



GRUPE DE RECHERCHE DE LA PLAGE PARLEE : NOMBRE DE Baigneurs, EXCRÉTION D'AGENTS PATHOGÈNES ET QUALITÉ DE L'EAU

Bibliographie annotée établie par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
1	Abreu, Roberto et coll.	<u>Sediment characteristics and microbiological contamination of beach sand – A case–study in the archipelago of Madeira</u> (Caractéristiques des sédiments et contamination microbiologique du sable de plage – une étude de cas dans l'archipel de Madère [en anglais])	Le sable de plage peut abriter des microorganismes pathogènes et opportunistes, ainsi que des bactéries indicatrices de contamination fécale influençant directement la qualité de l'eau de baignade. Les microorganismes pathogènes et opportunistes provoquent souvent des inquiétudes relativement au risque d'exposition lors d'activités récréatives à la plage. Une analyse statistique a révélé un taux de contamination plus élevé des sédiments sur les plages artificielles que sur les plages naturelles, la granulométrie et la composition chimique du sable n'ayant aucune incidence sur la charge microbienne. Par contre, le nombre de baigneurs et l'influence des structures de protection côtières requises pour le maintien du volume de sable sur une plage artificielle pour contrer le retrait potentiel du sable attribuable aux courants causés par les vagues constituent des facteurs influents évidents.	2016.12

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
2	Ashbolt, N.J. et coll.	<u>Predicting pathogen risks to aid beach management: The real value of quantitative microbial risk assessment (QMRA) (Prédire les risques liés aux agents pathogènes pour appuyer la gestion des plages : la valeur réelle de l'évaluation quantitative du risque microbien [ÉQRM] [en anglais])</u>	<p>La plupart des études épidémiologiques menées à ce jour ne contiennent pas suffisamment de données statistiques et ne sont pas conçues de manière à analyser précisément les liens entre la santé, les organismes indicateurs de contamination fécale et le nombre de baigneurs. Pourtant, l'ÉQRM confirme que l'excrétion d'agents pathogènes par les baigneurs constitue un risque de maladie gastro-intestinale. Par ailleurs, le risque de propagation de virus par l'urine dans les eaux utilisées à des fins récréatives constitue également une source de préoccupation. [...] L'expérience vécue dans le cadre d'éclousions dans des piscines municipales démontre que, lorsque le nombre de baigneurs est élevé et que les taux d'échange d'eau sont faibles, l'excrétion par les baigneurs d'agents pathogènes peut devenir une source importante de contamination. Les matières excrétées par les baigneurs constituent un problème reconnu dans les lignes directrices de l'OMS (2003). La surveillance régulière et le dépistage des sources de pollution microbienne déjà en place peuvent régler le problème en champ lointain, mais sont moins efficaces pour déceler les risques en champ proche attribuables à l'excrétion d'agents pathogènes, pouvant être hors de propos ou, en théorie, aggraver les choses [...] Les situations à risque élevé résultant de l'excrétion de matières par les baigneurs pourraient être beaucoup plus fréquentes et variées qu'on le croit à l'heure actuelle. Dans nombre de pays, il y a des bassins marins semi-naturels (cuvettes de marée, bassins côtiers, bassins océaniques) ainsi que des lacs et un nombre grandissant de « bassins naturels » qui n'ont pas, de toute évidence, la capacité nécessaire pour assurer la désinfection des virus.</p>	2010.06
3	Calderon, R.L. et coll.	<u>Health effects of swimmers and nonpoint sources of contaminated water (Effets sur la santé des nageurs et sources non ponctuelles de contamination de l'eau [en anglais])</u>	<p>On a suivi l'état de santé et les activités de baignade de participants volontaires à l'étude pendant 49 jours en juin, juillet et août. On a surveillé quotidiennement de multiples indicateurs bactériens de la qualité de l'eau pendant la durée complète de l'étude. On a constaté des occurrences de maladie gastro-intestinale symptomatique liées à la baignade chez des personnes ayant nagé dans des eaux contaminées par des sources animales non ponctuelles. Les maladies des nageurs n'étaient pas liées à des densités élevées de bactéries indicatrices de contamination fécale ni à des jours de pluie abondante. Elles étaient plutôt associées à un nombre élevé de nageurs chaque jour et à des densités importantes de staphylocoques. Les maladies observées semblaient résulter de la transmission par l'eau entre les baigneurs.</p>	1991.03

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
4	Castor, M.L. et M. Beach	<u>Prevention of recreational water illnesses (Prévention des maladies transmises par les eaux utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	Un nombre élevé de baigneurs comprenant de jeunes enfants et des bébés en couches s'adonnant à des activités de baignade en groupe augmente la probabilité de contamination de l'eau. Accidents fécaux, nettoyage inadéquat après une selle et excréments rejetés par les nageurs, voilà qui peut facilement représenter plusieurs livres d'excréments humains chaque jour dans un parc aquatique moyen. Étant donné que les agents pathogènes véhiculés par l'eau, comme le Cryptosporidium et la Giardia, sont si infectieux, l'absorption d'une très petite quantité d'eau pourrait suffire pour que la maladie se transmette.	2004.05
5	Castor, M.L. et M. Beach	<u>Reducing illness transmission from disinfected recreational water venues: swimming, diarrhea and the emergence of a new public health concern (Réduire la transmission des maladies dans les installations aquatiques récréatives désinfectées : natation, diarrhée et émergence d'un nouveau problème de santé publique [en anglais])</u>	Même sans accident fécal, le baigneur moyen excrète 0,14 gramme de matière fécale et, dans le cas des enfants, cette quantité peut s'élever jusqu'à 10 grammes.	2004.09
6	Charoencna, N. et R.S. Fujioka	<u>Assessment of Staphylococcus Bacteria in Hawaii's Marine Recreational Waters (Évaluation des bactéries staphylocoques dans les eaux marines d'Hawaii utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	On a prélevé des staphylocoques dans les eaux de plage à différents moments de la journée, y compris en soirée, pour constater la stabilité de ces bactéries dans les eaux de mer. En outre, les schémas de sensibilité aux antibiotiques et les lysotypes des isolats de S. aureus provenant des eaux marines et de cultures de peau humaine réalisées en milieu clinique étaient similaires. Ces résultats confirment l'hypothèse selon laquelle les eaux récréatives peuvent servir de véhicule pour la transmission des infections cutanées à staphylocoques.	1993.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
7	Cheung, W.H.S. et coll.	<u>Variations in microbial indicator densities in beach waters and health-related assessment of bathing water quality (Variations de la densité des indicateurs microbiens dans les eaux de plage et évaluation à visée sanitaire de la qualité de l'eau de baignade [en anglais])</u>	Cet article décrit les variations quotidiennes et horaires de la densité des indicateurs microbiens dans les eaux de plage de Hong Kong. Les niveaux d'Escherichia coli observés sur un certain nombre de plages semblent avoir été influencés par la marée et, en ce qui concerne les staphylocoques, par le nombre de baigneurs . On note que l'incidence de la marée était plus évidente lors des marées de vives-eaux et que celle des baigneurs était plus importante pendant les marées de mortes-eaux. Les deux organismes sont présents en quantités importantes dans les sources externes de pollution fécale des plages de baignade, le ratio moyen des staphylocoques par rapport à E. coli étant de 0,04/3. Les staphylocoques peuvent tenir lieu d'indicateur du nombre de baigneurs et de risque d'infection croisée parmi les baigneurs (plutôt que comme indicateur distinct de contamination fécale) lorsque le ratio moyen de staphylocoque par rapport à E. coli sur une plage de baignade est de beaucoup supérieur à 3. La variabilité de la densité des indicateurs microbiens signifie que l'échantillonnage périodique des plages de baignade devrait être effectué les jours de fins de semaine lorsqu'un nombre maximal de baigneurs est exposé à l'eau et réparti sur l'ensemble de la saison de baignade.	1991.00
8	Fraun, G.F. et coll.	<u>Outbreaks associated with recreational water in the United States (Éclosions liées aux eaux utilisées à des fins récréatives aux États-Unis [en anglais])</u>	Cet article examine les causes des éclosions liées aux eaux utilisées à des fins récréatives entre 1971 et 2000. Les trois quarts des éclosions étaient d'origine bactérienne ou protozoaire, alors que 23 % d'entre elles étaient d'origine indéterminée. Les agents les plus fréquemment repérés étaient le Cryptosporidium (15 %), la Pseudomonas (14 %), le shigella (13 %), la Naegleria (11 %), la Giardia (6 %), et l'E. coli toxigène (6 %). Les éclosions attribuables au shigella, à l'E. coli O157:H7 et à la Naegleria étaient principalement liées à la natation en eau douce (lacs, étangs et rivières). Par contre, les éclosions causées par le Cryptosporidium et la Giardia étaient principalement associées à l'eau traitée utilisée dans les piscines et les pataugeoires. Les baigneurs eux-mêmes constituent une source importante de contamination des eaux utilisées à des fins récréatives, qu'elles soient traitées ou non.	2005.08

