

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Contenu

1 Introduction	2
2 Pourquoi le WASH et la santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile ?.....	3
3 Maladies liées au WASH.....	4
4 Maladies microbiologiques liées au WASH	5
4.1 Amibiase	5
4.2 Choléra	6
4.3 Cryptosporidiose	6
4.4 <i>Escherichia coli</i>	7
4.5 Giardiase.....	7
4.6 Hépatite E	8
4.7 Ankylostomiase	9
4.8 Malaria (paludisme).....	9
4.9 Rotavirus.....	10
4.10 Schistosomiase	11
4.11 Toxoplasmose.....	11
4.12 Trachome.....	12
4.13 Fièvre Typhoïde	13
5 Maladies chimiques liées au WASH.....	13
5.1 Arsenicose	13
5.2 Fluorose.....	14
5.3 Méthémoglobinémie	14
6 Ressources supplémentaires	15
7 Références	15

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

1 Introduction

Ce dossier technique présente les maladies liées à l'eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH) qui posent des risques pour la santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile (SRMNI). Il aborde également les impacts de ces maladies sur la SRMNI. CAWST propose également plusieurs documents centrés sur la santé et le WASH sur www.cawst.org/resources :

- Dossier technique sur la SRMNI et l'importance du WASH : **ce dossier technique présente l'impact global d'un mauvais WASH sur la SRMNI, explique les carences en nutriments, et identifie des moyens de prévenir les maladies liées au WASH.**
- Dossier technique sur la santé et les maladies liées au WASH : **ce dossier technique donne des informations détaillées sur les maladies liées au WASH, comme les symptômes, la prévalence, les voies de transmission, et les méthodes de prévention.**

CAWST se concentre sur la planification, l'élaboration et la mise en œuvre de solutions domestiques d'eau, d'hygiène et d'assainissement dans les communautés à faible revenu et sans réseau. Les ressources pédagogiques et les formations de CAWST sur la santé et le WASH sont principalement destinés à des individus et des organisations qui :

- Travaillent dans la santé, le WASH, ou sur des projets de développement communautaire cherchant des solutions pour le WASH
- Organisent ou sont responsables de projets
- Souhaitent démarrer ou renforcer des projets visant à améliorer la santé



Définitions

Enfant : personne âgée de cinq ans ou moins.

Fœtus : enfant dans les derniers stades de développement dans une femme enceinte.

Nourrisson : enfant âgé d'1 à 12 mois.

Faible poids à la naissance : poids d'un bébé à la naissance inférieur à 2500 grammes.

Maternel : relatif aux femmes enceintes, depuis la conception de l'enfant jusqu'à six semaines après la naissance.

Nouveau-né : enfant âgé de 0 à 28 jours.

Agent pathogène : tout organisme vivant qui provoque une maladie. Parmi les agents pathogènes couramment présents dans l'eau de boisson, on trouve des bactéries, des virus, des protozoaires et des helminthes.

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Période périnatale : période comprise entre la 22ème semaine de gestation (154 jours) et le 8ème jour après la naissance.

Enfant prématuré : bébé né en vie avant la fin de la 37ème semaine de grossesse.

Âge de procréer : femmes âgées de 15 à 44 ans.

Retard de croissance : fait d'être trop petit pour son âge. Le retard de croissance est un indicateur de malnutrition chronique.

2 Pourquoi le WASH et la santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile ?

Améliorer l'approvisionnement en eau, la qualité de l'eau de boisson, l'assainissement, l'hygiène et la gestion des ressources en eau peut améliorer considérablement la santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile (PMNCH, 2014). Au niveau mondial, le WASH a un impact sur la santé des femmes enceintes, des nouveau-nés et des enfants. Par exemple :

- Dans les pays en développement, on estime que 10 à 15% des morts maternelles sont dues à des infections pouvant être directement liées à des conditions non hygiéniques durant l'accouchement et la naissance, à domicile ou dans les cliniques, et à de mauvaises pratiques d'hygiène dans les six semaines suivant la naissance (PMNCH, 2014).
- Environ 1000 enfants meurent chaque jour à cause d'une eau de boisson insalubre, d'un assainissement inadéquat, et d'une mauvaise hygiène (Prüss-Ustün, 2014).
- 50% de la malnutrition mondiale est due à des maladies liées à l'eau comme la diarrhée et les vers intestinaux, et 25% des retards de croissance peuvent être attribués au fait d'avoir souffert de cinq épisodes de diarrhées ou davantage au cours des deux premières années de vie (PMNCH, 2014).

CAWST recommande une approche globale du WASH pour améliorer la santé maternelle, néonatale et infantile : eau potable, assainissement amélioré et pratiques d'hygiène correctes. L'utilisation accrue de sources d'eau améliorées peut limiter la mortalité maternelle car les femmes enceintes seront exposées à moins de maladies liées au WASH qui provoquent la diarrhée et peuvent contribuer à l'anémie. La diarrhée chez les nourrissons peut être réduite de plus d'un tiers lorsque les mères adoptent des pratiques correctes de lavage des mains, d'hygiène alimentaire et d'hygiène domestique. L'élimination sûre des excréments réduit le risque de diarrhée chez les enfants de 37% (PMNCH, 2014).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

“Le fait de créer des interventions multisectorielles qui traitent le WASH et la SRMNI, et d'intégrer le WASH dans les cadres et programmes de santé existants, a le potentiel d'apporter un changement positif et durable pour les femmes, les enfants, les familles et les communautés.”

(PMNCH, 2014)

Différentes affections liées au WASH augmentent significativement les maladies et les décès chez les femmes enceintes, les nouveau-nés et les enfants. Beaucoup de ces impacts sur la santé sont durables et accroissent la vulnérabilité des femmes enceintes et des enfants.

Il est important de comprendre l'impact des maladies liées au WASH pour trouver des solutions pour les prévenir. Pour en apprendre davantage sur les façons de prévenir les maladies liées au WASH, consultez les ressources de CAWST sur la conservation et le traitement de l'eau à domicile, l'assainissement, la promotion du WASH dans la communauté, et notre dossier technique sur la SRMNI et l'importance du WASH. Toutes ces ressources sont disponibles sur www.cawst.org/resources.

3 Maladies liées au WASH

Lorsque l'accès à une eau potable, à un assainissement adéquat et à une bonne hygiène est mauvais, les maladies liées au WASH sont courantes. Les maladies liées au WASH comprennent celles provoquées par la présence d'organismes microbiologiques et de produits chimiques dans l'eau. La microbiologie est l'étude des organismes qui sont trop petits pour être visibles à l'œil nu.

