

Rapport du Stage en Immersion Communautaire

De gauche à droite : Olivier TOBLER, Noah TAFER, Mélanie DE NERIS & Romain GAMMA



Tobler Olivier
10, ch. De Charvel 1222 Vézenaz
Olivier.tobler@hotmail.com

Tafer Noah
177 A rte. De la Capite 1222 Vézenaz
tafer6@etu.unige.ch

De Neris Mélanie
Coudrée 12 74140 Sciez
Lancy

Gamma Romain
93 A Route du Gd-Lancy, 1212 Grand-

INDE – Rajasthan (Jaisalmer)

Table des Matières

Introduction	page 4
Motivations personnelles	page 5
Ecole de la Terre	page 8
Projet : De l'eau dans le désert	page 11
Le départ	page 12
L'Eau : Source de vie et de maladies	
- Les inégalités	page 14
- L'eau potable	page 16
- L'eau comme vecteur de maladies	page 16
- Le matériel d'analyse	page 30
- Les analyses de différents sites	page 31
- Bilan	page 39
Ecoles	page 40
Camps médicaux	page 42
- Camps médicaux	
- Entretien avec le Dr. Gordon	page 52
La fin du voyage	page 55



Introduction :

L'Inde est une ancienne colonie britannique ayant obtenu son indépendance le 15 août 1947 grâce, entre autres, au Mahatma Gandhi, désigné depuis comme le Père de la Nation indienne. Elle occupe une grande part de l'Asie, près de 13% du continent. C'est le 7^{ème} plus grand pays du monde et sa population est d'environ 1'145'000'000 habitants, ce qui en fait le deuxième pays le plus peuplé au monde. La densité y est également très élevée, près de 350 hab/km². En comparaison la densité de la Suisse est de 181 hab/km². Etant donné la superficie du pays, une grande variété de langues est parlée. Au total, 24, la principale étant l'hindi, puis l'anglais, en raison des restes du colonialisme.

Au sujet de l'économie, il faut commencer par savoir que la monnaie nationale est la roupie. (44 roupies = 1 Frs) Bien que l'Inde soit la 12^{ème} plus grosse puissance économique mondiale, les répartitions à l'intérieur du pays ne sont pas égales. Ainsi, la pauvreté atteint 25% de la population. Certains secteurs économiques sont extrêmement puissants. On parle beaucoup aujourd'hui de la « Silicon Valley » indienne, mais cela ne représente qu'une exception, car les chiffres généraux sont autres : l'agriculture 50%, l'industrie 21% et les services 29%. Près de 70% de la population vit en campagne.

L'Inde est une nation jeune : en 2004, un indien sur deux avait moins de 25 ans.

L'Inde est le berceau d'un certain nombre de religions (hindouisme, bouddhisme, jaïnisme et sikhisme) qui cohabitent dans le même état. La population est hindouiste à 79,8%, musulmane à 13,7%, juive et chrétienne à 2,5%, sikh à 2,1%, bouddhiste à 0,8% et jaïn à 0,5%.

Le Rajasthan, « pays des rois », est un état situé au nord-ouest de l'Inde, ayant une frontière commune avec le Pakistan. Il est le plus grand des 28 états indiens avec plus de 340 000 km² et il est le 8^{ème} état le plus peuplé. Quelques grandes villes, comme Jaipur, la capitale, Jodhpur et Udaipur, constituent les principaux points habités de cet état, car la majorité de sa surface est occupée par le désert du Thar.

61% de la population du Rajasthan est alphabétisée (76% des hommes contre 44 % des femmes).

Motivations personnelles:



Olivier :

Depuis notre arrivée à la Faculté de Médecine de Genève, nous avons eu à notre disposition un cadre d'étude exceptionnel. Nous étudions dans un hôpital universitaire, où nous avons l'opportunité de voir une médecine de haut niveau.

L'hygiène, et l'application des médecins pour leur travail y sont particulièrement élevées. C'est une véritable chance pour nous qui vivons dans un monde de luxe. Mais qu'en est-il dans le reste du monde ? Nous savons tous que dans d'autres pays, l'accès aux soins est bien plus restreint, que les médicaments y sont chers, proportionnellement au revenu moyen de la population, que les règles d'hygiène ne sont pas respectées comme chez nous.

Nous le savons mais que faisons-nous ? Malheureusement, pas grand-chose. Je ne suis pas un utopiste, je sais qu'il ne suffit pas d'un claquement de doigt pour rétablir l'équité dans le monde. Mais j'estime qu'en temps qu'étudiant, il nous appartient de nous ouvrir au monde extérieur, de faire face à cette réalité qu'est la pauvreté, et une fois pour toute, de prendre conscience de la chance inouïe que nous avons de vivre dans notre bulle. L'accès aux soins qui

nous est offert est un privilège, et si nous pouvons un temps soit peu aider ceux qui n'ont pas cette chance, j'ai envie de le faire.

Bien sûr, je ne m'attends pas à sauver le monde, mais j'espère apporter ma très maigre contribution. Je ne sais pas si ce stage a pour véritable but d'aider une population défavorisée, ou de nous faire comprendre que la santé est un grave problème dans certains pays.

Si j'ai choisi l'Inde, c'est parce que c'est un pays qui m'attire. Je suis parti il y a quelques années au Sri Lanka, et j'ai toujours eu envie d'y retourner. Quelle meilleure opportunité que ce stage IMC. Il y a une année, une amie à moi est partie au Bihar, dans le Sud de l'Inde. Elle m'a raconté son stage là-bas, et j'ai été très tenté de faire la même chose qu'elle. Mais voilà, il y a une opportunité de faire un stage dans le Rajasthan, la contrée la plus désertique de l'Inde. Nous en parlons suffisamment aujourd'hui, l'eau sera un des plus importants problèmes de cette planète dans le futur. Alors faire un stage dans une région où elle représente déjà une complication me paraissait être une bonne idée.