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
9	Eisenburg, J.N. et coll.	<u>Quantifying Water Pathogen Risk in an Epidemiological Framework (Quantification des risques d'agents pathogènes dans l'eau dans un cadre épidémiologique [en anglais])</u>	Les évaluateurs de risque microbien ont toujours utilisé des estimations ponctuelles pour évaluer la probabilité d'infection d'une personne donnée. Nous avons mis au point une démarche quantitative qui caractérise les risques selon une estimation de répartition au lieu d'une estimation ponctuelle et qui évalue la population plutôt que la personne. Pour y parvenir, nous avons d'abord conçu et mis en œuvre un modèle dynamique assurant le suivi de variables épidémiologiques traditionnelles comme le nombre de personnes susceptibles, infectées, atteintes et immunisées, ainsi que de variables environnementales comme la densité des agents pathogènes. Une étude de cas se penchant sur les incertitudes de l'évaluation du risque de giardase concernant la baignade dans un bassin de retenue utilisant des eaux recyclées est également présentée. Selon l'information tirée de la documentation que nous avons utilisée pour déterminer les plages de paramètres, notre analyse a démontré que le paramètre décrivant l' excrétion d'agents pathogènes par des nageurs infectés était le facteur qui contribuait le plus à l'incertitude du risque. L'importance des autres paramètres dépendait d'une réduction de l'étendue a priori de ce paramètre d'excrétion.	1996.08

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
10	Elmir, S.M. et coll.	<u>Quantitative evaluation of bacteria released by bathers in a marine water (Évaluation quantitative des bactéries excrétées par les baigneurs dans l'eau de mer [en anglais])</u>	Les résultats tirés de l'étude du « grand bassin » indiquent que les baigneurs excrètent des concentrations d'entérocoques et de staphylocoques dorés de l'ordre respectif de 6 x 10 ⁵ et 6 x 10 ⁶ unités formatrices de colonies (CFU) par personne au cours des 15 premières minutes d'exposition. On a observé des réductions importantes de bactéries excrétées par les baigneurs (diminution de 50 % dans le cas du staphylocoque doré et de 40 % dans celui des entérocoques) durant les cycles de baignade subséquents. Les résultats de l'étude du « petit bassin » indiquent que la contribution des entérocoques provenant du sable collé à la peau était faible (environ 2 % du total) par rapport à la quantité excrétée directement par l'organisme des volontaires. Les résultats indiquent que les baigneurs transportent des quantités importantes d'entérocoques et de staphylocoques dorés dans la colonne d'eau, ce qui signifie que l'on devrait considérer le degré de contamination microbienne attribuable aux baigneurs comme étant une source non ponctuelle au moment de la conception de modèles de qualité de l'eau utilisée à des fins récréatives.	2007.01
11	Elmir, S.M.	<u>Bacteria Indicators Human Shedding Studies (Études de l'excrétion humaine de bactéries indicatrices [en anglais])</u>	Présentation PowerPoint résumant les méthodes et les résultats de l'évaluation quantitative des bactéries excrétées par les baigneurs dans l'eau de mer	2008.10