L'eau contient naturellement de nombreuses choses vivantes. La plupart d'entre elles sont inoffensives ou même bénéfiques aux individus, mais certaines autres peuvent provoquer des maladies. Les organismes vivants qui provoquent des maladies sont connus sous le nom d'agents pathogènes. On leur donne parfois d'autres noms, comme microorganismes ou microbes, selon le langage local et le pays. Il y a quatre types d'agents pathogènes liés au WASH : les virus, les bactéries, les protozoaires, et les helminthes.

L'eau peut aussi contenir des produits chimiques, qui peuvent être bénéfiques ou nocifs pour notre santé. Les produits chimiques arrivent dans l'eau de boisson de différentes manières. Certains sont naturellement présents dans l'eau souterraine, comme l'arsenic, le fluor, les sulfures, le calcium, le magnésium et le manganèse. Les activités humaines, comme l'agriculture, les industries et nos vies quotidiennes, peuvent ajouter d'autres produits chimiques tels que l'azote, le phosphore et les pesticides à l'eau.

Certains produits chimiques peuvent provoquer des maladies si l'on boit pendant longtemps de l'eau contenant de fortes concentrations de ces produits. Bien que de nombreux produits chimiques peuvent se trouver dans l'eau de boisson, seuls quelques-uns provoquent des problèmes de santé à grande échelle. L'arsenic et le fluor sont en général les produits chimiques les plus préoccupants. D'autres produits chimiques, tels que les nitrates et les nitrites peuvent aussi constituer un problème dans certaines situations (OMS, 2006b).

Tableau 1 : Maladies liées au WASH

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Type	Comment les gens tombent malades	Exemples de maladies	Comment éviter la maladie
Transmission hydrique	En buvant de l'eau contenant des agents pathogènes	Diarrhée, choléra, typhoïde, shigellose, hépatites A et E, cryptosporidiose, giardiase.	Améliorer la qualité de l'eau potable en retirant ou en tuant les agents pathogènes. Améliorer les pratiques d'hygiène de base. Améliorer l'assainissement.
Transmission par manque d'eau	Les agents pathogènes entrent en contact avec la peau ou les yeux	Trachome, gale	Fournir assez d'eau pour l'hygiène de base. Améliorer les pratiques d'hygiène de base.
Transmission par contact avec l'eau	Les agents pathogènes passent par la peau	Bilharziose	Ne pas entrer en contact avec de l'eau dont on sait qu'elle est contaminée. Améliorer l'assainissement. Tuer ou réduire les habitats pour les escargots et les autres hôtes de l'agent pathogène.
Transmission par insecte vecteur	Les agents pathogènes sont transmis par des insectes qui se reproduisent ou vivent dans l'eau, comme les moustiques	Paludisme, dengue, fièvre jaune, filariose, onchocercose, maladie du sommeil	Empêcher les insectes de se reproduire dans l'eau. Utiliser des pesticides pour contrôler les insectes. Empêcher les insectes de piquer en utilisant des moustiquaires et en portant des vêtements longs.
Contamination chimique de l'eau	Boire de l'eau contaminée par un produit chimique	Arsenicose, fluorose	Utiliser une source d'eau qui contient une faible concentration de ce produit chimique. Améliorer la qualité de l'eau potable en éliminant les produits chimiques.
Helminthes transmises par le sol	Les agents pathogènes passent à travers la peau, ou consommation d'aliments contenant des agents pathogènes	Ankylostomiase, ascaridiase	Utiliser des latrines propres et bien entretenues. Traiter les excréments utilisés sur les cultures. Améliorer l'hygiène alimentaire.

(Adapté de Cairncross et al., 1996)

4 Maladies microbiologiques liées au WASH

Dans cette section, nous décrivons les impacts des maladies microbiologiques liées au WASH sur la santé des femmes enceintes, des fœtus, des nouveau-nés et des enfants.

4.1 Amibiase

L'amibiase est une maladie hydrique fréquente provoquée par un protozoaire appelé *Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*). L'amibiase est courante dans le monde (Heymann, 2008).

Impact sur	Impact sur la santé
------------	---------------------

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Une grande étude menée dans plusieurs pays a montré que les enfants atteints d'amibiase avaient un taux de mortalité deux fois supérieur (Kotloff et al., 2013).
---------	--

4.2 Choléra

Le choléra est une maladie hydrique provoquée par une bactérie appelée *Vibrio cholerae* (*V. cholerae*). Le choléra touche trois à cinq millions de personnes chaque année. Le choléra peut provoquer des déshydratations sévères qui tuent de 100 000 à 200 000 personnes par an. Jusqu'à 80% des cas peuvent être traités avec succès grâce à des sels de réhydratation orale (OMS, 2014a). Lorsqu'une femme enceinte se déshydrate, le fœtus ne reçoit plus assez de sang, d'oxygène et/ou de nutriments de la femme. La déshydratation a des sérieux impacts sur les femmes enceintes, les nouveau-nés et les enfants.

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> • Selon une étude, les femmes enceintes ont deux fois plus de chances de mourir du choléra que les femmes qui ne le sont pas (Cartwright et al., 2013).
Fœtus	<ul style="list-style-type: none"> • D'après quatre études menées dans quatre pays différents, en moyenne 30% des fœtus meurent lorsque leur mère est infectée par le choléra (MSF, 2011).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Selon une étude, les enfants de moins de deux ans qui ont le choléra ont huit fois plus de chances de mourir que les adultes. L'étude a été menée sur des enfants qui vivent dans des pays où le choléra est endémique. Ce sont des pays où il y a eu des cas de choléra pendant trois des cinq dernières années (Ali et al., 2012).

4.3 Cryptosporidiose

La cryptosporidiose est une maladie hydrique provoquée par un protozoaire appelé *Cryptosporidium*, principalement *Cryptosporidium parvum* et *hominis* (*C. parvum*, *C. hominis*). La cryptosporidiose est présente dans le monde entier. La prévalence de la maladie est de 3 à 20%, dans les pays en développement (Heymann, 2008). La cryptosporidiose peut provoquer la diarrhée, qui nuit aux femmes enceintes et aux enfants. Chez les jeunes enfants et les personnes ayant un système immunitaire faible, la cryptosporidiose peut provoquer une diarrhée chronique (qui dure plus de 14 jours).