L'association avec laquelle est partie cette amie, « Ecoles De La Terre » semblait sérieuse, et est basée à Genève, nous avons donc rapidement pu prendre contact avec son dirigeant, et commencer à préparer notre aventure.

Mélanie :

L'université de Médecine de Genève nous demande d'effectuer un stage d'immersion en communauté (IMC) en fin de troisième année. Pour se faire, elle nous offre la possibilité de le réaliser dans un pays étranger, un pays du Sud.

J'ai toujours voulu partir pratiquer un peu de médecine à but humanitaire dans un pays pauvre, en développement. C'est pourquoi c'était pour moi le moment ou jamais de partir à l'occasion de ce stage afin d'entrevoir un peu ce domaine particulier de la médecine, entrer en contact et côtoyer au plus près la population locale, population défavorisée et dans le besoin.

J'ai donc sauté sur l'occasion. Ce stage allait me permettre d'entrer un peu en action directement sur le terrain (tout en étant bien consciente que je n'allais pas sauver le monde à travers ma démarche ...) et me permettre aussi de vivre et d'exercer un peu mes maigres connaissances dans un cas concret, ce qui allait interrompre la routine des études derrière les livres de la bibliothèque !

J'ai voulu monter mon propre projet, dans un pays que j'avais toujours rêvé de visiter : l'Inde. Je suis très intriguée par ce pays présentant d'innombrables richesses comme sa culture, ses différentes religions, ses nombreux dialectes, son mode de vie, ... Malheureusement, le contact que j'avais ne pouvait pas nous envoyer dans ce pays et j'ai donc dû monter un projet en Afrique du Sud. Après beaucoup de temps et d'énergie, ce travail est finalement tombé à l'eau. Je me retrouvais donc toute seule et sans projet !

C'est à ce moment là que Noah m'a proposé de me joindre à son groupe et de partir avec eux ... en Inde ! J'allais finalement pouvoir réaliser mon rêve !

J'ai donc immédiatement accepté et me suis mise au travail pour les aider à avancer leur projet basé sur l'étude de l'eau dans une région désertique de l'Inde : le Rajasthan. Nous avons travaillé avec une association, Ecoles De La Terre, dont le fondateur, Martial Salamolard, est basé à Genève, ce qui a facilité le montage du projet.

Une fois la préparation terminée et les examens passés, nous avons impatiemment attendu la date du 15 mai, synonyme de grand départ à l'aventure !

Romain :

L'envie de partir, de voyager, de découvrir un pays, sa culture, ses religions, ses couleurs, son parfum...

L'envie de casser la routine, de faire l'expérience, de faire face à l'inconnu...

Mes rêveries et mes motivations quotidiennes m'ont amené à faire mon stage d'IMC à l'étranger, mais ce ne fut pas sans difficultés.

Mon premier projet fut un échec.

Il portait sur le suicide dont le taux le plus élevé se trouve au Japon, suivi par la Suisse ! C'est grâce aux associations Pro Juventute et Immnesty International que j'ai reçu de nombreux contacts sur place et d'informations très intéressantes.

L'idée principale était de comparer ces deux pays sur la prise en charge, du soutien et de connaître les personnes les plus à risque.

Faute de temps et surtout de moyens, le projet est tombé à l'eau.

Il fallait alors que je trouve un autre groupe mais la plupart était déjà formé.

C'est par hasard que je suis tombé sur le mail d'Olivier recherchant des personnes pour partir en Inde. J'ai répondu et j'ai été accepté.

Avec l'association Ecole de La Terre, notre thème portait sur l'eau et rien que l'idée de partir dans une région (désert) où cette denrée est rare me fit d'abord beaucoup rire et me motiva encore plus !

Le temps de prendre contact avec un expert des SIG, nous voilà déjà partis !

Noah :

Noah n'a malheureusement pas eu le temps de nous écrire, étant donné qu'il a été appelé par les obligations militaires, la semaine même de son retour à Genève. Nous vous demandons donc de l'excuser pour ce petit manque. Merci

Ecoles De La Terre

Fondateur : Martial SALAMOLARD (au centre)

Membres de l'association : Pinky (à gauche) et M. Abishek VYAS (en haut à gauche)



« Ecoles de la Terre » est une organisation humanitaire, née à la fin de l'année 1997, dans le but de soutenir de petites écoles dans des bidonvilles de Calcutta et dans les îles Sunderbans de l'Etat du Bengale. Travailleur volontaire dans un orphelinat de Mère Teresa, près de la gare d'Howrah, à Calcutta, Martial Salamolard, le fondateur, découvre la réalité des bidonvilles et des campagnes reculées de cette région du monde. Durant près de six mois il vit avec les enfants de ces milieux déshérités. Son constat fut le suivant : Il faut de toute urgence trouver de nouveaux moyens afin de développer une véritable action de soutien et pouvoir assurer des ressources financières, techniques et pédagogiques suffisantes et régulières.

Après dix années de travail orienté sur l'école, l'apprentissage et la santé, nous comptons poursuivre cette action en priorité tout en prenant en compte des nécessités de développements nouveaux. « Ecoles de la Terre » est une association dont tous les membres et

tous les volontaires sont bénévoles. Aucune indemnité n'est prélevée sur ses recettes. Des frais généraux ne peuvent en aucun cas amputer les parrainages et les donations. Cette aide récoltée est entièrement destinée aux écoles. Dès le début de nos activités en 1997, notre volonté était de devenir une organisation bénévole qui ne charge pas, en frais généraux, les recettes de parrainages et de donations. Cette volonté a été respectée pour chaque donation et chaque parrainage.