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
12	Elmir, S.M. et coll.	<u>Quantitative evaluation of enterococci and Bacteroidales released by adults and toddlers in marine water (Évaluation quantitative des entérocoques et des Bacteroidales excrétés par les adultes et les bambins dans l'eau de mer [en anglais]).</u>	La présente étude poursuit sur la lancée de la recherche précédente en évaluant l' excrétion par les bambins aussi bien que par les adultes et en élargissant les mesures pour y inclure l'excrétion d'entérocoques par trois méthodes distinctes (membrane filtrante [MF], substrat chromogène [CS] et réaction de polymérisation en chaîne quantitative [RPC quantitative]), ainsi que l'excrétion d'autres bactéries indicatrices de contamination fécale (marqueurs humains Bacteroidales UCD et HF8 par RPC quantitative). L'estimation du nombre de marqueurs humains Bacteroidales se situait entre $1,8 \times 10(4)$ et $1,3 \times 10(6)$ (UCD) et de la limite inférieure de détection à $1,6 \times 10(5)$ (HF8). On a estimé la quantité de sable transportée par bambin ($n = 14$) dans la colonne d'eau après avoir été en contact avec le sable à 8 ± 6 g en moyenne. Après avoir normalisé les quantités d'entérocoques excrétées par les bambins par le biais du sable selon un ratio de la surface de contact du corps de 3,9, les différences se sont avérées infimes. L'apport d'entérocoques excrétés par chaque bambin par le biais du sable (MF) était de $3,7 \pm 4,4$ % en moyenne. Bien que l'excrétion par le biais du sable puisse contribuer à une faible fraction seulement de la charge microbienne au cours de la baignade initiale, elle peut devenir plus importante si les baigneurs retournent fréquemment à l'eau après être entrés en contact avec le sable.	2009.10
13	Feng, Z. et coll.	<u>Modeling Microbial Water Quality at a Beach Impacted by Multiple Non-Point Sources (Modélisation de la qualité microbienne de l'eau sur une plage touchée par de multiples sources non ponctuelles [en anglais])</u>	Afin d'évaluer l'importance relative et les répercussions de divers types de sources microbiennes non ponctuelles sur une plage subtropicale (Hobie Beach, Miami, É.-U.), nous avons utilisé un modèle de circulation des eaux côtières (Delft3D) doublé d'un modèle de transport et de devenir des microbes. Ces sources non ponctuelles comprennent les sédiments de la plage, les excréments de chiens, les matières excrétées par les baigneurs et le ruissellement pluvial. Les baigneurs constituent la seule source de staphylocoque doré pris en compte dans l'étude et les niveaux simulés sont dans le même ordre que les mesures effectuées précédemment sur le terrain.	2012.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
14	Fewtrell, Lorna et David Kay	<u>Recreational Water and Infection: A Review of Recent Findings (Eaux utilisées à des fins récréatives et infection : examen des résultats récents [en anglais])</u>	<p>Papastergiou [20, 21] n'a pas trouvé de lien entre la maladie gastro-intestinale et les bactéries indicatrices (tableau 1) sur trois plages dont l'eau était « excellente », mais est parvenu à établir un lien entre le nombre de baigneurs et les maladies gastro-intestinales (OR 2,13, 95 % intervalle de confiance [IC] 1,95-3,79) et les maladies respiratoires (OR 2,99, 95 % IC 1,64-5,46). La plage A (présentant un nombre médian de baigneurs de 1,41/100 m3) a servi de base et on y a comparé les incidences de maladies déclarées par les baigneurs des plages B et C (avec un nombre médian respectif de baigneurs/100 m3 de 2,91 et 21,65). On a supposé que l'augmentation des cas de maladie était causée par la transmission entre baigneurs par le biais de l'eau (pour les maladies gastro-intestinales) et de l'air (pour les agents pathogènes respiratoires).</p> <p>Graczyk [29] a découvert un lien significatif entre le nombre de baigneurs sur une plage de bord de mer aux États-Unis et la turbidité. Une corrélation importante a été établie entre trois agents pathogènes sélectionnés et les niveaux d'entérocoques ainsi que le nombre de baigneurs. On a déduit que l'activité des baigneurs entraînait la remise en suspension des sédiments de fond, provoquant des niveaux élevés d'entérocoques et d'agents pathogènes présents lorsque le nombre de baigneurs était élevé.</p>	2015.01

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
15	Fewtrell, Lorna et J. Bartram	<u>Water Quality: Guidelines, Standards and Health: Assessment of risk and risk management for water-related infectious disease (Qualité de l'eau – Recommandations, normes et santé : évaluation et gestion du risque en matière de maladies infectieuses liées à l'eau [en anglais])</u>	<p>On a démontré que les baigneurs excrètent des densités importantes d'E. coli, d'entérocoques et de bacilles pyocyaniques dans le cadre d'études en bassins au cours desquelles on a observé l'immersion totale du corps dans des conditions contrôlées (Breittmayer et Gauthier, 1978; Smith et Dufour, 1993). D'autres études ont démontré l'accumulation de bactéries indicatrices de contamination fécale au cours d'une journée sur des plages très fréquentées (Cheng et coll., 1991). Deux éléments, soit le nombre de baigneurs et le fait que certains plans d'eau subissent très peu de mouvement, contribuent à la transmission de maladies entre baigneurs. Ces deux facteurs peuvent servir de base à l'élaboration d'une matrice du risque qui indique un risque faible dans le cas d'un nombre élevé de baigneurs et d'un facteur élevé de dilution et un risque très faible dans le cas d'un nombre restreint de baigneurs et d'un facteur élevé de dilution. Un risque moyen, qui résulte d'un nombre élevé de baigneurs et d'un facteur de dilution faible, devient un risque faible si le nombre de baigneurs et le facteur de dilution sont tous deux faibles. Ces risques peuvent être plus élevés si la plage est fréquentée par un grand nombre de jeunes enfants ou si elle n'offre pas d'installations sanitaires.</p>	2001

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
16	Gerba, C.P.	<u>Assessment of Enteric Pathogen Shedding by Bathers during Recreational Activity and its Impact on Water Quality (Évaluation de l'excrétion d'agents pathogènes entériques par les baigneurs au cours d'activités récréatives et incidence de cette excrétion sur la qualité de l'eau [en anglais])</u>	Une évaluation a été effectuée pour déterminer l'accumulation possible de protozoaires et de virus pathogènes entériques résultant d'activités récréatives avec contact corporel dans les réservoirs d'alimentation en eau potable. Ces organismes, ainsi que d'autres organismes d'origine fécale, sont excrétés par le corps au cours de la baignade. On a effectué un examen de la documentation portant sur la concentration en période d'infection de protozoaires et de virus entériques sélectionnés, l'incidence de ces infections et la durée de l'excrétion. En outre, selon la documentation existante, la quantité de matière fécale excrétée pendant la baignade a été estimée à partir de l'excrétion de coliformes fécaux par les baigneurs. La quantité moyenne de matière fécale excrétée par chaque baigneur a été estimée à 0,14 [emsp4] gramme. La concentration de parasites protozoaires (Giardia ou Cryptosporidium) dans les selles des personnes infectées peut varier entre 105 et 107 par gramme et celle de virus entériques (entérovirus, adénovirus et rotavirus), de 105 à 1012 par gramme. À partir de ces renseignements, il devient possible de calculer la concentration d'agents pathogènes entériques excrétés dans l'eau pour un groupe donné de baigneurs. Ces renseignements peuvent servir à modéliser l'incidence des activités récréatives avec contact corporel sur la qualité de l'eau dans les réservoirs utilisés pour l'alimentation en eau potable. De tels renseignements sont utiles dans le cadre d'une évaluation des traitements requis afin de rendre l'eau conforme aux règlements relatifs à la qualité de l'eau.	2000.03
17	Goodwin, K.D. et coll.	<u>A multi-beach study of Staphylococcus aureus, MRSA, and enterococci in seawater and beach sand (Étude du staphylocoque doré, du SDMR et des entérocoques dans l'eau de mer et le sable de plusieurs plages [en anglais])</u>	On a établi des corrélations entre les concentrations de staphylocoque doré et le nombre de baigneurs , puis attribué ces facteurs à l'activité humaine (Calderon et coll., 1991, Charoenca et Fujioka, 1995; Papadakis et coll., 1997, Organisation mondiale de la Santé, 2003).	2012.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
18	Graczyk, Thaddeus K. et coll.	<u>Quantitative Evaluation of the Impact of Bather Density on Levels of Human-Virulent Microsporidian Spores in Recreational Water (Évaluation quantitative de l'incidence du nombre de baigneurs sur les niveaux de spores microsporidiennes virulentes de souche humaine dans les eaux utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	Au cours des mois d'été, on a effectué des analyses hebdomadaires d'échantillons d'eau de baignade pour en étudier les spores microsporidiennes virulentes de souche humaine et les paramètres de qualité de l'eau en fonction du nombre élevé ou faible de baigneurs pendant la fin de semaine et la semaine, respectivement. Des spores d'Enterocytozoon bienuesi ont été détectées dans 59 % des échantillons prélevés les jours de fin de semaine (n = 27) et 30 % de ceux prélevés les jours de semaine (n = 33), et on a détecté des spores d'Encephalitozoon intestinalis dans un seul échantillon prélevé la fin de semaine; la prévalence globale était de 43 %. Le nombre de baigneurs, les niveaux de turbidité de l'eau, la prévalence d'échantillons contenant des spores et la concentration des spores se sont avérés considérablement plus élevés dans le cas des échantillons prélevés la fin de semaine. L'étude indique que la remise en suspension des sédiments de fond par les baigneurs s'est traduite par des valeurs élevées de turbidité, ce qui implique que la charge microbienne attribuable aux sédiments et aux baigneurs peut devenir une source non ponctuelle de contamination des eaux utilisées à des fins récréatives par des spores d'Enterocytozoon bienuesi. On peut donc tenir compte de ces deux mécanismes dans la mise en œuvre de modèles de prévision de la contamination par les spores microsporidiennes.	2007.05
19	Graczyk, Thaddeus K. et coll.	<u>Bather density and levels of Cryptosporidium, Giardia, and pathogenic microsporidian spores in recreational bathing water (Nombre de baigneurs et niveaux de Cryptosporidium, de Giardia et de spores microsporidiennes pathogènes dans les eaux de baignade [en anglais])</u>	Cette étude a démontré que la remise en suspension des sédiments de fond causée par les baigneurs de même que l'apport microbien direct de ces derniers provoquaient des niveaux élevés d'oocystes de Cryptosporidium parvum, de kystes de Giardia lamblia et de spores microsporidiennes, en particulier d'Enterocytozoon bienuesi, dans les eaux de plages utilisées à des fins récréatives les jours considérés comme convenant à la baignade selon les normes relatives aux bactéries fécales.	2007.11

