

Anne Rivière

Dr en Sciences de l'Environnement,
spécialisée en Gestion Écologique de l'Eau

Eau secours !

POUR LE BANGLADESH

L'EAU EN SOUFFRANCE AU BANGLADESH

Des millions de vies humaines sont en jeu
80 MILLIONS DE PERSONNES CONTAMINEES PAR L'ARSENIC
20-30 MILLIONS DE PERSONNES MALADES

Rapport de mission d'évaluation : mai 2006



www.anneriviere.com

Anne Rivière
Bornord - 56360 LOCMARIA - France -
E-mail : anne.riviere@yahoo.fr



Femmes souffrant de contamination par l'arsenic

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a déclaré que la contamination de l'eau par l'arsenic au Bangladesh est :
« le plus grand empoisonnement collectif de l'histoire de l'humanité »

Au cours de l'hiver 2006, après un séjour au Sri Lanka puis en Inde, je suis restée 3 semaines environ au Bangladesh pour voir comment je pouvais m'impliquer et apporter ma modeste contribution au terrible fléau qui frappe ce pays : la contamination de la population par l'arsenic contenu dans l'eau. Une amie, Bernadette Poisson, qui soutient les populations tribales dans ce pays depuis 6 ans, m'avait suggéré de me documenter sur les recherches scientifiques autour de l'arsenic. Cela m'a déterminée à envisager un séjour au Bangladesh pour me rendre compte par moi-même de l'ampleur de cette catastrophe. Avant notre départ en Asie, Amirul Arham, cinéaste français originaire du Bangladesh, nous avait invitées chez lui à Paris à partager un excellent dîner préparé par son épouse et voir son dernier

film documentaire « L'eau du diable » sur lequel il avait travaillé plusieurs années. Ce film montre à quel point la situation reste stagnante parce que personne ne sait réellement comment agir efficacement. Les moyens financiers énormes mis à la disposition du gouvernement par la Banque Mondiale n'ont abouti à rien ou presque rien à cause de la corruption. Les laboratoires scientifiques consultés n'ont jusqu'à ce jour pas proposé de solutions simples et accessibles financièrement pour les villages. La population rurale continue de boire de l'eau contaminée et de souffrir l'enfer avant d'être décimée par les cancers, la gangrène des membres et d'autres complications douloureuses et fatales...

J'ai pu constater tout cela en me rendant là-bas. Je dois avouer que dans ce pays, qui n'est pourtant plus en guerre ouverte, j'ai cru atteindre mes limites devant tant de souffrance humaine ! Mais parallèlement, j'ai aussi été touchée en profondeur par l'amour, le vrai : celui de personnes vraiment magnifiques, musulmanes, bouddhistes, chrétiennes, hindoues qui œuvrent au quotidien et en silence envers les plus discriminés, les plus pauvres, les plus démunis, les plus malades... Cela fait



Symptôme caractéristique : taches blanches

beaucoup de monde car au Bangladesh plus de 90 % de la population vivent sous le seuil de pauvreté.

En débarquant à Dhaka, la capitale, je fus accueillie de façon tout à fait fortuite et inespérée (grâce à Bernadette) par la communauté lumineuse des sœurs de Saint-François de Salles. Sœur Claudie, la seule sœur française de la communauté, m'a dit que je pouvais rester dans la communauté autant que nécessaire pour mon travail de prospection.

Cela a été pour moi une bénédiction du ciel que de partager la vie quotidienne des sœurs. J'ai pu appréhender la culture locale et comprendre le travail incroyable réalisé auprès des femmes en difficulté, des petites et des grandes filles, et auprès des malades dans les dispensaires.

De la communauté, je partais pour trois ou quatre jours d'expédition à travers le pays vers les villages ou vers les autres communautés : des lieux toujours touchés durement par l'arsenic. Au cours de ces périples, j'étais toujours accompagnée par des religieuses ou des responsables de petites ou de grosses ONG qui me montraient la réalité « arsenic » à nu et le travail déjà entrepris courageusement avec des moyens souvent dérisoires et sans aucun appui de l'état, évidemment. En revenant, je me ressourçais



Sœur Florence, responsable de la formation des aspirantes, ma voisine de chambre...

dans le cocon de bienveillance, de douceur, de compréhension, de tendresse de la communauté des sœurs.