L'état de santé et d'hygiène des enfants est souvent critique et se traduit par des situations qui nous obligent à intervenir immédiatement. Les maladies les plus fréquentes chez les enfants sont les altérations de la peau, les eczémas et les furoncles, les infections pulmonaires, la tuberculose, les infections des lèvres et des yeux ainsi que les problèmes intestinaux, la gastro-entérite, la diarrhée et la dysenterie. Les besoins sont bien entendu directement liés aux conditions d'hygiène insalubres que nos élèves rencontrent dans leurs milieux.



Fig.1 Jeune garçon souffrant d'une affection oculaire

En début de cette année 2006, l'école de Rataria Ki Dhani, dans le désert du Thar, à 50 kilomètres de Jaisalmer, a ouvert ses portes pour une centaine d'enfants. Pour Ecoles de la Terre, il s'agit de la première expérience dans cette région. Peu de temps après, en avril 2006, nous avons inauguré, pour autant d'élèves, une deuxième école dans cette région, précisément

à Gala Ki Dhani, un autre village du désert. Afin de pouvoir accueillir plus d'enfants, nous construisons en ce moment, un deuxième bâtiment pour les enfants du village de Gala.



Fig.2 Maison jouxtant l'école Rataria Ki Dhani

Projet : De l'eau dans le désert

Nous le savons tous, l'eau est un problème majeur dans de nombreuses contrées de par le monde. Chez nous, il suffit d'ouvrir notre robinet pour avoir de l'eau pure qui coule. Cela va même jusqu'à la chasse d'eau constituée d'eau potable !



Mais là-bas, les choses sont différentes, les habitants doivent parfois parcourir plusieurs kilomètres pour remplir des seaux d'eau qu'ils porteront sur leurs épaules. Obtenir de l'eau revêt une toute autre importance dans ce pays. Tout le monde a entendu parler de l'affaire Nestlé qui, dans les années 70, avait été accusé d'avoir tué des bébés en Afrique. La raison ? Il affirmait que leur lait en poudre était meilleur que le lait maternel. Mais leur lait n'était pas malsain. Le problème, c'est l'eau. En effet l'eau que partait chercher les femmes dans les puits n'était absolument pas propre à la consommation, en tout cas pour des bébés. Des milliers d'enfants sont ainsi morts de maladies transportées par l'eau.

Au Rajasthan aussi, la qualité de l'eau est problématique, c'est pourquoi nous avons choisi ce sujet d'étude. Grâce à une valise d'analyse, notre objectif sera de tester l'eau de différents puits alimentant les écoles et certains villages. Nous pourrons ainsi en vérifier la qualité.



Le départ

Avant de partir dans un pays comme l'Inde, il est important de prendre certaines dispositions. Tout d'abord, les vaccins. L'Inde est un pays en voie de développement, et les maladies que l'on peut y contracter sont bien différentes des nôtres. Nous sommes immunisés naturellement contre certaines maladies de nos régions, mais lorsque nous rencontrons un

pathogène nouveau, ce dernier peut faire de graves dégâts. C'est pourquoi il est nécessaire de préparer notre corps à cette rencontre, c'est le but du vaccin.

En Inde, les maladies les plus répandues sont les suivantes :

- Dyphtérie
- Tetanos
- Pertusis
- Hépatites A, B, C.
- Encéphalite japonaise
- Fièvre typhoïde
- Rage
- Rougeole, Oreillons, Rubéole (ROR)

De plus, la malaria est très active dans ce pays. Il n'existe pas de vaccin contre ce parasite. Cependant il existe un traitement en prophylaxie et en cas de crise.

Les Hôpitaux Universitaires de Genève disposent de deux services offrant la possibilité de se faire vacciner. Il s'agit du Service de Conseils Médicaux aux Voyageurs et du Service du Personnel des HUG.

Il est important de noter qu'il faut prévoir les vaccinations bien à l'avance, car certains vaccins nécessitent des rappels. C'est, par exemple, le cas de la rage. Ce vaccin se fait en 4 injections. Cependant, il est efficace à partir de la troisième. La deuxième se fait une semaine après la première injection, et la troisième, trois semaines après la deuxième. Enfin la quatrième se fait un an après.

Certains vaccins peuvent être administrés gratuitement au Service du Personnel, comme l'hépatite B, le DyTePer, et le ROR. Pour les autres il faut s'adresser au Service de Conseils Médicaux aux Voyageurs. Attention ! prévoir un budget conséquent, car pour la rage, chaque injection coûte 84 Frs.

Une fois les vaccinations faites, il ne faut pas se croire protégés de tout. Il est indispensable de prévoir une pharmacie de voyage, bien remplie. Les indispensables, lorsqu'on part dans un pays « tropical » sont les suivants :

- Imodium (anti-diarrhéique).
- Malarone (anti-malarique).
- Anti-brum (Anti-moustique).
- Des sels de réhydratation.
- Des antalgiques classiques.
- Des antibiotiques à large spectre.
- Du désinfectant.
- Une plaque de chocolat, en cas de blues.

L'hygiène des hôpitaux n'étant pas la même que chez nous, nous conseillons de partir avec des seringues et des aiguilles stériles.

Une moustiquaire est fortement conseillée, car les moustiques sont porteurs de nombreuses maladies. Heureusement pour nous, il faisait trop chaud pour ces petites bêtes. On critique les insectes, mais eux ont l'intelligence de ne pas sortir à 50 °C. ☺

Il est recommandé d'être au clair avec son assurance rapatriement. Les compagnies d'assurances proposent des contrats à court terme, en fonction du lieu, des dates et des circonstances du voyage.

Autre point indispensable, les VISAs. Pour se faire, il faut se rendre à l'ambassade indienne (9, rue du Valais) avec les papiers suivants :

- L'attestation de voyage avec les dates de départ et de retour, délivrée par l'agence de voyage.
- Un passeport valable au minimum 6 mois après la date de retour.
- Un bulletin de versement de 80 Frs.
- Deux photos passeports
- Le questionnaire de demande de VISA dûment rempli.