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
20	Graczyk, Thaddeus K. et coll.	<u>Relationships among bather density, levels of human waterborne pathogens, and fecal coliform counts in marine recreational beach water (Relations entre le nombre de baigneurs, les niveaux d'agents pathogènes humains véhiculés par l'eau et le nombre de coliformes fécaux dans les eaux de plages destinées à la baignade [en anglais])</u>	<p>Au cours des mois d'été, on a effectué des analyses hebdomadaires d'échantillons d'eau de plages destinées à la baignade pour en étudier les agents pathogènes humains véhiculés par l'eau en fonction du nombre élevé et faible de baigneurs pendant la fin de semaine et la semaine, respectivement. Le nombre de baigneurs était beaucoup plus élevé les jours de fin de semaine que les jours de semaine ($P < 0,001$) et on a associé ce fait à une importante augmentation ($P < 0,04$) de la turbidité de l'eau. La proportion d'échantillons d'eau contenant les bactéries <i>Cryptosporidium parvum</i>, <i>Giardia duodenalis</i> et <i>Enterocytozoon bienewisi</i> était beaucoup plus importante ($P < 0,03$) les jours de fin de semaine que les jours de semaine, affichant une corrélation étroite avec le nombre d'entérocoques ($P < 0,01$). On a établi une corrélation significative ($P < 0,01$) entre la concentration des trois agents pathogènes et le nombre de baigneurs.</p>	2010.00
21	Halley, J.W.	<u>Bacterial Indicators/health Hazards Associated with Water (Indicateurs bactériens et dangers pour la santé associés à l'eau [en anglais])</u>	<p>On accepte, en règle générale, le fait que le nombre de baigneurs utilisant les emplacements de baignade artificiels est un facteur important permettant de déterminer la probabilité de maladies liées à la baignade, surtout dans les cas où les échanges et la désinfection de l'eau sont insuffisants. Cependant, dans les emplacements de baignade naturels, les microorganismes pathogènes transportés par les baigneurs eux-mêmes contribuent probablement peu aux dangers associés à l'utilisation de l'eau à des fins récréatives. Les petits plans d'eau situés à l'intérieur des terres (étangs, anses, etc.) qui font l'objet un échange minimal d'eau et qui accueillent un nombre élevé de baigneurs font exception à cette règle.</p>	1977.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
22	Halliday, E. et coll.	<u>Bacteria in beach sands: an emerging challenge in protecting coastal water quality and bather health (Les bactéries dans le sable de plage : un nouvel enjeu en matière de protection de la qualité des eaux côtières et de la santé des baigneurs [en anglais])</u>	Cette étude examine l'état actuel des connaissances en ce qui concerne l'abondance et la répartition des bactéries indicatrices de contamination fécale et des agents pathogènes dans le sable de plage de régions soumises à diverses conditions climatiques et sur des plages soumises à des influences anthropiques de degrés variés. Dans toutes les régions étudiées, les bactéries indicatrices de contamination fécale sont pratiquement omniprésentes dans le sable de plage et des relations semblables se dessinent entre les indicateurs de contamination fécale dans le sable sec, dans le sable submergé et dans l'eau. Lorsqu'on les regroupe, ces études mettent en contexte un problème éventuel de santé publique et soulèvent des questions de recherche que l'on doit étudier afin de pouvoir appuyer les futures décisions en matière de politiques [...].Le staphylocoque doré s'est avéré enrichi dans le sable de plage, par rapport aux eaux locales, et on a établi un lien entre la quantité de staphylocoques dorés et, d'une part, la présence de levures d'origine humaine ainsi que, d'autre part, le nombre de nageurs sur la plage au moment de l'échantillonnage, ce qui laisse supposer que les baigneurs sont à la source de cette bactérie.	2010.12
23	Hanes N.B. et A.J. Fossa	<u>A qualitative analysis of the effects of bathers in recreational water quality (Analyse qualitative de l'influence des baigneurs sur la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	Résumé non disponible	1970.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
24	Jiang, S. et coll.	<u>Swimmer Shedding Study in Newport Dunes, California Final Report (Étude sur l'excrétion chez les baigneurs de Newport Dunes, Californie, rapport final [en anglais])</u>	<p>Bien que toutes les mesures de quantités totales de bactéries coliformes fussent en deçà de la norme AB411 pour un échantillon unique, des niveaux de 2 à 5 fois plus élevés de coliformes fécaux et totaux ont été détectés en après-midi dans la zone extérieure de baignade de Dunes East et à Dunes North. Toutefois, ces augmentations ne semblent pas attribuables à l'excrétion humaine parce que ces deux emplacements comptaient moins du quart du nombre de baigneurs que l'on retrouvait à la zone intérieure de baignade de Dunes East. Le nombre moyen de baigneurs présents pendant la période de pointe (midi) était inférieur à 20 dans la zone de baignade intérieure de Dunes East (qui est très fréquentée); par conséquent, les matières excrétées par les baigneurs au cours des activités de natation pourraient ne pas avoir été détectées pendant cette étude, vu le nombre limité de baigneurs dans l'eau. La présence de coliformes fécaux et d'entérocoques dans tous les échantillons de sédiments présentait une valeur de un à deux ordres de grandeur plus élevée que celle de la norme actuelle de l'État de la Californie pour un échantillon unique, ce qui laisse entendre que le sédiment constitue un bassin pour les bactéries présentes dans la colonne d'eau.</p>	2002.00
25	Kishimoto, R. et G. Baker	<u>Pathogenic and Potentially Pathogenic Fungi Isolated from Beach Sands and Selected Soils of Oahu, Hawaii (Champignons pathogènes et potentiellement pathogènes tirés du sable de plage et de certains sols à Oahu, Hawaii [en anglais])</u>	<p>On a établi que des champignons capables de causer des mycoses chez l'humain sont présents dans de nombreux types de sols et d'habitats naturels, mais on n'avait encore jamais effectué d'étude exhaustive de leur présence à Hawaii. Deux sources connues ont servi de fondement à cette première étude en sol hawaïen : 1) le sable prélevé sur des plages présentant des nombre faibles et élevés de baigneurs et 2) des sols reconnus comme étant touchés par les déjections d'oiseaux. Au total, 361 échantillons représentant les zones supratidales et intratidales d'Hawaii ont été examinés. On a tiré un plus grand nombre de champignons pathogènes ou potentiellement pathogènes des zones où le nombre de baigneurs était très élevé, alors que peu ont été tirés des zones accueillant un faible nombre de baigneurs.</p>	1969.06