Impact sur	Impact sur la santé
------------	---------------------

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs études montrent que la mortalité infantile est accrue lorsque l'enfant souffre de cryptosporidiose. Dans une grande étude réalisée dans plusieurs pays, l'infection par <i>Cryptosporidium</i> a été associée à une augmentation de 130% de la mortalité chez les enfants (Kotloff et al., 2013). • Risque de mort significatif pour les personnes séropositives, notamment les enfants (Mahin et al., 2011). • La cryptosporidiose peut entraîner une diarrhée chronique chez les enfants de moins de deux ans. Une diarrhée chronique à un jeune âge peut entraîner un mauvais développement cognitif – le processus de développement de l'intelligence et de la capacité à résoudre des problèmes (Guerrant et al., 1999; Niehaus et al., 2002). • La diarrhée chronique provoquée par la cryptosporidiose favorise la malnutrition et le rachitisme (Iannotti et al., 2014 ; Kirkpatrick et al., 2002 ; Tumwine et al., 2003).
---------	---

4.4 *Escherichia coli*

Escherichia coli (*E. coli*) est un groupe de bactéries, dont certaines sont pathogènes et provoquent des maladies. Les souches entérotoxigéniques (ECET) de *E. coli* comptent parmi les plus importants agents pathogènes provoquant une diarrhée déshydratante chez les nourrissons et les enfants de moins de trois ans dans les pays en développement (Heymann, 2008). La diarrhée aiguë, déshydratante, est un risque pour les femmes enceintes, les nouveau-nés et les enfants.

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> • Dans une étude au Bangladesh et en Inde, des adultes avaient une maladie sévère et déshydratante, similaire au choléra, lorsqu'infectés par une ECET (Qadri et al., 2005).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E. coli</i> est associée à la diarrhée chronique chez les enfants (Ochoa et al., 2008). Une diarrhée chronique à un jeune âge peut entraîner un mauvais développement cognitif – le processus de développement de l'intelligence et de la capacité à résoudre des problèmes. • <i>E. coli</i> est associée à des taux plus élevés de diarrhée modérée à aiguë chez les enfants (Kotloff et al., 2013).

4.5 Giardiase

La giardiase est une maladie hydrique provoquée par un protozoaire nommé *Giardia lamblia*. La giardiase se rencontre dans le monde entier. Dans les pays en développement, environ 33% des individus ont été infectés par le *Giardia* (CDC, 2014a). La giardiase peut provoquer une diarrhée chronique (qui dure 14 jours ou plus) (Heymann, 2008).

Impact sur	Impact sur la santé

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> • Une infection persistante par le <i>Giardia</i> peut entraîner une malabsorption chez les femmes enceintes (SA, 2014). La malabsorption intervient lorsque le corps n'est pas capable d'absorber correctement les nutriments.
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • La giardiose a été associée à une diarrhée chronique chez les enfants (Muhsen et al., 2012). Une diarrhée chronique à un jeune âge peut entraîner un mauvais développement cognitif – le processus de développement de l'intelligence et de la capacité à résoudre des problèmes (Guerrant et al., 1999; Niehaus et al., 2002). • Les enfants victimes de malnutrition et infectés par le <i>Giardia</i> souffrent couramment de diarrhée persistante, qui entraîne un retard de croissance (Dupont et al., 2013 ; Bartelt et al., 2013).

4.6 Hépatite E

L'hépatite E est une maladie hydrique provoquée par le virus de l'hépatite E. Il y a 20 millions d'infections par l'hépatite E chaque année. Plus de 56 000 personnes infectées par le virus meurent chaque année (OMS, 2014b). Les femmes enceintes sont très sensibles à l'hépatite E.

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> • Le taux de mortalité chez les femmes enceintes qui contractent le virus de l'Hépatite E est d'environ 20% (WHO, 2014b) • Une étude menée au Bangladesh a montré que près de 10% des décès maternels dans la zone d'étude étaient liés à l'hépatite, probablement à l'Hépatite E (Labrique et al., 2012).
Nouveau-nés	<ul style="list-style-type: none"> • L'Hépatite E a été associée à des taux de mortalité des fœtus et de naissances prématurées plus élevés (Krain, 2014).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

4.7 Ankylostomiase

L'ankylostomiase est une maladie transmise par le sol et provoquée par un helminthe, comme *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*. On la trouve surtout dans les régions tropicales et subtropicales du monde (Heymann, 2008).

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 44 millions de femmes enceintes sont infectées par l'ankylostomiase. L'ankylostomiase augmente les taux d'anémie chez les femmes enceintes. Chez les femmes enceintes, l'anémie provoquée par l'ankylostomiase entraîne un risque accru de décès pour la femme, et réduit la production de lait. <p>(USAID, 2014a)</p>
Nouveau-nés	<ul style="list-style-type: none"> L'anémie provoquée par l'ankylostomiase chez les femmes enceintes entraîne un faible poids à la naissance du nouveau-né. <p>(USAID, 2014a)</p>
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> L'ankylostomiase augmente le taux d'anémie chez les enfants. L'anémie provoque un risque de mortalité accru chez les enfants. Il est établi que l'ankylostomiase altère le développement physique et intellectuel, réduit la présence et les performances à l'école, et nuit à la productivité et au potentiel à gagner un salaire dans le futur. <p>(USAID, 2014a)</p>

4.8 Malaria (paludisme)

La malaria est une maladie dont le vecteur est un insecte aquatique, à savoir le moustique *Anopheles*. La maladie est provoquée par des protozoaires appelés *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, ou *P. malariae*. La malaria se trouve surtout dans les régions tropicales et subtropicales du monde (Heymann, 2008). Environ 3,4 milliards de personnes dans 97 pays vivent dans des régions où la malaria est présente, et 1,2 milliards vivent dans des zones à haut risque. Les femmes enceintes, les nouveau-nés et les enfants sont très vulnérables à la malaria (OMS, 2013c). En 2012, 482 000 enfants sont morts de la malaria ; ils représentent 76% des morts causées par la malaria (OMS, 2013c). La maladie est aussi un risque important pour les femmes enceintes (Heymann, 2008).

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> La malaria durant la grossesse est associée à l'anémie chez les femmes enceintes. L'infection par <i>P. falciparum</i> et <i>P. vivax</i> est associée à une anémie chronique chez les femmes enceintes (OMS, 2013c).
Fœtus	<ul style="list-style-type: none"> Les fœtus dont la mère a la malaria ont plus de risques de mourir (OMS, 2013a).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Nouveau-nés	<ul style="list-style-type: none"> • Les nourrissons nés de femmes atteintes d'anémie chronique ont plus de risques de mourir (OMS, 2013c). • Les femmes enceintes souffrant d'anémie ont plus de risques que leurs enfants aient un faible poids à la naissance (OMS, 2013c). Les nouveau-nés de faible poids ont plus de risques d'avoir différents types de problèmes de santé. Le faible poids de naissance contribue aussi significativement à la mortalité des nouveau-nés et des enfants en bas âge (Yasmin et al., 2001; Carlo et al., 2010).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Les enfants atteints de la malaria ont un risque élevé d'anémie sévère (OMS, 2013b). • Les enfants ont plus de chances de développer un paludisme cérébral (OMS, 2013b), qui est un type grave de malaria.