Enfin, il ne reste plus qu'à payer son billet d'avion et partir à l'aventure !



L'eau : Source de vie et de maladies

Les inégalités

L'eau est indispensable à la vie et à une bonne santé mais son accès varie beaucoup dans le monde.

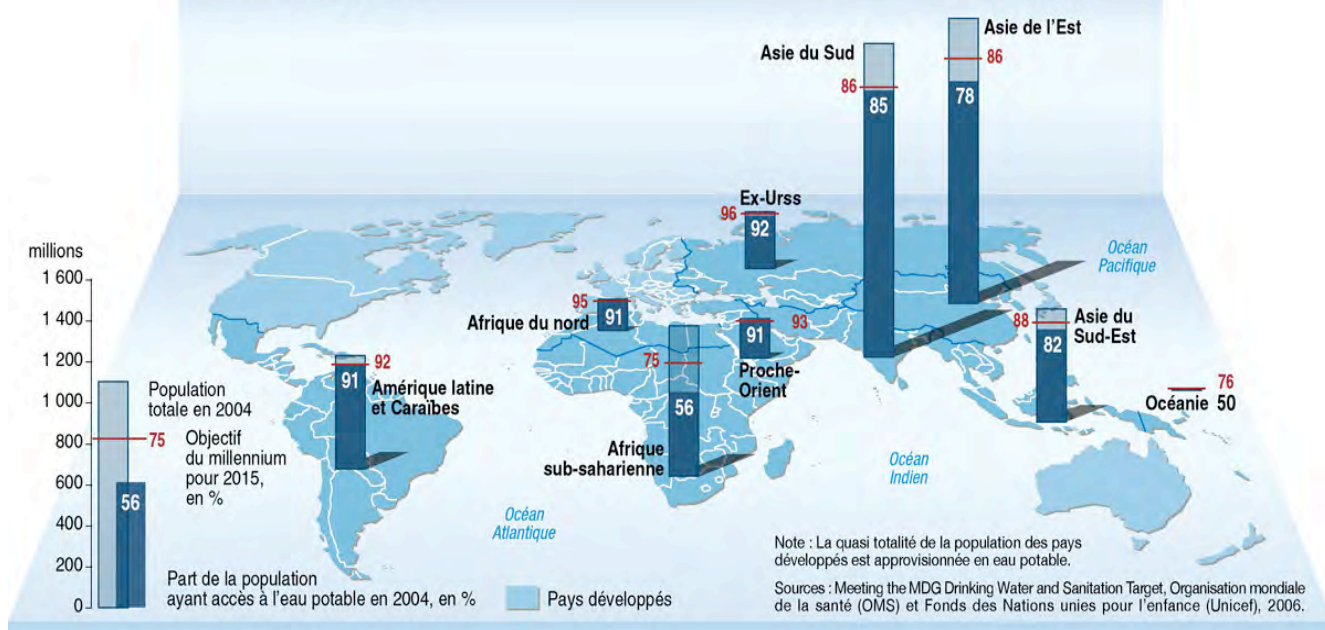
Dans les pays développés, elle est disponible facilement et d'excellente qualité. Sa consommation est de 30 à 50 fois supérieure par rapport aux pays non-développés. En moyenne, un américain consomme plus de 600 litres d'eau par jour, entre 250 et 350 pour un européen et un africain ne dispose que de 10 à 20 litres.

La pénurie d'eau concerne une personne sur trois. La situation s'aggrave sous les effets de la croissance démographique, de l'urbanisation et avec l'utilisation accrue des ressources à des fins domestiques et industrielles.

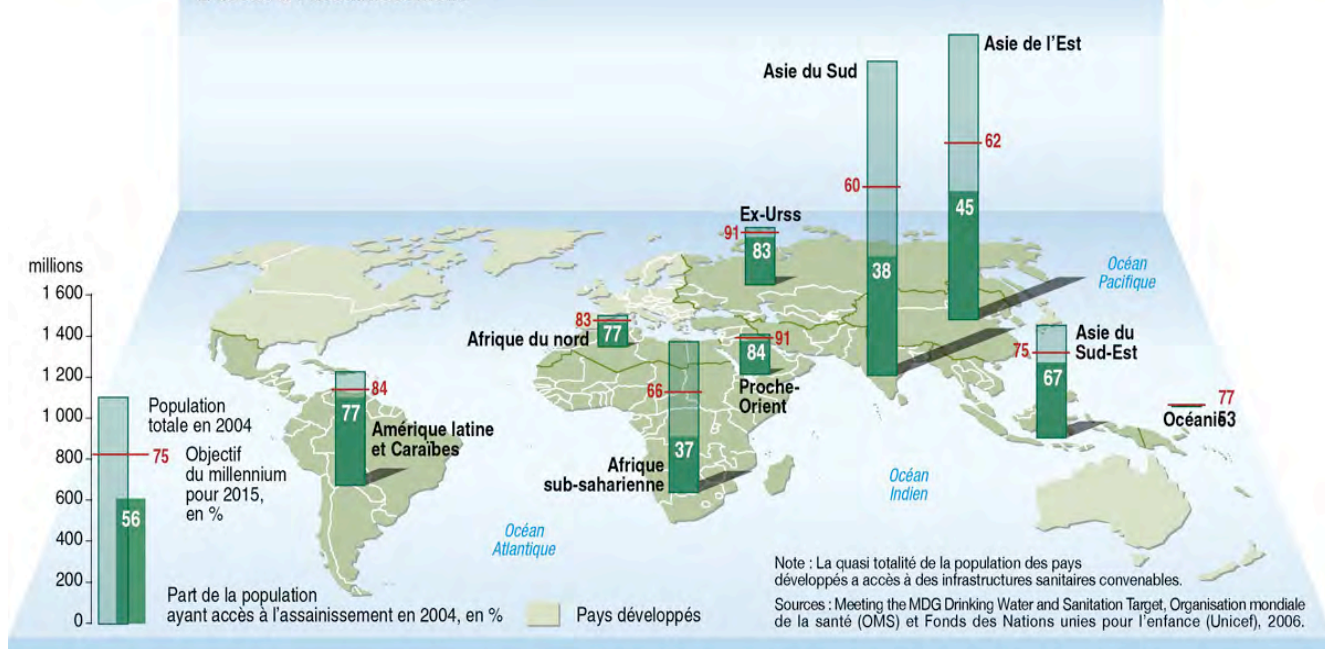
Une personne sur cinq vit dans des zones où l'eau est naturellement rare. L'eau peut manquer même dans les zones où les précipitations et l'eau douce sont abondantes en raison du manque d'infrastructures permettant l'utilisation de l'eau des rivières et des nappes phréatiques.