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
26	Kress, M.M.	<u>Identification and Use of Indicator Data to Develop Models for Marine-Sourced Risks in Massachusetts Bay (Identification et utilisation de données indicatrices pour élaborer des modèles de risques d'origine marine dans la baie du Massachusetts [en anglais])</u>	<p>Les baigneurs peuvent remettre en suspension les sédiments et causer, par le fait même, des niveaux élevés d'entérocoques et d'autres microbes dans l'eau de baignade, mais cela n'est probablement pas un facteur déterminant pour les plages du littoral du Massachusetts. Comme le démontre le tableau 3-11 pour l'année 2014, la grande majorité des échantillons d'eau ont été prélevés lorsqu'il y avait entre 0 et 10 baigneurs à la plage; pourtant, c'est cette catégorie qui comprenait le plus d'excédences (260 sur un total de 329 pour la saison). Toutefois, lorsque les échantillons ont été prélevés sur des plages fréquentées par 50 personnes ou plus, on risquait davantage d'y découvrir une excédence, près de 13 % de ces échantillons y étant associés. Ces résultats laissent entendre que l'échantillonnage de l'eau et le décompte du nombre de baigneurs plus d'une fois par jour pourraient révéler des changements sur le plan des niveaux d'entérocoques sur les plages de baignade.</p>	2016.05

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
27	Marion, J. et coll.	<u>Changes in Microbial Water Quality Associated with an Extreme Recreational Water Event in Ohio, United States (Changements de la qualité microbienne de l'eau associés à un événement aquatique récréatif extrême en Ohio, aux États-Unis [en anglais])</u>	<p>Un nombre très élevé de baigneurs peut avoir des répercussions importantes sur la qualité de l'eau, tant traitée que non traitée. Dans le cadre de cette étude de cas, on a surveillé la qualité de l'eau pendant la tenue d'un événement annuel intitulé Mirror Lake Jump, au cours duquel des milliers de « plongeurs » ont passé un bref moment dans un petit lac alimenté par une source d'eau municipale. Cet événement a offert une occasion exceptionnelle de mesurer les changements de la qualité de l'eau attribuables à un nombre très élevé de baigneurs pendant une courte période. On a observé des corrélations étroites ($p < 0,05$) entre le nombre total de plongeurs et les niveaux de turbidité, d'entérocoques, d'E. coli, d'un marqueur humain (HuBac) et d'un marqueur d'antibiorésistance (tetQ). Parmi les paramètres bactériologiques, le marqueur tetQ présentait la plus importante tendance liée au temps ($p = 0,01$). Dans l'ensemble, les densités de bactéries indicatrices de contamination fécale observées au cours de cet événement extrême ont dépassé les valeurs d'action de la qualité de l'eau d'un ordre de grandeur. Il est vraisemblable que l'excrétion de matières fécales par les baigneurs et la remise en suspension des bactéries indicatrices de contamination fécale et de bactéries antibiorésistantes se soient produites pendant l'événement, et des études futures portant sur les incidences du nombre de baigneurs sur la qualité microbienne de l'eau sont recommandées afin de mieux comprendre les répercussions possibles pour la santé publique.</p>	2015.03
28	Massachusetts Department of Public Health	<u>Marine and Freshwater Beach Testing in Massachusetts Annual Report: 2014 Season (Analyses de plages d'eau douce et d'eau salée du Massachusetts, rapport annuel : saison 2014 [en anglais])</u>	<p>On a recueilli des données sur le nombre de baigneurs dans le cadre d'un échantillonnage de routine. La réglementation du Massachusetts exige le prélèvement d'échantillons à l'intérieur de la zone où le nombre des baigneurs est le plus élevé (105 CMR 445.000). Des levés GPS des plages du littoral effectués par MDPH/BEH en 2003, ainsi que des observations subséquentes effectuées par les inspecteurs de plages de MDPH/BEH, confirment que des échantillons sont prélevés dans les zones qui sont habituellement les plus utilisées (le nombre le plus élevé de baigneurs), comme les zones situées près des entrées principales et (ou) celles qui sont les plus proches des parcs de stationnement.</p>	2015.05