4.9 Rotavirus

Le rotavirus est une infection qui se répand à travers les fèces, souvent par contact d'une personne à une autre ou par des objets contaminés. Elle peut aussi se répandre par des gouttelettes en suspension ou par de la nourriture ou de l'eau contaminée, bien que ce ne soit pas les principales voies de transmission. Dans le monde, le rotavirus est associé à environ 40% des enfants hospitalisés pour des maladies diarrhéiques. C'est une cause majeure de diarrhée aiguë. Le rotavirus est une maladie qui infecte essentiellement les nourrissons et les jeunes enfants. Tous les enfants sont habituellement infectés à l'âge de trois ans. Les enfants sont particulièrement vulnérables entre six mois et deux ans (Heymann, 2008). Environ 450 000 enfants de moins de cinq ans sont morts d'une infection par le rotavirus en 2008, essentiellement dans les pays en développement (OMS, 2014c).

Impact sur	Impact sur la santé
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Cause importante de mortalité infantile dans les pays en développement. L'OMS recommande une meilleure eau et un meilleur assainissement, ainsi qu'une vaccination contre le rotavirus comme moyens de prévenir l'infection (OMS, 2014d). • Chez les enfants, on estime qu'il est la cause de 40% des admissions à l'hôpital pour diarrhée (Fewtrell et al., 2005).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

4.10 Schistosomiase

La schistosomiase est une maladie hydrique provoquée par un groupe d'helminthes appelé *Schistosoma*. Elle est courante dans les régions tropicales et subtropicales, touchant près de 240 millions de personnes dans le monde (OMS, 2014d). D'après USAID, "on considère la schistosomiase comme la deuxième maladie parasitaire la plus dévastatrice dans les pays tropicaux, derrière la malaria (USAID, 2014b)."

Les femmes et les enfants qui sont en contact avec de l'eau contaminée ont un risque élevé d'être infecté par la schistosomiase. Des études montrent que les femmes qui ont une schistosomiase génitale ont également un plus grand risque d'être infectées par le VIH (OMS, 2014d ; Mbabazi et al., 2011).

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> Dans une étude, les femmes enceintes atteintes de schistosomiase avaient un taux d'anémie 65% plus élevé (Ajangaa et al., 2006). Les femmes enceintes ont un risque supérieur de développer une anémie aiguë, ce qui accroît leur risque de mortalité (Nour, 2010).
Fœtus	<ul style="list-style-type: none"> Les fœtus dont la mère est infectée par la schistosomiase ont plus de risques de mourir (Fairly et al., 2013 ; Siza, 2008 ; Siegrist et al., 1992).
Nouveau-nés	<ul style="list-style-type: none"> Les nouveau-nés dont la mère est infectée par la schistosomiase ont 45% de risques en plus d'avoir un faible poids de naissance (Fairly et al., 2013 ; Siza, 2008 ; Siegrist et al., 1992).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> Les enfants peuvent avoir des capacités physiques et un développement intellectuel réduits, et plus de risques de souffrir d'anémie, de malnutrition, et de difficultés d'apprentissage (Nour, 2010 ; USAID 2014b). Les enfants atteints de schistosomiase ont un taux d'anémie de 40% supérieur à celui des enfants n'ayant pas cette maladie (Deribew et al., 2013).

4.11 Toxoplasmose

La toxoplasmose est une maladie transmise par l'eau et les aliments et provoquée par un protozoaire appelé *Toxoplasma gondii*. La toxoplasmose se rencontre dans le monde entier, mais les infections sont plus fréquentes dans les climats chauds et humides, et les basses altitudes. Chez certaines populations, jusqu'à 95% des gens ont été infectés par le *Toxoplasma* (CDC, 2014b). Les femmes enceintes, leurs fœtus, leurs nouveau-nés et leurs enfants, sont particulièrement vulnérables à la toxoplasmose si la première exposition de la femme au protozoaire s'est déroulée durant la grossesse.

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Impact sur	Impact sur la santé
Fœtus	<ul style="list-style-type: none"> • La toxoplasmose peut se transmettre de la femme au fœtus, avant que l'enfant ne naisse. • <i>L'infection par le Toxoplasma</i> peut entraîner la mort du fœtus (Montoya et al., 2008). Selon une étude, la toxoplasmose multiplie le taux de décès du fœtus par plus de six (Li et al., 2014). • Les femmes enceintes ayant la toxoplasmose ont un risque supérieur d'anomalie fœtale. Dans une étude, le risque d'anomalie fœtale était six fois supérieur chez les femmes enceintes infectées par <i>Toxoplasma</i> par rapport aux femmes non infectées (Li et al., 2014). Les anomalies fœtales comprennent de graves infections oculaires, des handicaps mentaux, et des convulsions. • Les fœtus de femmes enceintes qui sont infectées par la toxoplasmose ont plus de risques de naître prématurés. Selon une étude, le risque d'accouchement prématuré est plus de trois fois supérieur si la femme a la toxoplasmose (Li et al., 2014).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Les enfants peuvent sembler en bonne santé à la naissance. Cependant, l'infection par <i>Toxoplasma</i> avant la naissance peut entraîner une perte visuelle et auditive, des convulsions, et des problèmes sanguins alors que l'enfant grandit (Montoya et al., 2008).