Malgré la pollution de l'air suffocante à Dhaka, le bruit infernal, le spectacle de la grande pauvreté, la mendicité omniprésente, le contexte policier répressif, la corruption généralisée, le racisme, j'étais nourrie en profondeur par les échanges bienveillants, constructifs et les chants sacrés, joyeux et bien rythmés. Cet environnement m'a donné l'énergie vitale nécessaire pour rencontrer de nombreux responsables d'ONG locales et des spécialistes de l'arsenic, rédiger des rapports, élaborer un projet d'approche globale du problème en collaboration avec des structures locales bien conscientes de la réalité, motivées et compétentes.



Communauté des sœurs de Saint-François de Salles en zone contaminée par l'arsenic

UN MAL SILENCIEUX

Dans les villages, j'ai rencontré des femmes et des enfants qui, malgré la barrière de la langue, m'ont fait part de leur désarroi, en me montrant leurs mains et leurs plantes de pieds durcies par la kératine et les taches blanches témoignant de la contamination du sang par l'arsenic. Ces personnes m'évoquaient les décès des membres de leur famille proche après de très grandes souffrances et une invalidité croissante. Les répercussions sur les moyens de subsistance des familles entières sont catastrophiques.

J'ai aussi rencontré Dipti lors d'un séjour à l'hôpital de GK SAVAR, situé à une trentaine de km à l'est de Dhaka. C'est elle qui s'occupe de l'entretien des chambres et des salles de bain des hôtes. Dipti a 22 ans et vient du village de Purippur où l'eau est très contaminée par l'arsenic. Son père, qui vit toujours au village, est atteint d'un cancer de la peau et a de très graves problèmes cardiaques. Elle est arrivée à l'hôpital en février 2004. N'ayant pas d'argent, elle travaille pour l'hôpital en échange de sa nourriture, d'un hébergement en dortoir et d'un granule d'homéopathie (très probablement *Arsenicum album*) qu'elle reçoit chaque matin. Malgré sa maladie, elle ne se plaint pas et se sent très privilégiée : au moins, elle ne boit plus d'eau contaminée! Elle m'a montré les taches blanches sur ses jambes et sa poitrine et les cratères durcis de kératine sur les paumes de ses mains et les plantes de ses pieds. Elle a confié se sentir toujours très fatiguée, avoir comme son père des problèmes cardiaques, souffrir souvent des articulations qui se bloquent de temps en temps, sentir son corps la brûler parfois, et à d'autres moments être totalement glacée. Dipti est triste. Elle se sent seule loin de son village et de sa famille. Pourtant elle a des rêves, des projets...Elle aimerait apprendre mieux l'anglais pour pouvoir converser davantage avec les visiteurs étrangers qui viennent à l'hôpital. Elle aimerait aussi apprendre à utiliser un ordinateur, et aussi, un jour peut-être... apprendre à conduire une voiture !

Généralement, après une première phase avec apparition progressive de symptômes cutanés, de plus en plus graves

mais encore réversibles, surviennent des maladies le plus souvent fatales. Il s'agit de cancers de la peau, des poumons, du foie, des reins, de la vessie et de gangrènes des membres.

Les statistiques médicales sont accablantes : sur une population de 150 millions d'habitants, 80 millions présentent des symptômes de contamination et 20 à 30 millions sont déjà gravement malades. La majorité des malades sont des femmes et des enfants malnutris avec un système immunitaire déficient. Les zones les plus contaminées sont au nord et à l'ouest du pays.

POURQUOI L'EAU CONTIENT-ELLE DE L'ARSENIC ?