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
29	Massachusetts Department of Public Health	<u>Marine and Freshwater Beach Testing in Massachusetts Annual Report: 2013 Season (Analyses de plages d'eau douce et d'eau salée du Massachusetts, rapport annuel : saison 2013 [en anglais])</u>	<p>Le nombre de baigneurs sur une plage précise peut également aussi influencer sur la qualité de l'eau, étant donné que l'être humain est une source de pollution fécale. Plus le nombre de baigneurs utilisant une plage est important, plus il est probable que des sources humaines contribuent à la hausse des niveaux d'entérocoques. Cependant, comme au cours des années précédentes, plus des trois quarts des prélèvements effectués sur des plages de bord de mer (83 %) et des plages d'eau douce (78 %) faisant état du nombre de baigneurs indiquaient que peu de baigneurs (entre 0 et 10) étaient présents à la plage au moment de l'échantillonnage. Cela peut être largement attribué au fait qu'on a effectué l'échantillonnage en dehors des heures de pointe de natation. Les échantillons sont prélevés principalement avant midi afin de permettre aux laboratoires de commencer leurs analyses avant la fin de la journée de travail et avant que le temps de retenue de six heures se soit écoulé.</p> <p>Bien que les données relatives aux répercussions du nombre de baigneurs sur l'excédence soient extrêmement limitées, le personnel des plages a évalué les données pour déterminer si des tendances étaient perceptibles. Dans le cas des échantillons d'eau de mer correspondant à un nombre de baigneurs donné, les taux d'excédence ont augmenté lorsque le nombre de baigneurs atteignait 50 ou plus. Le taux d'excédence général pour tous les échantillons prélevés sur des plages de bord de mer (4,4 %) était plus élevé que les taux d'excédence correspondant aux trois plus petits groupes de baigneurs (de 0 à 10, de 10 à 20 et de 20 à 50) et plus bas que les taux d'excédence correspondant aux échantillons n'ayant aucun nombre correspondant de baigneurs. Le taux d'excédence pour les échantillons présentant un nombre correspondant de baigneurs supérieur à 50 a été le plus élevé de tous, soit 12,9 %.</p>	2014.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
30	McDonald, A.T. et coll.	<u>The microbial status of natural waters in a protected wilderness area (L'état microbien des eaux naturelles dans une aire de nature sauvage protégée [en anglais])</u>	On suppose que les eaux provenant de lieux « sauvages » éloignés sont, en majeure partie, libres de contamination bactérienne et donc ces bassins hydrographiques protégés presque vierges et non utilisés à des fins agricoles ont été les premiers dans la série de mesures de protection (bassin hydrographique vierge, entreposage de longue durée, traitement, désinfection) employées dans l'industrie de l'eau. Une étude bactérienne des eaux provenant du parc national de New Cairngorm, en Écosse, remet cette hypothèse en question. Plus de 480 échantillons ponctuels ont été prélevés dans 59 emplacements entre mars 2001 et octobre 2007, dans le cadre de neuf études sur le terrain durant chacune entre trois et cinq jours. Plus de 75 % des échantillons ont révélé la présence d'Escherichia coli (E. coli), alors que 85 % contenaient des coliformes. Les concentrations ont révélé un profil à la fois temporel et spatial. Les valeurs les plus élevées ont été constatées pendant les mois d'été et surtout au cours des fins de semaine dans le cas de sites fréquentés par des visiteurs, soit en camping « sauvage » ou en visite d'une journée, ou encore là où l'on prélevait de l'eau dans les cours d'eau pour la boire. Dans l'ensemble, les variations spatiales et temporelles des concentrations bactériennes laissent supposer qu'il existe un lien avec le nombre de visiteurs , plus précisément ceux qui s'adonnent au camping sauvage.	2007.12
31	Miller, M. et P. Denoble	<u>Microbial Hazards (Dangers microbiens [en anglais])</u>	Un nombre élevé de baigneurs est le deuxième facteur entraînant une augmentation du risque d'infection. On constate des nombres élevés d'infections mineures des oreilles et de la peau résultant d'un contact avec des bactéries excrétées par l'humain aux endroits où le nombre de nageurs est élevé. On a également observé des granulomes sur la peau attribuable à la bactérie Mycobacterium marinum. On a avancé que les niveaux de staphylocoque doré constituent un indicateur d'exposition.	?

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
32	Natural Resources Defense Council	<u>Testing the Waters - 24th Edition (Analyse de l'eau – 24e édition [en anglais])</u>	Tous les nageurs libèrent des organismes fécaux lorsqu'ils entrent dans l'eau. Il s'agit d'un processus naturel d'excrétion chez les baigneurs. Les accidents fécaux représentent également une source d'agents pathogènes, comme c'est le cas pour les enfants en couches si on ne prend pas des précautions pour éviter que leurs excréments entrent en contact avec l'eau. On a établi une corrélation entre la présence d'E. coli et de bactéries coliformes et le nombre de visiteurs ainsi que les périodes d'utilisation importante des plages à des fins récréatives (habituellement pendant l'été et les fins de semaine).	2014.00
33	Office of Environment and Heritage, New South Wales, Australie	<u>Protocol For Assessment And Management of Microbial Risks in Recreational Waters (Protocole d'évaluation et de gestion des risques microbiens dans les eaux utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	Ce protocole présente une matrice que l'on peut utiliser pour déterminer la probabilité de contamination attribuable à l' excrétion d'agents pathogènes par les baigneurs. Il tient compte du nombre de baigneurs , de la circulation de l'eau et de la présence ou de l'absence de toilettes à la plage. On considère que le nombre de baigneurs est élevé si on compte plus de 0,2 personne par mètre carré.	2011.11
34	Ministère de l'Environnement de l'Ontario	<u>Scientific Criteria for Microbiological Standards for Recreational Waters (Critères scientifiques en vue de l'établissement de normes microbiologiques relatives aux eaux utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	Les niveaux de bacille pyocyanique dans la zone de baignade seront influencés par le nombre de baigneurs , en particulier la présence de personnes porteuses du bacille ou infectées par celui-ci.	1984.02
35	Papadakis, J.A. et coll.	<u>Bather-related microbial and yeast populations in sand and seawater (Populations de microbes et de levures liées aux baigneurs dans le sable et l'eau de mer [en anglais])</u>	Il semble y avoir une corrélation importante entre le nombre de baigneurs présents à la plage et la quantité de staphylocoques dorés dans les échantillons d'eau; la corrélation est d'autant plus forte dans le cas des plages les plus populaires. La quantité de staphylocoques dorés dans les échantillons de sable est proportionnelle au nombre de nageurs présents à la plage uniquement dans le cas des plages les plus populaires. On note une corrélation entre les levures d'origine humaine et le nombre de nageurs sur les plages les plus populaires, tant dans les échantillons de sable que dans ceux d'eau.	1997.04