4.12 Trachome

Le trachome est une maladie liée au manque d'hygiène et provoquée par une bactérie appelée *Chlamydia trachomatis*. Le trachome est une infection de l'œil qui peut entraîner la cécité, après de multiples infections. Le trachome se rencontre partout dans le monde. Le trachome cécitant est surtout courant au Moyen-Orient, en Afrique du Nord et subsaharienne, en Asie du Sud-Est et en Chine, et dans des régions du sous-continent indien (Heymann, 2008). "Le trachome se propage facilement d'une personne à l'autre ; il est fréquemment transmis d'un enfant à l'autre ou de l'enfant à la mère au sein d'une famille." (OMS, 2014e)

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> • Les femmes, dont les femmes enceintes, ont un risque plus élevé de contracter le trachome. Les femmes passent plus de temps près des enfants. Les femmes ont deux à quatre fois plus de risques de devenir aveugles à cause du trachome que les hommes (Courtright et al., 2014).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> • Les enfants sont les plus vulnérables à l'infection en raison de mauvaises pratique d'hygiène, mais les symptômes les plus sévères (par exemple la cécité) peuvent ne pas apparaître avant l'âge adulte (OMS, 2014e).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

4.13 Fièvre Typhoïde

La fièvre typhoïde est une maladie hydrique provoquée par une bactérie appelée *Salmonella typhi*. La fièvre typhoïde se rencontre partout dans le monde. Il y a environ 17 millions de cas annuels, dont 600 000 morts (Heymann, 2008).

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> Dans une étude, être enceinte était un facteur de risque d'infection par la fièvre typhoïde. Cependant, il n'y avait pas d'effet néfaste sur la grossesse (Sulaiman et al., 2007).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> Une étude menée au Bangladesh a montré que les enfants de moins d'un an ont plus de risques de mourir par la fièvre typhoïde que les autres enfants et les adultes. 11% des enfants de moins d'un an infectés par la fièvre typhoïde sont morts (Butler et al., 1991).

5 Maladies chimiques liées au WASH

Dans cette section, nous décrivons les impacts des maladies chimiques liées au WASH sur la santé des femmes enceintes, des fœtus, des nouveau-nés et des enfants.

5.1 Arsenicose

L'arsenicose est une maladie provoquée par la consommation d'eau ou d'aliments contaminés à l'arsenic pendant plusieurs années. Les personnes exposées développent des problèmes de santé chroniques, appelés arsenicose. L'arsenic peut être naturellement présent dans les eaux souterraines et dans certaines eaux de surface. C'est l'un des principaux problèmes chimiques dans les pays en développement. L'OMS considère le dépistage de l'arsenic dans les sources d'eau de boisson comme une priorité (OMS, 2006b). On estime que plus de 226 millions de personnes dans le monde ont été exposées à des niveaux élevés d'arsenic (Murcott, 2012). L'arsenic est un poison pour tous les êtres vivants et peut être particulièrement dangereux pour les femmes enceintes et les enfants.

Impact sur	Impact sur la santé
Fœtus	<ul style="list-style-type: none"> Deux études ont conclu que les fœtus avaient deux à trois fois plus de risques de mourir si leur mère était exposée à l'arsenic que si leur mère ne l'était pas (Ahmad et al., 2001 ; Milton et al., 2005). Les naissances avant terme sont également deux à trois fois plus fréquentes chez les femmes enceintes exposées à l'arsenic (Ahmad et al., 2001 ; Milton et al., 2005).
Nouveau-nés	<ul style="list-style-type: none"> Les nourrissons nés de femmes ayant été exposées à l'arsenic durant leur grossesse avaient 80% de risques supplémentaires de mourir au cours de leurs 30 premiers jours (Milton et al., 2005).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> L'étude a montré que les enfants exposés à l'arsenic ont un risque plus élevé d'infections de l'appareil respiratoire que les enfants non exposés (Rahman et al., 2011).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

5.2 Fluorose

La fluorose est une maladie provoquée par la consommation d'eau ou d'aliments contaminés au fluor pendant plusieurs années. Le fluor est un produit chimique qui peut être naturellement présent dans les eaux souterraines et dans certaines eaux de surface. De petites quantités de fluor sont généralement bonnes pour les dents des gens. Mais le fluor peut abîmer les dents ; les gens qui sont exposés à des niveaux trop élevés finissent par avoir des caries. Finalement, si le niveau d'exposition est élevé, le fluor peut s'accumuler dans les os et provoquer des paralysies. Les nourrissons et les jeunes enfants ont encore plus de risques face aux grandes quantités de fluor car leurs corps sont encore en croissance et en développement. On pense que la fluorose affecte des millions de personnes dans le monde, mais il n'y a pas de chiffre précis pour estimer l'étendue du problème (OMS, 2006a).

Impact sur	Impact sur la santé
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> Des niveaux élevés de fluor dans l'eau de boisson peuvent réduire les taux de natalité (Frenia, 1994).
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> Une méta-analyse de 27 études publiées sur 22 ans a montré que les enfants vivant dans des zones de forte exposition au fluorure ont des QI inférieurs à ceux vivant dans des zones de faible exposition (Choi et al., 2012). Le QI ou quotient intellectuel est une mesure de l'intelligence humaine.

5.3 Méthémoglobinémie

La méthémoglobinémie, aussi connue comme le syndrome du bébé bleu, est une maladie causée par de hauts niveaux de nitrates et de nitrites dans l'eau de boisson. La concentration de nitrates dans les eaux souterraines et de surface est plutôt faible mais peut augmenter considérablement en cas de contamination par des engrais agricoles ou par des excréments animaux ou humains. La méthémoglobinémie est un souci particulier pour les bébés de moins de trois mois qui sont nourris au biberon préparé avec de l'eau de boisson. La méthémoglobinémie est devenue rare dans la plupart des pays industrialisés. Elle reste un problème dans les pays en développement, par exemple là où l'eau de boisson provient de puits peu profonds dans des zones agricoles. Il n'existe pas d'estimation fiable de l'étendue du problème au niveau mondial. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) récupère actuellement des informations afin de faire cette estimation (OMS, non daté).

Impact sur	Impact sur la santé
Nouveau-nés et nourrissons	<ul style="list-style-type: none"> Les nourrissons de moins de trois mois nourris au biberon sont particulièrement vulnérables (OMS, non daté). Il semble que le risque de méthémoglobinémie augmente avec la malnutrition et les infections (McDonald & Kay, 1988 cité par l'OMS, non daté). Peut provoquer des maladies graves, voire la mort (OMS, non daté). Les bébés qui souffrent de méthémoglobinémie souffrent souvent aussi de maladies gastro-intestinales (par exemple, de diarrhée) en même temps (OMS, non daté).

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

6 Ressources supplémentaires

Ressources de CAWST. Disponibles sur : www.cawst.org/resources

- Santé et WASH : résumés d'études et maladies liées au WASH.
- WASH général : conservation et traitement de l'eau à domicile, promotion du WASH dans la communauté, assainissement environnemental, conception et choix de latrines, et lavage des mains.