Jusque vers les années 70, l'eau consommée par la population essentiellement rurale du Bangladesh était issue de puits ouverts traditionnels. L'eau qui remplissait ces puits venait de nappes superficielles de moins de 25 m de profondeur en moyenne. Cette eau était très polluée par les excréments humains et animaux véhiculant des germes fécaux : bactéries (coliformes...), parasites, virus. Des épidémies de dysenterie et de choléra se déclaraient régulièrement et la mortalité infantile était très élevée.

Pour remédier à cette situation, l'UNICEF et des ONG, en partenariat avec le gouvernement, décidèrent de favoriser des forages plus profonds, jusqu'à 100 m environ. L'eau a alors été amenée en surface par des millions de pompes manuelles. Personne ne soupçonnait que cette eau se chargeait en arsenic au contact des sédiments des couches géologiques profondes du delta du Bengale qui en contiennent naturellement.

A l'origine, cet arsenic avait été charrié par les rivières himalayennes et s'était accumulé en profondeur. Les engrais chimiques et les pesticides utilisés ces dernières décennies par l'agriculture contenaient aussi de l'arsenic. Il a malheureusement fallu de longues années pour découvrir la cause de ces « nouvelles et graves

maladies » due à la présence d'arsenic dans l'eau des forages.

Le fer et le fluor sont aussi très présents dans l'eau issue des forages. Ce dernier est très toxique pour l'organisme, particulièrement sous la forme de fluorate d'aluminium lorsque l'on fait bouillir l'eau dans des récipients en aluminium pour éliminer la pollution bactérienne. Faire bouillir l'eau concentre en général les toxiques. Il vaut toujours mieux la filtrer.



Pompe sur forage dans la communauté des sœurs

MARQUAGE DES POMPES

L'Unicef, des ONG et le gouvernement ont alors décidé d'une grande campagne de marquage de pompes, en rouge pour celles qui contenaient de l'arsenic et en vert pour les autres. Tout le monde savait cependant qu'une pompe marquée en vert pouvait rapidement être contaminée car les eaux souterraines communiquent. Et dans beaucoup de villages, n'ayant pas le choix, les habitants ont peu à peu repris l'habitude d'utiliser indistinctement l'eau des pompes rouges et vertes.

LA RECHERCHE

Des sommes énormes ont été dépensées pour la communication et la recherche dans les laboratoires des pays développés mais, nous devons tous le reconnaître aujourd'hui, sans vraiment aboutir à des solutions simples et accessibles

financièrement pour la population locale. Dans le film « L'eau du diable », la station d'épuration de l'arsenic conçue par des ingénieurs hollandais est un exemple probant : non seulement la station fournit une eau de boisson 20 fois plus chargée en arsenic que ne le recommande l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) mais en plus elle pollue en arsenic les eaux de surface avec ses rejets.

Certaines ONG locales, notamment Proshika, ont pourtant fait du bon travail. Elles ont trouvé des modèles de filtres bactériens pour l'eau des puits peu profonds et d'autres filtres, assez sophistiqués, pour l'arsenic et le fluor. Ces derniers fonctionnent bien. Par exemple à Nawabganj, 800 personnes peuvent profiter pour un prix très abordable d'une eau décontaminée et le gestionnaire de la mini-station peut faire vivre sa famille et employer plusieurs autres personnes. Mais des milliers d'autres personnes alentour n'ont rien. Dans tous les cas, l'avance des fonds pour équiper les villages reste un souci majeur car le gouvernement fait tout pour contrer l'action des ONG, comme Proshika, qui défendent entre



Élimination performante de l'arsenic et du fer

autres causes, celle des femmes.

Des recherches avancées sur le développement de filtres à arsenic peu coûteux sont en cours en France. Des chercheurs du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) sont prêts à nous apporter leur contribution et nous soutenir dans notre projet d'action envers les populations les plus touchées du Bangladesh.



Modèle de filtre bactérien efficace

La solution retenue par la plupart des ONG reste la réhabilitation ou la construction de puits ouverts traditionnels, peu profonds, qui donnent de l'eau issue d'infiltration superficielle. Toutefois, je me suis rendu compte que sans un contrôle très rigoureux, et surtout sans l'implication de la population locale, ces puits peuvent être très vite pollués. De plus, en début de saison sèche, certains puits sont déjà presque à sec, ce qui préoccupe gravement les responsables des ONG locales.