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
36	Papastergiou P. et coll.	<u>Bather density as a predominant factor for health effects related to recreational bathing: results from the Greek bathers cohort study (Nombre de baigneurs en tant que facteur prédominant des effets sur la santé liés à la baignade à des fins récréatives : résultats de l'étude de cohorte sur des baigneurs grecs [en anglais])</u>	<p>L'objectif de cette étude de cohorte était d'examiner les effets sur la santé des baigneurs d'une exposition à l'eau de mer utilisée à des fins récréatives sur trois plages présentant divers niveaux de qualité microbiologique et des nombres différents de baigneurs. On a utilisé un questionnaire initial et effectué un suivi après 10 jours. Afin d'évaluer le risque d'apparition de symptômes ou de maladies parmi les baigneurs, on a utilisé des méthodes d'analyse inversée de régression logistique et d'analyse unidimensionnelle. En tout, 3 805 baigneurs ont participé à l'étude et 149 échantillons ont été prélevés sur les trois plages. Même si toutes les plages se caractérisaient par une qualité élevée, les niveaux d'indicateurs bactériens différaient de l'une à l'autre. Aucun effet sur la santé des baigneurs n'était lié aux indicateurs bactériens. On a observé un risque statistiquement significatif plus élevé de symptômes de maladies respiratoires, de gastroentérite, de consultations médicales et de médication chez les baigneurs ayant fréquenté les plages où ils étaient plus nombreux. Le nombre de baigneurs devrait être pris en compte dans le cadre de toute démarche d'évaluation du risque.</p>	2011.03
37	Plano, L. et coll.	<u>Shedding of Staphylococcus aureus and methicillin-resistant Staphylococcus aureus from adult and pediatric bathers in marine waters (Excrétion de staphylocoque doré et de staphylocoque doré résistant à la méthicilline par les baigneurs adultes et enfants dans l'eau de mer [en anglais])</u>	<p>Il s'agit du premier rapport d'une comparaison entre des organismes colonisateurs humains et des bactéries provenant d'eau de mer exposée à des êtres humains visant à confirmer que les participants excrètent leurs propres SASM et SARM colonisateurs dans leur milieu de baignade. Ces résultats démontrent clairement que les adultes et les bambins excrètent leurs organismes colonisateurs dans l'eau de mer et qu'ils peuvent donc être des sources de staphylocoque doré et de SARM potentiellement pathogènes dans l'eau de mer utilisée à des fins récréatives. Des recherches supplémentaires sont nécessaires afin d'évaluer les plages utilisées à des fins récréatives et l'eau de mer comme voies d'exposition et de transmission possibles du SARM.</p>	2011.01

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
38	Reynolds, K.A. et coll.	<u>Incidences of enteroviruses in Mamala Bay, Hawaii using cell culture and direct polymerase chain reaction methodologies (Incidences des entérovirus dans la baie de Mamala, à Hawaii, étudiée au moyen de cultures de cellules et de méthodes directes de réaction en chaîne de la polymérase [en anglais])</u>	Selon cette étude, il semble que le nombre élevé de baigneurs est responsable de l'incidence élevée des entérovirus sur une plage d'Hawaii.	1998.06
39	Smith, B. et A. Dalfour	<u>Effects of Swimmers on the microbiological quality of recreational waters: a simulation study (Incidences des nageurs sur la qualité microbiologique des eaux utilisées à des fins récréatives : étude de simulation [en anglais])</u>	Résumé non disponible	1993.00
40	Stewart, J.R et coll.	<u>The coastal environment and human health: microbial indicators, pathogens, sentinels and reservoirs (L'environnement côtier et la santé humaine : indicateurs microbiens, agents pathogènes, sentinelles et réservoirs [en anglais])</u>	Comme la quantité de staphylocoques dorés tirée des déchets humains (103 CFU/100 ml) est relativement faible par rapport aux entérocoques (de 104 à 105 CFU/100 ml) [35], on peut l'utiliser comme indicateur pour prédire l'incidence des baigneurs humains, ce qui comprend les effets cumulés du nombre de baigneurs , du mélange et de la dilution. L'utilisation du staphylocoque doré comme possible indicateur supplémentaire est d'autant plus significative que des études ont démontré qu'il existe un lien entre les maladies chez les nageurs et le nombre de baigneurs.	2008.11
41	Comté de Suffolk, New York	<u>Suffolk County Beaches FAQs (FAQ : les plages du comté de Suffolk [en anglais])</u>	Les plages de niveau 3, situées principalement sur les eaux libres de l'océan Atlantique et le détroit de Long Island, font plus rarement l'objet de prélèvements. La surveillance de la qualité de l'eau effectuée à ce jour a démontré que la contamination imputable aux bactéries fécales n'est habituellement pas un enjeu pour les plages de niveau 3, malgré le nombre généralement élevé de baigneurs, ce qui résulte sans aucun doute de l'intensité de la circulation et du renouvellement des eaux sous l'effet des marées.	2016.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
42	Sunderland, D. et coll.	<u>Impact of bathers on levels of Cryptosporidium parvum oocysts and Giardia lamblia cysts in recreational beach waters</u> (Incidence des baigneurs sur les niveaux d'oocystes de Cryptosporidium parvum et de kystes de Giardia lamblia dans les eaux de plage utilisées à des fins récréatives [en anglais])	<p>Les échantillons d'eau de plage utilisée à des fins récréatives prélevés les jours de fin de semaine et les jours de semaine pendant 11 semaines estivales consécutives ont été analysés au moyen de la méthode multiplexée d'hybridation in situ en fluorescence dans le but de détecter des oocystes de Cryptosporidium parvum et des kystes de Giardia lamblia potentiellement viables. Les niveaux d'oocystes et de kystes se sont avérés considérablement plus élevés les jours de fin de semaine que les jours de semaine ($P < 0,01$). Les valeurs de turbidité de l'eau, qui étaient beaucoup plus élevées les jours de fin de semaine que les jours de semaine, ont été liées au nombre de baigneurs et à la concentration d'oocystes de C. parvum et de kystes de G. lamblia ($P < 0,04$). L'étude a démontré qu'il existe un lien positif entre le nombre de baigneurs et les niveaux d'oocystes de C. parvum et de kystes de G. lamblia d'origine hydrique dans les eaux utilisées à des fins récréatives. Il est primordial d'effectuer des analyses de détection du Cryptosporidium et de la Giardia lorsque le nombre de baigneurs est le plus élevé ou de limiter le nombre de baigneurs ayant accès à une plage à vocation récréative.</p>	2007.08
43	Canton de Tiny, Ontario	<u>An Investigation of Water Quality on the Coast of the Township of Tiny</u> (Enquête sur la qualité de l'eau le long de la côte du canton de Tiny [en anglais])	<p>Le nombre de baigneurs n'a pas été considéré comme étant pertinent dans le contexte des trois plages étudiées. Le nombre maximal de baigneurs sur la plage et dans l'eau était d'environ 100 à la plage Balm et le contact des corps avec l'eau dans la zone de la plage n'aurait pu, à lui seul, influencer sur la qualité de manière appréciable. Cependant, le comportement individuel des baigneurs pourrait avoir une incidence sur la qualité si des matières fécales de chiens ou de jeunes enfants étaient déposées juste avant le prélèvement.</p>	2004.05