La rareté de l'eau oblige les gens à boire de l'eau insalubre. Ceci augmente le risque de contracter des maladies diarrhéiques et d'autres infections à transmission hydrique. Cette eau est aussi utilisée pour leur hygiène corporelle et pour leur ménage. Certaines communautés pauvres, urbaines et rurales, sont obligées d'utiliser des eaux usées pour les cultures et plus de 10% de la population mondiale consomme des aliments issus de ces cultures pouvant contenir des produits chimiques ou des microorganismes pathogènes.

L'accès à l'eau potable



L'accès à l'assainissement



L'eau potable

Q: Qu'elle importance l'eau potable revêt-elle pour la santé?

R: L'approvisionnement en eau potable, des moyens d'assainissement de base et une bonne gestion des ressources en eau sont essentiels pour assurer la santé. Près d'un dixième de la charge de morbidité pourrait être évité:

- en améliorant l'accès à l'eau potable;
- en améliorant l'hygiène et l'assainissement;
- en améliorant la gestion de l'eau de manière à réduire les risques de maladies infectieuses à transmission hydrique et les risques de noyade pendant les activités récréatives.

Chaque année, une bonne gestion de l'eau permettrait d'éviter:

- 1,4 million de décès d'enfants par diarrhée;
- 500 000 décès par paludisme;
- 860 000d décès d'enfants par malnutrition; et
- 280 000 décès par noyade.

L'eau comme vecteur de maladies

Nous le savons tous, sans eau, pas de vie !

N'est-ce pas d'ailleurs la première chose que l'on recherche sur une île déserte ? Et pour la planète Mars, que recherchent les scientifiques si ce n'est de l'eau. Qui dit eau dit vie. Alors une fois l'eau découverte, quelle est la première forme de vie qui émerge ? Les microbes.

Cette eau qui coule naturellement de nos robinets sans même que nous y fassions attention peut devenir une denrée rare dans d'autres régions du monde. Alors on la protège, on la conserve, et on va la chercher partout où elle peut se trouver. Mais cette quête n'est pas sans risque pour la santé.

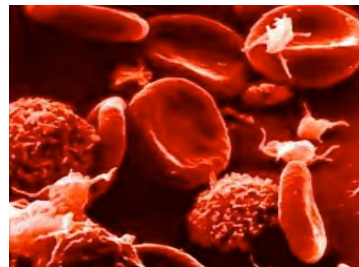
Les microbes et les parasites se plaisent dans ces eaux stagnantes, mais ils ne sont pas les seuls à être dangereux pour la santé. L'eau est chargée de minéraux et autres éléments inorganiques, qui sont eux aussi dangereux pour la santé. Le plomb est un des exemples le plus frappant. Le saturnisme est une maladie causée par un surplus d'absorption de plomb. Certains scientifiques pensent, par exemple, que les romains auraient été victimes du saturnisme en raison de leur réseau hydraulique constitué de plomb, causant des troubles du comportement et les menant à leur perte.

De plus, les eaux stagnantes sont les lieux préférés des moustiques. Elles leur permettent de pondre leurs œufs, multipliant ainsi la population et augmentant le nombre de vecteurs de nombreuses maladies.

A titre d'exemple, voici quelques pathologies liées à l'eau que l'on peut rencontrer en Inde. Les informations ci-dessous sont largement tirées du site de l'OMS.

Anémie

L'anémie est une diminution de la concentration en hémoglobine ou du nombre en globules rouges résultant en une diminution du transport en oxygène dans les tissus. Elle s'accompagne de fatigue, de faiblesses, de vertiges et de somnolence. La cause principale est la carence en fer et de nombreuses infections associées à l'hygiène, à l'assainissement, à la qualité et à la gestion de l'eau y contribuent aussi fortement. Sans traitement, l'anémie peut s'aggraver induire un retard du développement foetal et cognitif, un risque accru d'infection ainsi que la diminution des capacités physiques.



Arsenicisme.

La consommation d'eau riche en arsenic sur une longue période entraîne une intoxication par l'arsenic que l'on appelle aussi arsénicisme. Celle-ci entraîne divers effets sur la santé, y compris des problèmes de peau (dépigmentation de la peau, et plaques rugueuses sur la paume des mains et la plante des pieds), le cancer de la peau, de la vessie, des reins et des poumons, et des maladies des vaisseaux sanguins des jambes et des pieds, et peut-être également le diabète, une hypertension artérielle et des troubles de la reproduction.



Campylobacteriose.

Forme sévère de diarrhée (souvent avec présence de sang); elle sévit où l'assainissement, l'hygiène personnelle et alimentaire ainsi qu'un approvisionnement en eau saine sont limités. Des douleurs abdominales, des malaises, de la fièvre, des nausées et des vomissements.