(The Partnership for Maternal, Newborn, & Child Health, 2014) Résumé des connaissances du PMNCH n°30 Water, sanitation and hygiene - the impact on RMNCH. Disponible sur : www.who.int/pmnch/knowledge/publications/summaries/ks30/en/

- Ce résumé d'études identifie les liens entre l'eau, l'assainissement et l'hygiène, et la santé maternelle, néonatale et infantile. Il résume les interventions dans le WASH pour la SRMNI et leur impact.

Yardley, S. (2010) "Joining the Dots: Why Better Water, Sanitation and Hygiene are Necessary for Progress on Maternal, Newborn and Child Health". *Tearfund*

- Ce rapport identifie les liens entre l'eau, l'assainissement et l'hygiène, et la santé maternelle, des nouveau-nés et des enfants.

UNICEF (2009) "Diarrhoea: Why Children Are Still Dying and What Can Be Done". *Fonds des Nations Unies pour l'Enfance/Organisation Mondiale de la Santé*

- Ce rapport met l'accent sur la prévention et la gestion des maladies diarrhéiques chez les enfants.

7 Références

Ahmad et al. (2001). Arsenic in drinking water and pregnancy outcomes. *Environmental Health Perspectives*, 109(6) 629-31.

Ahmed, J.A., Moturi, E., Spiegel, P., Schilperood, M., Burton, W., Kassim, N.H., . . . Marano, N. (2013). Hepatitis E Outbreak, Dadaab Refugee Camp, Kenya, 2012. *Emerging Infectious Diseases*, (19)6, 1010-1012.

Ajanga, A., Lwambo, N.J., Blair, L., Nyandindi, U., Fenwick, A. & Brooker, S. (2006). *Schistosoma mansoni* in pregnancy and associations with anaemia in northwest Tanzania. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, Jan;100(1), 59-63. doi:10.1016/j.trstmh.2005.06.024

Ali, M., Lopez, A.L., You, Y.A., Kim, Y.E., Sah, B., Maskery, B., & Clemens, J. (2012). The global burden of cholera. *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé*, 2012;90, 209-218A. doi:10.2471/BLT.11.093427

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Bartelt, L.A., Roche, J., Kolling, G., Bolick, D., Noronha, F., Naylor, C., . . . Guerrant, R. (2013). Persistent *G. lamblia* impairs growth in a murine malnutrition model. *The Journal of Clinical Investigation*, 123(6), 2672-2684. doi:10.1172/JCI67294

Beniwal, M., Kumar, A., Kar, P., Jilani, N., & Sharma, J.B. (2003). Prevalence and severity of acute viral hepatitis and fulminant hepatitis during pregnancy: A prospective study from north India. *Indian Journal Medical Microbiology*, 21, 184-185.

Bista, B.K. & Rana, A. (2006). Acute Hepatitis E in Pregnancy - Study of 16 Cases. *Journal of Nepal Medical Association*, 45(161), 182-185.

Boccia, D., Guthmann, J.P., Klovstad, H., Hamid, N., Tatay, M., Ciglenecki, I., . . . Guerin, P.J. (2006). High mortality associated with an outbreak of hepatitis E among displaced persons in Darfur, Sudan. *Clinical Infectious Diseases*, Jun 15;42(12), 1679-1684.

Butler, T., Islam, A., Kabir, I., & Jones, P.K. (1991). Patterns of morbidity and mortality in typhoid fever dependent on age and gender: review of 552 hospitalized patients with diarrhea. *Reviews of Infectious Diseases*, 13(1), 85-90. doi:10.2307/4455769

Cairncross, S. & Feachem, R. (1996). *Environmental Health Engineering in the Tropics*. (Second ed.). West Sussex, Angleterre: John Wiley & Sons Ltd.

Carlo, W.A., Goudar, S.S., Jehan, I., Chomba, E., Tshetu, A., Garces, A., . . . Wright, L.L. (2010). High Mortality Rates for Very Low Birth Weight Infants in Developing Countries Despite Training. *Pediatrics*, 126(5), e1072-e1080. doi:10.1542/peds.2010-1183

Cartwright, E.J., Patel, M.K., Mbopi-Keou, F.X., Ayers, T., Haenke, B., Wagenaar, B.H., . . . Quick, R. (2013). Recurrent epidemic cholera with high mortality in Cameroon: persistent challenges 40 years into the seventh pandemic. *Epidemiology and Infection*, 141(10), 1-11. doi:10.1017/S0950268812002932

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (page mise à jour le 13 juillet 2012). *Parasites - Giardia - Disease*. Récupéré sur <http://www.cdc.gov/parasites/giardia/disease.html>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (page mise à jour le 10 janvier 2013). *Parasites - Toxoplasmosis (Toxoplasma infection) - Epidemiology & Risk Factors*. Récupéré sur <http://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/epi.html>

Choi, A.L., Sun, G., Zhang, Y., & Grandjean, P. (2012). Developmental fluoride neurotoxicity: a systematic review and meta-analysis. *Environmental Health Perspectives*, 120(10), 1362-1368. doi:10.1289/ehp.1104912.

Courtright, P. & West, S.K. (2004). Contribution of Sex-linked Biology and Gender Roles to Disparities with Trachoma. *Emerging Infectious Diseases*, 10(11), 2012-2016. doi:10.3201/eid1011.040353

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Deribew, K., Tekeste, Z., Petros, B., & Huat, L.B. (2013). Urinary schistosomiasis and malaria associated anemia in Ethiopia. *The Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3(4), 307-310. doi:10.1016/S2221-1691(13)60068-4

Dreyfuss, M.L., Msamanga, G.I., Spiegelman, D., Hunter, D.J., Urassa, E.J.N., Hertzmark, E, & Fawzi, W.W. (2001). Determinants of low birth weight among HIV-infected pregnant women in Tanzania. *American Journal for Clinical Nutrition*, 74, 814–826.

DuPont, H.L. (2013). *Giardia*: both a harmless commensal and a devastating pathogen. *The Journal of Clinical Investigation*, 123(6), 2672-2684. doi:10.1172/JCI67294

Fairley, J.K., Bisanzio, D., King, C.H., Kitron, U., Mungai, P., Muchiri, E., . . . Malhotra, I. (2013). Birthweight in offspring of mothers with high prevalence of helminth and malaria infection in coastal Kenya. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 88(1), 48–53. doi:10.4269/ajtmh.2012.12-0371

Fewtrell, L., Kauffman, R., Kay, D., Enanoria, W., Haller, L., et J. Colford (2005). Water, Sanitation, and Hygiene Interventions to Reduce Diarrhoea in Less Developed Countries: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases* 5:1 42-52.