Concernant la santé, les essais de décontamination du sang par le médicament homéopathique *Arsenicum album* se sont montrés concluants mais trop peu de personnes

ont encore accès à ce médicament et il n'est plus vraiment efficace lorsque la maladie est déclarée. La plupart des ONG locales rencontrées conseillent aux personnes de ne plus boire d'eau contaminée et de se nourrir sainement... car, il est vrai, la malnutrition endémique dans ce pays amplifie le risque d'intoxication par l'arsenic. Le problème, c'est que la plupart des gens n'ont ni les moyens ni de véritables connaissances sur ce qu'est une alimentation saine capable de renforcer leurs défenses immunitaires.

Qazi Khaze Alam, directeur des ressources naturelles de Proshika, a fait des recherches avancées dans le domaine de l'agriculture et m'a confirmé ce que je pressentais : la nourriture (riz, légumes...) du Bangladesh est contaminée par l'arsenic à cause de l'irrigation généralisée à partir des forages. La chair des poissons d'eau douce (les seuls contaminés) est particulièrement dangereuse car elle accumule l'arsenic. Il sera important de se procurer les publications scientifiques qui seront faites à ce sujet.

Les personnes vivant dans les très grandes villes comme Dhaka ne boivent pas d'eau contaminée par l'arsenic car elle est pompée dans des nappes très profondes où l'arsenic n'est pas présent. Toutefois, elle est ni bonne au goût ni « potable » et tout le monde la fait bouillir longtemps dans des bassines en aluminium pour éviter la contamination bactérienne. L'eau bue est donc totalement morte, voire chargée en sels d'aluminium toxiques et autres produits nocifs mais personne n'est au courant ! Les citadins consomment quotidiennement l'arsenic contenu dans le riz, les légumes et le poisson d'eau douce en provenance des campagnes environnantes et des eaux de surface contaminées. Personne n'est donc réellement épargné au Bangladesh. La nappe d'eau profonde située sous Dhaka se vide plus qu'elle ne se régénère à cause de prélèvements quotidiens considérables. Des scientifiques très sérieux prédisent un effondrement de certains quartiers de la ville dans un futur plus ou moins long...

AUTRES HISTOIRES D'EAU AU BANGLADESH

Les cyclones, les inondations et les sécheresses catastrophiques se multiplient aussi dans ce pays. La grande cause très générale de la plupart des problèmes d'eau en surface est souvent à rechercher dans la mauvaise gestion de la matière organique par les hommes.

La déforestation généralisée en amont a, sur ce pays, des conséquences terribles. On a déboisé les pentes basses de l'Himalaya, les racines des arbres et l'humus de la terre ne font plus éponge... donc rien ne peut arrêter les rivières en crue. Et ceci d'autant moins que le niveau des lits des rivières est relevé artificiellement chaque année un peu plus pour permettre une extension des rizières. Les maigres forêts restantes dans le pays sont aussi coupées à cause des besoins immenses en bois pour la cuisson des aliments et pour la fabrication des meubles. Moins d'arbres impliquent aussi moins de précipitations. En conséquence, les puits ouverts sont souvent à sec pendant la saison sèche voire dès le début.

La mauvaise gestion de la matière organique est également une des causes de contamination bactérienne des puits ouverts et des eaux de surface. Composée de fumier

humain et animal, la matière organique est rarement retournée au sol sous forme de compost stable, alors que ceci est de loin le meilleur procédé pour rendre à la terre l'humus qui lui appartient et garantir sa fertilité. Les bouses de vaches servent souvent de combustible pour alimenter les foyers et les fours de poterie et ne retournent donc pas à la terre. Un manque de connaissance des procédés utilisés par l'agriculture biologique entraîne, depuis les années 70, l'utilisation abusive d'engrais chimiques de mauvaise qualité (dont on ne connaît même pas la composition). Ceux-ci contaminent également la terre et l'eau.