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
44	Wade, T.J. et coll.	<u>The incidence and health burden of earaches attributable to recreational swimming in natural waters: a prospective cohort study (Incidence et effets sur la santé des maux d'oreille attribuables à la baignade en eaux naturelles : étude prospective de cohorte [en anglais])</u>	Dans le cadre de cette étude, on a associé les maux d'oreille à la baignade, mais non à la qualité de l'eau mesurée par la présence de bactéries indicatrices de contamination fécale entérocoques ou par la turbidité. Le nombre de nageurs n'a pas non plus été un facteur déterminant des maux d'oreille selon les données obtenues (résultats non publiés). Il est possible que les maux d'oreille aient été liés à un paramètre de qualité de l'eau qui ne faisait pas l'objet de l'étude, bien qu'aucune association cohérente entre l'otite externe et la qualité de l'eau n'ait été établie.	2013.08
45	Wang, J.D. et coll.	<u>Estimation of enterococci input from bathers and animals on a recreational beach using camera images (Estimation de l'apport d'entérocoques provenant des baigneurs et des animaux sur une plage à vocation récréative fondée sur des images photographiques [en anglais])</u>	Partout aux États-Unis, on utilise les entérocoques comme indicateurs de la qualité de l'eau des plages récréatives de bord de mer. Des recherches antérieures ont démontré que les apports d'entérocoques sur la plage à l'étude (située à Miami, en Floride) proviennent principalement de sources non ponctuelles (y compris les humains et les animaux). On a estimé leurs fonctions sources respectives en mettant au point une méthode de dénombrement des personnes afin de mieux comprendre les incidences des sources non ponctuelles. La méthode fait usage d'images photographiques de la plage prises à intervalles réguliers pour déterminer le nombre de personnes et d'animaux présents sur la plage . La méthode ainsi élaborée traduit les données brutes tirées des images pour les jours de semaine et de fin de semaine en taux de visite quotidiens et mensuels. Les fonctions sources des entérocoques ont été calculées à partir du nombre observé de personnes distinctes pour le nombre moyen de jours de chaque mois de l'année et à l'aide de la contribution moyenne des humains et des animaux. Les résultats indiquent que les chiens représentent la source la plus importante d'entérocoques comparativement aux humains et aux oiseaux.	2010.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
46	Workman, M.	<u>Identification of Prophages in Hawaiian Coastal Water Isolates of Staphylococcus aureus (Repérage de prophages dans les isolats de staphylocoques dorés dans les eaux côtières d'Hawaii [en anglais])</u>	Charoenca et Fujioka (1993) ont fait remarquer qu'il existe un lien significatif entre la concentration de staphylocoque doré dans l'eau de mer et le nombre de nageurs et des résultats semblables ont été obtenus dans la cadre de la présente étude. Les concentrations de staphylocoque doré étaient plus élevées au moment de l'échantillonnage de juin que de celui de mai, tout comme le nombre de nageurs (85 en mai contre 125 en juin). Même si les concentrations de staphylocoque doré sont en corrélation avec le nombre de baigneurs, il est possible que d'autres variables, comme la hauteur des vagues et le taux de renouvellement de l'eau dans la zone de baignade, aient contribué au nombre plus élevé relevé en juin.	2006.00
47	Organisation mondiale de la Santé	<u>Guidelines for safe recreational water environments - Volume 1 Coastal and Fresh Waters (Recommandations relatives à la sécurité des milieux aquatiques récréatifs – Volume 1 : eaux côtières et eaux douces [en anglais])</u>	Les deux principaux facteurs d'importance liés aux baigneurs sont le nombre de baigneurs et le taux de dilution [...]En règle générale, on considère que l'incidence des baigneurs sur la qualité de l'eau consiste en une accumulation de microbes pendant la journée, de sorte que les niveaux de pointe soient atteints en après-midi. Dans des conditions de dispersion limitée, la pollution fécale d'origine humaine peut présenter un risque important pour la santé, comme le démontrent les études épidémiologiques. [...] Les zones côtières abritées et les lacs peu profonds peuvent également faire l'objet d'une accumulation de sédiments, qui peuvent être liés à des degrés élevés de contamination microbienne pouvant être remise en suspension par les utilisateurs de l'eau et (ou) les précipitations. Les risques pour la santé associés à la remise en suspension des sédiments demeurent mal compris, mais ils devraient être pris en compte comme étant un risque potentiel au moment de réaliser des études sanitaires.	2003.00

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
48	Wright, M.E. et coll.	<u>Microbial Load from Animal Feces at a Recreational Beach (Degré de contamination microbienne provenant des déjections animales sur une plage à vocation récréative [en anglais])</u>	L'objectif de cette étude était de quantifier le degré de contamination microbienne (entérocoques) occasionnée par les différents animaux fréquentant une plage. La comparaison de l'apport des animaux aux données précédemment publiées sur les excrétions des baigneurs humains indique que la contribution microbienne d'un baigneur adulte est approximativement la même que celle d'une déjection d'oiseau. Étant donné l'abondance d'animaux observée sur la plage, cette étude laisse entendre que les chiens constituent la principale source animale d'entérocoques sur la plage.	2009.08
49	Wymer, L.J. et coll.	<u>The EMPACT Beaches Project Results from a Study on Microbiological Monitoring in Recreational Waters (Le projet de plages EMPACT résulte d'une étude de surveillance microbiologique des eaux utilisées à des fins récréatives [en anglais])</u>	Le nombre de baigneurs sur une plage a été enregistré afin de déterminer si la présence de baigneurs en soi influait sur la contamination microbienne. Les baigneurs présents sur la plage et dans l'eau au moment du prélèvement des échantillons ont été classés dans les catégories suivantes : moins de 20, de 20 à 100, de 101 à 200 et plus de 200. On a établi que l'incidence des baigneurs était importante sur les plages Wollaston et Imperial, où une augmentation du nombre de baigneurs a provoqué une augmentation correspondante des niveaux d'entérocoques. À la plage Wollaston, peu de baigneurs ont été vus dans l'eau à un moment ou un autre, mais la présence d'un nombre élevé de baigneurs sur la plage était suffisante pour provoquer une augmentation des niveaux de contamination microbienne dans l'eau.	2005.08

N° de réf. :	Auteur/organisme	Titre	Aperçu	Date
50	Zhu, X. et coll.	<u>A water quality modeling study of non-point sources at recreational marine beaches (Étude de modélisation de la qualité de l'eau portant sur les sources non ponctuelles sur les plages de bord de mer [en anglais])</u>	Une étude de modélisation a été effectuée dans le but de comprendre l'influence des sources non ponctuelles, dont les excrétions des baigneurs , les sources animales de matières fécales et le sable de la région proche du rivage, de même que l'incidence des conditions environnementales, sur le sort et le déplacement du microbe indicateur entérocoque sur une plage de bord de mer subtropicale dans le sud de la Floride. Les excrétions des baigneurs ont eu des répercussions minimales (moins de 1 CFU/100 ml), même lors des fins de semaine de congé très occupées. De plus, on a constaté que les courants de faible vitesse près de la ligne de rivage de la plage ont prolongé les temps de stagnation des concentrations élevées d'entérocoques, alors que la neutralisation par le soleil a été un facteur important de réduction de ces concentrations microbiennes.	2011.04