La campylobactériose est une zoonose (transmise à l'homme par les animaux ou des produits d'origine animale). L'agent causal est une bactérie, généralement *Campylobacter jejuni* ou *C. coli*. Les bactéries sont largement répandues et elles sont fréquentes chez les animaux destinés à la consommation tels que la volaille, les bovins, les porcs, les moutons, les autruches, les crustacés et les coquillages ainsi que chez les animaux de compagnie.



Choléra.

Maladie se manifestant de manière sporadique dans toute partie du monde où les approvisionnements en eau, l'assainissement, la salubrité des aliments et les pratiques d'hygiène laissent à désirer. Elle provoque une infection intestinale aiguë qui commence par une diarrhée aqueuse indolore, des nausées et des vomissements. Les cas graves de choléra se présentent avec une diarrhée et des vomissements abondants. Le choléra grave, non traité, peut provoquer une déshydratation rapide et entraîner la mort. Le pathogène responsable de causer le Cholera est la bactérie *Vibrio cholerae*. Les gens sont infectés après avoir consommé des aliments ou de l'eau qui ont été contaminés par les selles de personnes infectées

La méthode du filtrage à travers les saris permet de réduire de moitié les risques de choléra.

1 Fascicule "Santé et hygiène" *Ecoles De La Terre*, Décembre 2007.



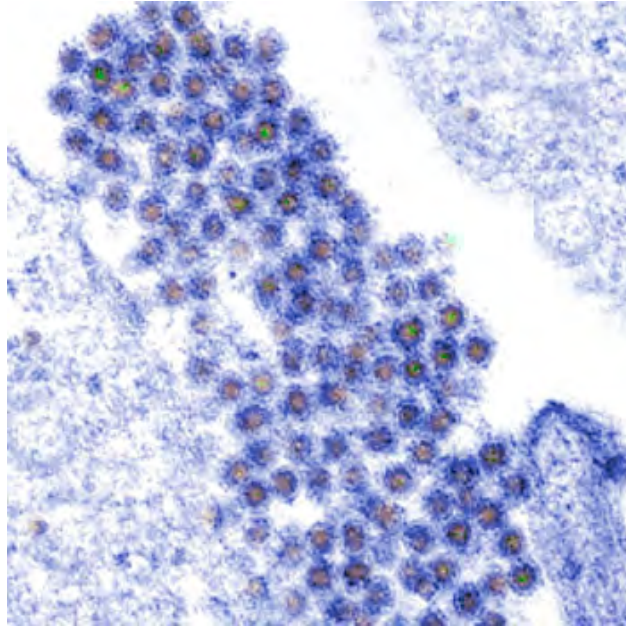
Dengue et Dengue Hémorragique.

La dengue est une maladie grave de type grippal qui touche les nourrissons, les jeunes enfants et les adultes, mais dont l'issue est rarement fatale. La dengue hémorragique est une complication potentiellement mortelle et elle constitue aujourd'hui une cause importante de décès chez les enfants dans plusieurs pays d'Asie.

Chez les nourrissons et les jeunes enfants, elle peut prendre la forme d'un syndrome fébrile avec éruption. Chez l'enfant plus âgé et l'adulte, on peut observer soit un syndrome fébrile bénin, soit une maladie incapacitante classique d'installation brusque avec forte fièvre, éruption, céphalées intenses et douleurs rétro-orbitaires, musculaires ou articulaires, et éruption. Cette dernière peut ne pas être visible chez les personnes ayant la peau foncée. La dengue hémorragique est une complication potentiellement mortelle de la dengue qui se caractérise par une forte fièvre, des phénomènes hémorragiques - souvent accompagnés d'une hépatomégalie - et, dans les cas les plus graves, un collapsus cardio-vasculaire. Elle commence en général par une forte montée fébrile accompagnée d'une rougeur du visage et d'autres symptômes généraux de la dengue. La fièvre se maintient habituellement de deux à sept jours. Elle peut atteindre 40-41° C et être accompagnée de convulsions.

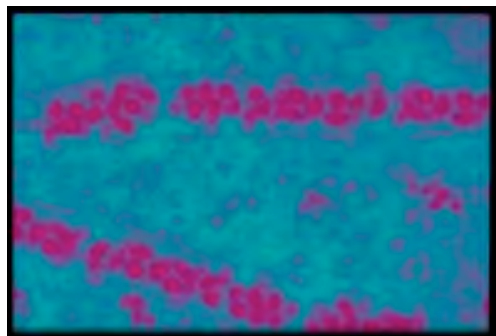
Les virus de la dengue sont transmis à l'homme par la piqûre de moustiques femelles infectées du genre *Aedes*. Les moustiques acquièrent généralement le virus durant un repas de sang sur des sujets infectés pendant la période de circulation du virus dans leur sang. Ceci correspond approximativement à la même période durant laquelle ils sont fébriles. Une fois qu'il est infecté, un moustique peut transmettre le virus aux sujets sensibles pendant le reste de sa vie. Les moustiques femelles infectées peuvent également transmettre le virus à la génération suivante de moustiques.





Encéphalite japonaise.

L'encéphalite japonaise est une cause majeure d'encéphalite virale en Asie. L'apparition brusque d'une forte fièvre, des céphalées, une raideur de la nuque, une désorientation, un coma, des crises convulsives, une paralysie spastique et une issue fatale. Le taux de létalité peut atteindre 60% chez les personnes ayant les symptômes de la maladie; Le virus qui cause l'encéphalite japonaise est transmis par des moustiques appartenant aux groupes *Culex tritaeniorhynchus* et *Culex vishnui*, lesquels se reproduisent plus particulièrement dans les rizières inondées.



Fièvres typhoïde et paratyphoïde.

Les fièvres typhoïde et paratyphoïde sont des infections causées par des bactéries qui sont transmises lors de l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminés par des selles. Une eau propre

et un bon assainissement permettent de prévenir la propagation de la typhoïde et de la paratyphoïde. L'eau contaminée est l'une des voies de transmission de la maladie.