Un des très gros conflits entretenus à l'heure actuelle entre le Bangladesh et ses voisins de la frontière nord, l'Inde et le Népal, concerne les barrages que ces deux pays érigent pour retenir l'eau qui normalement approvisionne les rivières du Bengale. L'Inde en particulier connaît de graves sécheresses aujourd'hui, conséquences des mêmes erreurs de gestion des écosystèmes et de la matière organique qu'au Bangladesh, et souhaite détourner l'eau des rivières descendant de l'Himalaya en période de sécheresse, en ouvrant les vannes de façon désastreuse sur le Bangladesh en aval en période de mousson ! La guerre pour l'eau est donc en marche, comme dans beaucoup de pays de cette planète...



Beaucoup de rivières sont transformées en rizières



Puits ouvert presque à sec et pollué

J'ai retrouvé au Bangladesh, même au sein des ONG, *un manque réel de communication et la même ignorance en matière de gestion écologique de l'eau qu'en France !*

Quelle surprise de rencontrer une majorité de personnes ignorant totalement à quel point l'arsenic est un problème grave dans leur pays.

La plupart de mes interlocuteurs ne savaient pas que des ONG locales avaient expérimenté et commencé de diffuser des filtres bactériens et des filtres à arsenic efficaces. Ils ne savaient pas non plus qu'Arsenicum album est un espoir de décontamination du sang en arsenic.

Le lien entre les excréments humains et animaux non compostés, rejetés en surface ou sous terre (même via une fosse septique), et la contamination des puits ne semble pas encore évident pour une grande majorité de personnes. A ce sujet, une seule personne rencontrée avait entendu parler des toilettes sèches et de l'épuration des eaux usées par les plantes aquatiques ; il s'agit de Robert, responsable de l'ONG « Human Development

Program » qui a fait des séjours d'étude de permaculture en Australie.

Au Bangladesh comme ailleurs, la même ineptie est véhiculée : sans engrais chimiques, il n'y a pas d'agriculture possible. Pourtant, il existe d'extraordinaires exemples d'agriculture biologique développés par Proshika avec des méthodes assez révolutionnaires en la matière. La pollution chimique de l'eau par les engrais et les pesticides est une évidence désastreuse. Malheureusement l'utilisation de ces produits est ouvertement encouragée par les instances gouvernementales, sous la pression des multinationales et de la Banque Mondiale.

Aucun membre des communautés et villages ne savait que la nourriture aussi était contaminée par l'arsenic et que manger du poisson était particulièrement dangereux.

Presque rien n'est fait pour protéger les forêts et favoriser le reboisement. Les fours solaires et les foyers améliorés ne font que de timides apparitions.

Très peu de responsables d'ONG s'intéressent à la valorisation de l'eau de pluie alors que le niveau des précipitations est élevé et que c'est une ressource en eau facilement gérable quant au risque bactérien.

VERS UNE APPROCHE GLOBALE DU PROBLÈME... AVEC DES PERSONNES MOTIVÉES

C'est dans le domaine de la gestion écologique de l'eau que l'association Eau Vivante a de réelles compétences et peut apporter son savoir-faire. Elle a réuni en France une équipe d'une dizaine de scientifiques et d'autres personnes prêtes à s'investir dans la recherche et l'approche de solutions adéquates envisageant le problème d'une manière globale. Toutes les possibilités envisagées ont déjà été abordées au Bangladesh en collaboration étroite et suivie avec plusieurs associations du Bangladesh prêtes à s'investir sur place. D'autres ONG locales sont depuis aussi intéressées par notre approche. La communication avec ces partenaires potentiels du projet sur place continue grâce à Internet.



Réunion avec les partenaires locaux du projet

Un plan d'action sur 2 ans a pu être ébauché, avec en prévision un suivi régulier du bon déroulement du projet sur 5 ans.

Au cours de l'hiver 2006/2007, j'ai l'intention de rester environ 2 mois au Bangladesh pour suivre la mise en place des installations préconisées et former de nombreuses personnes intéressées par cette approche globale.

