.

4. CONCLUSION

Les activités humaines domestiques de la ville de Port-Salut, qu'elles soient permanentes ou saisonnières, sont génératrices de pollution et concentrées sur le littoral, surtout autour de la ville de Port-Salut. Il convient de se pencher sur le choix du lieu d'implantation des solutions d'assainissement pour la commune de Port-Salut, notamment en ce qui concerne les sites de traitement des eaux usées et des déchets solides. Avec ces constats, une évaluation de la faune aquatique sur le site en question serait une démarche complémentaire à cette proposition. Il faut intégrer les principales activités de Port-Salut dans une démarche de développement durable, en particulier les activités touristiques pour un tourisme durable, en mettant en place des outils de gestion et de prévention de la contamination provenant de l'assainissement. ■

BIBLIOGRAPHIE

1 EMMANUEL, E., K. BALTHAZARD-ACCOU et O. JOSEPH (2009). « Impact of Urban Wastewater on Biodiversity of Aquatic Ecosystems », *Environmental Management, Sustainable Development and Human Health*, 399.

- 2 WATKINS, K. (2006). « Au-delà de la pénurie : pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau » Chatelaine, Genève, PNUD.
- 3 SÉRAPHIN, H. (2014). « Les jeux d'influences dans le tourisme : Cas d'Haïti », *Journal of Haitian Studies*, vol. 20, n° 2, p. 144-164.
- 4 BRETON, J. M. (2004). *Tourisme, environnement et aires protégées : Antilles-Guyane, Haïti, Québec*, vol. 3, Karthala Éditions.
- 5 MALLIN, M. A., M. I. HALTOM, B. SONG, M. E. TAVARES, S. P. DELLIES (2010). « Bacterial source tracking guides management of boat head waste in a coastal area », *Journal of Environmental Management*, vol. 91, p. 2748-2753.
- 6 LAPLACE, D. et coll. (2007). *Gestion de l'assainissement et qualité des eaux de baignade à Marseille*, NOVATECH, p. 1681-1688.
- 7 FRANCE. MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DE SPORT (2009). *Guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade*.
- 8 BORDE, A., M. HUBER, A. GOBURDHUN, A. GUIDOUX, E. REVOYRON, E. NSIMBA et J. L. KESNER (2015). *Estimation des coûts des impacts du changement climatique en Haïti*.
- 9 Directive du conseil n° 76-160 du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade, Europe.
- 10 ZAMOR, F. (2013). *Étude de l'influence de l'assainissement sur la qualité des eaux de baignade à Port-Salut*, Mémoire de fin d'étude, Faculté des sciences, Université d'État d'Haïti.
- 11 FOGARTY, L. R., S. K. HAACK, M. J. WOLCOTT et R. L. WHITMAN (2003). « Abundance and characteristics of the recreational water quality indicator bacteria *Escherichia coli* and enterococci in gull faeces », *Journal of Applied Microbiology*, vol. 94, n° 5, p. 865-878.
- 12 NOBLE, R. T., D. F. MOORE, M. K. LEECASTER, C. D. MCGEE, S. B. WEISBERG (2002). « Comparison of total coliform, fecal coliform, and enterococcus bacteria indicator response for ocean recreational water quality testing ». *Water Research*, vol. 37, p. 1637-1643.
- 13 *Environnement en Poitou-Charentes : la situation des eaux de baignade*, <http://www.observatoire-environnement.org>

Franky Zamor, M.Sc., est enseignant – chercheur à la Faculté Des Sciences de l'Université d'État d'Haïti, dans le domaine de la chimie analytique, les méthodes analytiques instrumentales, spécialité qu'il a fait en Belgique en 2014 après une formation de recyclage d'enseignant au sein de la faculté agronomique de Gembloux. Il est aussi le spécialiste en Polarographie du laboratoire de l'Unité de Recherche en Environnement (URE). À la fin de ses études de Master en Chimie avec spécialité eau et environnement, son projet de recherche était centré sur l'environnement côtier, l'assainissement des eaux usées et l'eau de baignade en axant sur le tourisme. Un travail qui aboutit avec l'élaboration du profil de baignade de la plage Pointe Sable de Port-Salut – sa ville natale. Cet outil de gestion, premier de son genre dans le pays, vise à montrer l'importance d'une bonne gestion de l'assainissement des eaux usées sur le littoral afin pour maintenir la confiance du tourisme lié aux activités balnéaires. Franky Zamor a fait aussi des expériences dans le domaine de l'assainissement à la DINEPA. Parallèlement, Franky Zamor est expert Métrologue/Qualiticien au Laboratoire National de Métrologie du Bureau Haïtien de Normalisation (BHN) depuis 2012. Métier qu'il exerce en tant que technicien, auditeur et formateur dans le domaine de Système de management de la Qualité, Certification et Métrologie par des formations et des projets tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays. zamor.franky@yahoo.fr

Edwige Petit, M.Sc., a obtenu son diplôme en architecture de la faculté des sciences de l'UEH en 1995. Architecte et environnementaliste, elle se passionne également pour l'aménagement du territoire, l'urbanisme et le développement. En 1999, elle obtient une maîtrise en environnement en Espagne, et en 2009 une formation d'appoint sur les sujets liés à la gestion des déchets. De 2003 à 2007, elle travaille au Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications dans la gestion des déchets solides. De 2007 à 2011, elle occupe le poste de Directrice de l'Assainissement à la Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement. De 2013 à 2016, elle a enseigné la gestion des déchets dans un programme de maîtrise sur l'Environnement à la Faculté des Sciences de l'Université d'Etat d'Haïti. edoul@yahoo.com

Yvens Chérémond, Ph.D. détient un doctorat en chimie des matériaux inorganiques de l'Université de Fribourg en Suisse et une maîtrise en chimie des matériaux inorganiques et de l'environnement à l'Université Blaise Pascal de Clermont Ferrand en France. Durant les expériences en France et en Suisse, les sujets de recherche de Dr. Chérémond étaient centrés sur l'élaboration de matériaux pour la production ou le stockage de l'énergie et de matériaux hybrides pour les biopiles à base d'hydroxyde double lamellaire (HDL). Il a également travaillé sur des matériaux catalyseurs/initiateurs de polymérisation de polymères biodégradables. De retour en Haïti, Dr. Chérémond est devenu responsable de la section de chimie de l'Université d'État d'Haïti et professeur à la Faculté des Sciences. Il a coordonné pour l'UEH plusieurs projets de recherche autour de l'élaboration de matériaux innovants, le traitement des eaux et des déchets. Depuis février 2018 il est professeur et directeur du Centre d'Expertise, d'Innovation et d'Entrepreneuriat (CEINE) à l'Institut des Sciences, des Technologies et des Études Avancées (ISTEAH). Il est aussi membre de l'Association des Ingénieurs Sanitaires d'Haïti (ADISH), membre fondateur de l'Institut Haïtien de l'Énergie (IHE) et membre fondateur de la firme EnviroChem Consulting and Execution Group (ECEG). yvens.cheremond@isteah.ht