La fièvre typhoïde est une infection bactérienne des voies intestinales et du courant sanguin. Les symptômes comprennent une fièvre (39°-40° C), des malaises, une anorexie, des céphalées, une constipation ou une diarrhée, un rash cutané sur la poitrine ainsi qu'une splénomégalie et une hépatomégalie. La plupart des sujets présentent des symptômes 1-3 semaines après l'exposition. La fièvre paratyphoïde a des symptômes similaires à la fièvre typhoïde mais elle est généralement moins grave.

Les fièvres typhoïde et paratyphoïde sont causées par les bactéries *Salmonella typhi* et *Salmonella paratyphi* respectivement. Les germes se trouvent dans les selles et urines de personnes infectées. Les vecteurs sont des aliments, des boissons voire des objets souillés par une personne infectée. Une fois que les bactéries pénètrent dans l'organisme d'une personne, elles se multiplient et se propagent des intestins dans le courant sanguin.

Même après la guérison des porteurs asymptomatiques continuent à porter les bactéries. Ces personnes peuvent être une source d'infection pour d'autres.

La fièvre paratyphoïde a des symptômes similaires à la fièvre typhoïde mais elle est généralement moins grave.



Salmonella paratyphi



Salmonella typhi

Gale

La gale est une infection cutanée contagieuse qui se propage rapidement dans des conditions de surpeuplement et que l'on trouve dans le monde entier. L'hygiène personnelle est une mesure de prévention importante et l'accès à un approvisionnement en eau adéquat est essentiel pour la lutte contre cette maladie.

L'éruption papuleuse que l'on trouve plus fréquemment sur les mains, notamment entre les doigts, le pli cutané du poignet, du coude ou du genou, le pénis, la poitrine et les épaules. L'infestation cause souvent une démangeaison intense sur tout le corps, notamment la nuit. L'écrochure des zones de démangeaison se traduit par des plaies qui peuvent être infectées par des bactéries

Sarcoptes scabiei, mite dont la femelle fécondée creuse dans la peau, puis dépose des œufs dans le sillon derrière elle. Après l'éclosion des œufs, les larves migrent vers la surface de la peau où elles prennent leur forme adulte. L'accouplement a lieu à la surface de la peau. Une mite adulte peut vivre jusqu'à environ un mois sur une personne. Une fois que les mites ont quitté le corps humain, elles ne peuvent survivre que 48-72 heures. L'éruption caractéristique qui démange est une réponse allergique à la mite. Les personnes infectées par la gale pour la première fois ressentent généralement les symptômes après 4 à 6 semaines. Lors des infestations suivantes, les symptômes apparaissent en quelques jours.

La gale se propage principalement par contact cutané direct et indirect (avec des vêtements et des draps infectés). Les environnements dans lesquels la gale risque plus particulièrement de se propager comprennent les hôpitaux et les établissements de soins aux enfants; les conditions de surpeuplement favorisent également la propagation. L'infestation se transmet facilement entre partenaires sexuels.

On trouve la gale dans le monde entier, dans toutes les classes socio-économiques et sous tous les climats. Les épidémies sont liées à la pauvreté, à la mauvaise qualité de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et au surpeuplement.

L'amélioration de l'hygiène personnelle joue un rôle important dans la lutte contre la gale et dépend de l'accès à un approvisionnement en eau suffisant. Le traitement des patients se fait par pommade acaricide précédée d'un bain chaud avec savonnage soigneux. Les vêtements infestés devraient être stérilisés ou lavés à l'eau savonneuse chaude. La literie, les matelas, les draps et les vêtements peuvent avoir besoin d'être traités avec des poudres acaricides.



Sarcopte, acarien provoquant des démangeaisons

Hépatite.

Inflammation du foie, a un certain nombre de causes infectieuses et non infectieuses. Deux des virus qui causent l'hépatite (hépatite A et E) peuvent être transmis par l'eau et les aliments; l'hygiène est donc importante dans la lutte contre ces virus.

Parmi les causes infectieuses, l'hépatite A et E sont associées à des approvisionnements en eau insuffisants ainsi qu'à un assainissement et une hygiène de mauvaise qualité, entraînant une infection et une inflammation du foie.

La maladie débute par l'apparition soudaine de fièvre, une faiblesse de l'organisme, un manque d'appétit, des nausées, une gêne abdominale, suivis par un ictère quelques jours après. La maladie peut être bénigne (durant 1-2 semaines) ou grave et invalidante (durant plusieurs mois). Les cas mortels dus à l'hépatite aiguë fulminante sont rares. Presque tous les patients guérissent complètement sans aucun effet à long terme.

Les causes

Les virus de l'hépatite A et E sont tous deux transmis par la voie oro-fécale, le plus souvent par de l'eau contaminée et d'une personne à l'autre. L'hépatite A pourrait être transmise également par des aliments contaminés par des manipulateurs de denrées alimentaires infectés, des aliments crus, ou des aliments manipulés après la cuisson.