Freni, S.C. (1994). Exposure to high fluoride concentrations in drinking water is associated with decreased birth rates. *Journal of Toxicology and Environmental Health*. 42(1), 109-121. doi:10.1080/15287399409531866

Guerrant, D.I., Moore, S.R., Lima, A.A., Patrick, P.D., Schorling, J.B. & Guerrant, R.L. (1999). Association of early childhood diarrhea and cryptosporidiosis with impaired physical fitness and cognitive function four-seven years later in a poor urban community in northeast Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 60(5), 868–870

Heymann, D.L. (Ed.) (2008). *Control of Communicable Diseases Manual* (19^{ème} édition) Washington, DC: American Public Health Association.

Iannotti, L.L., Trehan, I., Clitheroe, K.L., & Manary, M.J. (2014). Diagnosis and treatment of severely malnourished children with diarrhoea. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2014 Sep 5. doi:10.1111/jpc.12711

icddr,b (2009). Outbreak of hepatitis E in a low income urban community in Bangladesh. *Health and Science Bulletin*, 7(3).

Jaiswal, S.P., Jain, A.K., Naik, G., Soni, N., & Chitnis, D.S. (2001). Viral hepatitis during pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, Feb;72(2), 103-108.

Kirkpatrick, B.D., Daniels, M.M., Jean, S.S., Pape, J.W., Karp, C., Littenberg, B., . . . Sears, C.L. (2002). Cryptosporidiosis Stimulates an Inflammatory Intestinal Response in Malnourished Haitian Children. *Journal of Infectious Diseases*, 186(1), 94-101. doi:10.1086/341296

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Kotloff, K.L., Nataro, J.P., Blackwelder, W.C., Nasrin, D., Farag, T.H., Panchalingam, S., etc. Levine, M.M. (2013). Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and young children in developing countries (the Global Enteric Multicenter Study, GEMS): a prospective, case-control study. *The Lancet*, 382(9888), 209-22. doi:10.1016/S0140-6736(13)60844-2

Krain, L. J., Atwell, J. E., Nelson, K. E., & Labrique, A. B. (2014). Fetal and Neonatal Health Consequences of Vertically Transmitted Hepatitis E Virus Infection. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 90(2), 365–370. <http://doi.org/10.4269/ajtmh.13-0265>

Labrique, A.B., Sikder, S.S., Krain, L.J., West, K.P., Christian, P., Rashid, M., & Nelson, K.E. (2012). Hepatitis E, a Vaccine-Preventable Cause of Maternal Deaths. *Emerging Infectious Diseases*, (18)9, 1401.

Li, X-L., Wei, H-X., Zhang, H., Peng, H-J., & Lindsay, D.S. (2014). A Meta Analysis on Risks of Adverse Pregnancy Outcomes in *Toxoplasma gondii* Infection. *PLoS ONE*, 9(5): e97775. doi: 10.1371/journal.pone.0097775

McDonald, A.T. & Kay, D. Water resources issues and strategies. UK: Longman Scientific and Technical, 1988, p 146-148

Mahin, T. & Peletz, R. (2009, May). Cryptosporidium contamination of water in Africa - Impact on mortality rates for children with HIV/AIDS. Article présenté à la 34e Conférence Internationale WEDC, Addis Ababa, Éthiopie. Récupéré sur wedc.lboro.ac.uk/resources/conference/34/Mahin_T_-_316.pdf

Mbabazi, P.S., Andan, O., Fitzgerald, D.W., Chitsulo, L., Engels, D., & Downs, J.A. (2011). Examining the Relationship between Urogenital Schistosomiasis and HIV Infection. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5(12), e1396. doi:10.1371/journal.pntd.0001396

Milton, A.H., Smith, W., Rahman, B., Hasan, Z., Kulsum, U., Dear, K., ...Ali, A. (2005) Chronic Arsenic Exposure and Adverse Pregnancy Outcomes in Bangladesh. *Epidemiology*, 16 (1), 82-86.

Montoya, J.S. & Remington, J.S. (2008). Management of *Toxoplasma gondii* Infection during Pregnancy. *Clinical Infectious Diseases*, 47, 554–566.

Médecins Sans Frontières (MSF). (novembre 2011). Cholera and Pregnancy - *Pregnancy outcomes from a specialized cholera treatment unit for pregnant women in Léogâne, Haiti*. Présenté à la 13e Conférence du Groupe de travail interinstitutions sur la médecine de la reproduction en situation de crise (GTI), Istanbul, Turquie. Récupéré sur http://www.unicef.org/cholera/Chapter_8_case_management/11_IAWG_Cholera_in_pregnancy_Haiti.pdf

Muhsen, K. & Levine, M.M. (2012). A Systematic Review and Meta-analysis of the Association Between *Giardia lamblia* and Endemic Pediatric Diarrhea in Developing Countries. *Clinical Infectious Diseases*, 55(4), S271-S293. doi:10.1093/cid/cis762

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Murcott, S. (2012). *Arsenic Contamination in the World: An International Sourcebook*. Londres : IWA Publishing.

Niehaus, M.D., Moore, S.R., Patrick, P.D., Derr, .L.L., Lorntz, B., Lima, A.A., & Guerrant, R.L. (2002). Niehaus, M.D., Moore, S.R., Patrick, P.D., Derr, .LL., Lorntz, B., Lima, A.A., Guerrant, R.L. (2002) Early childhood diarrhea is associated with diminished cognitive function 4 to 7 years later in children in a northeast Brazilian shantytown. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 60(5), 868–870

Nour, N.M. (2010). Schistosomiasis: Health Effects on Women. *Obstetrics & Gynecology*, 3(1), 28-32.

Ochoa, T.J., Barletta, F., Contreras, C., & Mercado, E. (2008). New insights into the epidemiology of enteropathogenic *Escherichia coli* infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, Jan;100(1), 59-63. doi:10.1016/j.trstmh.2005.06.024

Patra, S., Kumar, A., Trivedi, S.S., Puri, M., & Sarin, S.K. (2007). Maternal and Fetal Outcomes in Pregnant Women with Acute Hepatitis E Virus Infection. *Annals Internal Medicine*, 147(1), 28-33. doi:10.7326/0003-4819-147-1-200707030-00005

The Partnership for Maternal, Newborn, & Child Health (PMNCH). (2014). Résumé des connaissances du PMNCH n°30 Water, sanitation and hygiene - the impact on RMNCH. Récupéré sur <http://www.who.int/pmnch/knowledge/publications/summaries/ks30/en/>

Prüss-Ustün, A., Bartram, J., Clasen, T., Colford, J.M., Cumming, O., Curtis, V., . . . Cairncross, S. (2014). Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries. *Tropical Medicine and International Health*. 19(8), 894-905 doi: [10.1111/tmi.12329](https://doi.org/10.1111/tmi.12329)

Qadri, F., Svennerholm, A-M., Faruque, A.S.G., & Sack, R.B. (2005). Enterotoxigenic *Escherichia coli* in Developing Countries: Epidemiology, Microbiology, Clinical Features, Treatment, and Prevention. *Clinical Microbiology Review*, 18(3), 465-483. doi:10.1128/CMR.18.3.465-483.2005

Rahman, A., Vahter, M., Ekström, E.C., & Persson, L.A. (2011). Arsenic exposure in pregnancy increases the risk of lower respiratory tract infection and diarrhea during infancy in Bangladesh. *Environmental Health Perspectives*, 109(6) 629-31.