Objectifs

- fournir le plus rapidement possible une eau réellement potable;
- éviter la pollution des eaux et du sol;
- soulager les personnes malades.

Le projet rassemble donc deux grandes actions : « Fournir une eau réellement potable » et « Remédier à la santé générale » de la population et de la terre du Bangladesh. Pour mener à bien ce projet, nous espérons avoir les moyens de :

- mettre en place sur 4 sites des systèmes de traitement de l'arsenic et de gestion écologique de l'eau;
- former à la gestion écologique de l'eau et de l'environnement des membres responsables de communautés, de villages et d'ONG locales.

Comment ?

La première action, « Fournir une eau potable », nécessite de :

- installer de petites unités de purification avec des filtres à arsenic performants;
- valoriser l'utilisation de l'eau de pluie (citernes et filtres);
- creuser des puits à faible profondeur et les protéger de la contamination;
- installer des toilettes sèches et des aires de compostages sécurisées;
- épurer les eaux usées avec des bassins de plantes aquatiques flottantes;
- mettre en place des actions "jardins et vergers" en agriculture biologique.

La deuxième action, « Remédier à la santé », requiert de :

- mettre en place des productions, par de petites communautés et à plus grande échelle, de spiruline, plantes médicinales, jus d'herbe, kéfir, charbon actif... tous ces "aliments-médicaments naturels" favorisant la désintoxication du sang et le renforcement du système immunitaire;

- organiser des formations en techniques respiratoires issues du Yoga permettant d'améliorer l'oxygénation, donc la décontamination du sang des personnes malades;
- favoriser dans les villages l'information et l'usage du médicament homéopathique *Arsenicum album*;
- expérimenter toutes les approches de soins simples et naturels susceptibles d'apporter un mieux-être aux personnes souffrantes.

Le budget du projet global, qui est encore provisoire, est d'environ 100 000 €. Il concernerait plus de 2000 personnes dans un premier temps et pourrait s'étendre davantage en comptant sur l'effet boule de neige et une bonne campagne de communication que nous commençons déjà à organiser.

Les avancées du projet sous la forme d'une « lettre de liaison projet Bangladesh » seront régulièrement consultables sur mon site Internet :

<http://www.anneriviere.com/>

et sur celui d'Eau Vivante:

<http://www.eauvivante.net/bangladesh/>



Toutes les personnes qui nous aideront avec un don, seront tenues au courant personnellement via Internet ou par téléphone de l'avancée du projet.

Merci d'avance pour votre soutien moral, j'en ai grand besoin pour me préparer à repartir cet hiver. Nous ferons tout notre possible avec les moyens dont nous disposerons d'ici là.

Mais déjà, vous pouvez nous aider. Il est dans un premier temps très urgent de pouvoir faire parvenir aux personnes contaminées du Bangladesh des filtres à arsenic efficaces. Un bon filtre coûte environ 50 € et peut couvrir les besoins en eau décontaminée d'au moins 4 familles de 7 personnes pour une année.

Les chèques à l'ordre de "Eau Vivante Projet Bangladesh" peuvent m'être envoyés à :

Anne Rivière
Bornord
56360 LOCMARIA
FRANCE

Des virements directs peuvent aussi être envoyés de France comme de l'étranger sur un compte ouvert spécifiquement pour le Bangladesh. Voici les références de ce compte :

Tenant du compte :
Eau Vivante (Association Loi 1901)
Banque :
La Banque Postale
Compte :
Epargne (Livret A)
N° 1022226715V
Centre Bordeaux (France)
Adresse du compte :
La Banque Postale
47130 PORT-SAINTE-MARIE
FRANCE



Les enfants du Bangladesh vous disent Merci !



Le DVD du film « L'eau du diable » par Amirul Arham peut être obtenu après envoi d'un chèque de 22 euros (frais de ports compris pour la France) à :

Arsenic Urgence Bangladesh
25 rue Jules VALLES
77420 Champs-sur-Marne
FRANCE

Tél : 01 60 05 84 24 et 08 70 31 73 39
Email : arsenicurgence@yahoo.fr