South Australian Maternal & Neonatal Clinical Network, Department of Health, Government of South Australia (11 February 2014). *South Australian Perinatal Practice Guidelines – Giardiasis* (PDS reference CG130). Récupéré sur http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/f3ac4d804ee47b91804b8dd150ce4f37/Giardiasis_May2014.pdf?MOD=AJPERES

Shrestha, N.S., Shrestha, S.K., Singh, A., Malla, K., & Thapa, L.B. (2011). Maternal and Perinatal Outcome of Pregnancy with Hepatitis E Infection. *Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynecology*, 2011;3(1), 17-20. doi: 10.5005/jp-journals-10006-1115

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

Siza, J.E. (2008). Risk factors associated with low birth weight of neonates among pregnant women attending a referral hospital in northern Tanzania. *Tanzania Journal of Health Research*, 10(1).

Siegrist, D., & Siegrist-Obimpeh, P. (1992). *Schistosoma haematobium* infection in pregnancy. *Acta Tropica*, 50(4), 317–321.

Singh, S., Mohanty, A., Joshi Y.K., Deka, D., Mohanty, S., & Panda, S.K. (2003). Mother-to-child transmission of hepatitis E virus infection. *Indian Journal of Pediatrics*, Jan;70(1), 37–39.

Sulaiman, K. and Sarwari, A.R. (2007) Culture-confirmed typhoid fever and pregnancy. *International Journal of Infectious Diseases*, Vol 11, Issue 4, Pages 337–341.

Thomson, K., Dvorzak, J.L., Lagu, J., Laku, R., Dineen, B., Schilperood, M., . . . Clarke, K. (2013). Investigation of Hepatitis E Outbreak Among Refugees — Upper Nile, South Sudan, 2012-2013. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 62(29), 581-586.

Tumwine, J.K., Kekitiinwa, A., Nabukeera, N., Akiyoshi, D.E., Rich, S.M., Widmer, G., . . . Tzipori, S. (2003). *Cryptosporidium parvum* in children with diarrhea in Mulago Hospital, Kampala, Uganda. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 60(5), 868–870

Tsega, E., Hansson, B.G., Krawczynski, K., & Nordenfelt, E. (1992). Acute sporadic viral hepatitis in Ethiopia: causes, risk factors, and effects on pregnancy. *Clinical Infectious Diseases*, Apr;14(4), 961-965.

USAID (2014a). (page last reviewed June 5, 2014) *Target Diseases – Soil Transmitted Helminths – Hookworm*. Récupéré sur http://www.neglecteddiseases.gov/target_diseases/soil_transmitted_helminthiasis/hookworm/

USAID (2014b). (page last reviewed June 5, 2014) *Target Diseases – Soil Transmitted Helminths – Schistosomiasis*. Récupéré sur http://www.neglecteddiseases.gov/target_diseases/schistosomiasis/index.html

WHO (no date). (page last reviewed May 2015) *Water-related diseases: Methaemoglobinaemia*. Genève, Suisse. Récupéré sur http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/methaemoglob/en/

OMS (2006a). *Fluoride in drinking water*. Genève, Suisse. Récupéré sur http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/fluoride_drinking_water/en/

OMS (2006b). *Directives pour la qualité de l'eau de boisson, troisième édition*. Genève, Suisse. Récupéré sur http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/gdwq3rev/fr/

OMS (2013a) (dernière mise à jour non datée). *Malaria – Areas of work - High-risk groups*. Récupéré sur http://www.who.int/malaria/areas/high_risk_groups/en/

Dossier technique : Santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile et maladies liées au WASH

OMS (2013b). (dernière mise à jour non datée). *Malaria – Zones de travail - La Malaria chez les enfants de moins de cinq ans*. Récupéré sur http://www.who.int/malaria/areas/high_risk_groups/children/fr/

OMS (2013c). World Malaria Report 2013. Genève, Suisse. Récupéré sur http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/report/en/

OMS (2014a) (page mise à jour en février 2014) *Centre des médias– Aide-mémoire - Choléra*. Récupéré sur <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/fr/>

OMS (2014b) (page mise à jour en juin 2014) *Centre des médias– Aide-mémoire - Hépatite E*. Récupéré sur <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs280/fr/>

OMS (2014c) (page mise à jour le 27 janvier 2014) *Vaccines and diseases - Rotavirus*. Récupéré sur <http://www.who.int/immunization/diseases/rotavirus/en/>

OMS (2014d). (page mise à jour - pas de date) *Schistosomiase (bilharziose)*. Récupéré sur <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/fr//>

OMS (2014e) (dernière mise à jour non datée). *Eau, assainissement et santé - Les maladies liées à l'eau - Trachome*. Récupéré sur <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs382/fr//>

Yasmin, S., Osrin, D., Paul, E., & Costello, A. (2001). Neonatal mortality of low-birth-weight infants in Bangladesh. *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé*, 79 (7)

CAWST (Centre for Affordable Water and Sanitation Technology)
Calgary, Alberta, Canada
Site internet : www.cawst.org E-mail : resources@cawst.org
Le bien-être grâce à l'eau... L'autonomisation des gens dans le monde
Dernière mise à jour : mai 2015

Document en libre accès. Vous êtes libre de :



- Partager - copier, distribuer et transmettre ce document.
- Modifier – adapter ce document



À condition :

- d'en indiquer l'origine. Vous devez indiquer que CAWST est l'auteur original de ce document. Veuillez mentionner notre site Internet : www.cawst.org

CAWST et ses administrateurs, employés, contractants et bénévoles n'endossent aucune responsabilité et ne donnent aucune garantie en ce qui concerne les résultats pouvant être obtenus par l'utilisation des informations fournies.