Distribution de la maladie

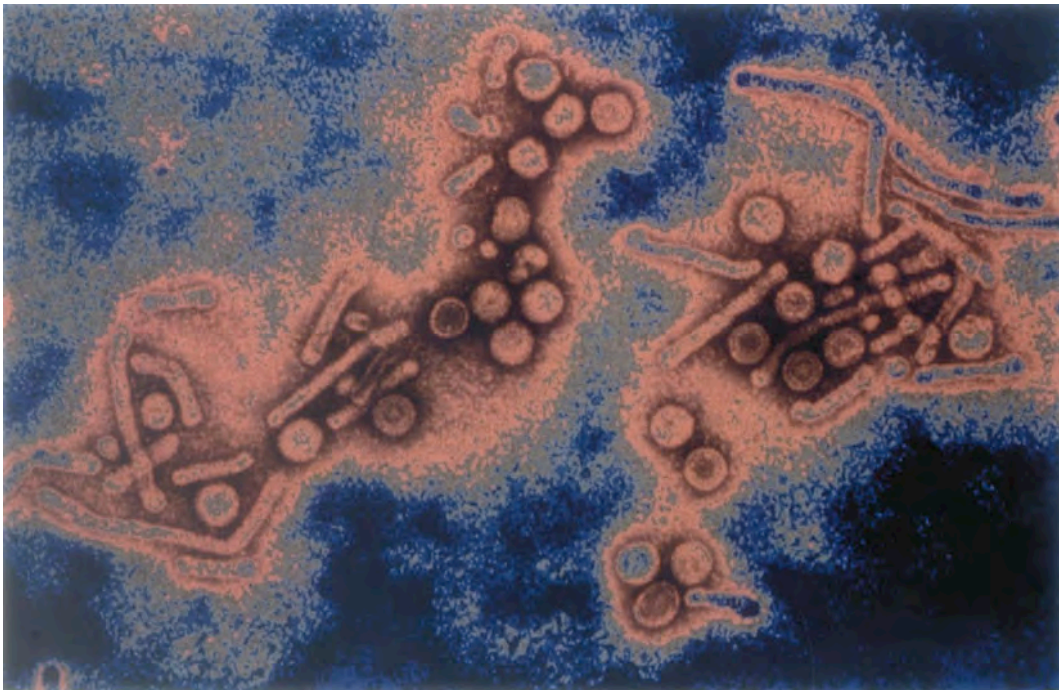
L'hépatite A et E se trouvent toutes deux dans le monde entier. L'hépatite A est particulièrement fréquente dans les pays où les conditions sanitaires et hygiéniques sont médiocres (en Afrique, en Amérique centrale et Amérique du Sud et en Asie).

Ampleur du problème

Le taux de mortalité est faible et la maladie finit par se résorber. Quelquefois, une nécrose extensive du foie survient. Dans de tels cas, une forte fièvre, des douleurs abdominales marquées, des vomissements, un ictère et une encéphalopathie hépatique (avec coma et crises convulsives) sont les signes de l'hépatite fulminante, qui entraîne la mort chez 70-90% des patients. Dans ces cas, il existe une forte corrélation entre la mortalité et l'âge avancé, et la survie est rare chez les plus de 50 ans.

Etant donné qu'il n'y a pas de médicaments antiviraux spécifiques contre l'hépatite A et E, la prévention de ces maladies virales demeure l'arme la plus importante pour la lutte, comme par exemple:

- L'éducation sur l'assainissement de bonne qualité et l'hygiène personnelle, notamment le lavage des mains;
- Des approvisionnements en eau propre suffisante et l'élimination adéquate des déchets;
- La vaccination contre l'hépatite A pour les personnes à risque, par exemple les personnes se rendant dans des zones où la maladie est fréquente.





Leptospirose

La leptospirose est une maladie bactérienne qui affecte les hommes et les animaux. La maladie peut se manifester par une forte fièvre, de violentes céphalées, des douleurs musculaires, des frissons, une rougeur oculaire, des douleurs abdominales, un ictère, des hémorragies des membranes cutanées et muqueuses (y compris des hémorragies pulmonaires), des vomissements, une diarrhée et une éruption cutanée.

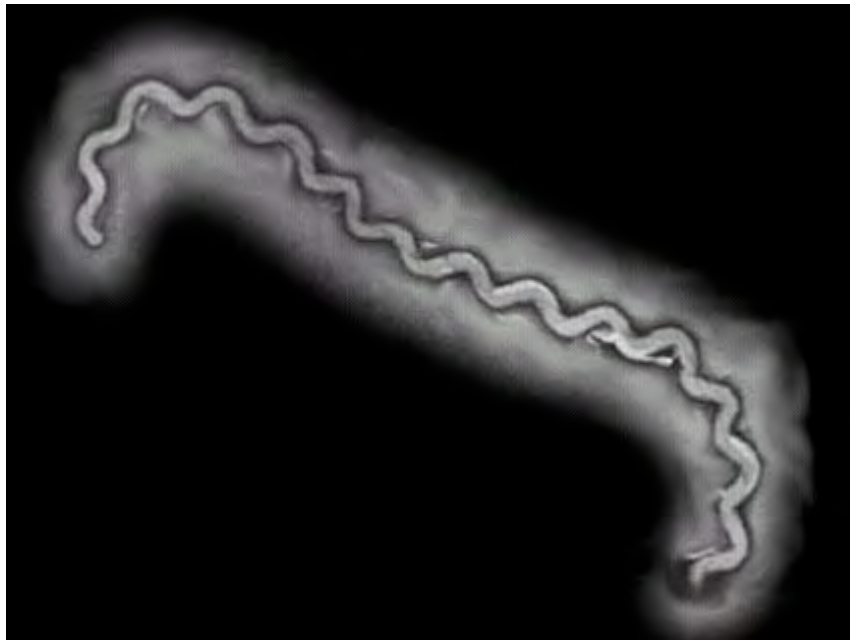
L'agent pathogène *Leptospira spp.* cause la leptospirose. L'infection chez l'homme survient par contact direct avec l'urine des animaux infectés ou par contact avec un environnement contaminé par de l'urine, tels l'eau de surface, le sol et les plantes. Les agents pathogènes ont été trouvés chez divers animaux sauvages et domestiques, notamment les rongeurs, les insectivores, les chiens, les bovins, les porcs et les chevaux. Les leptospires peuvent pénétrer par des coupures et des écorchures de la peau et par les membranes muqueuses des yeux, du nez et de la bouche. La transmission interhumaine ne se produit que rarement.

La leptospirose se rencontre dans le monde entier, en milieu rural et urbain et dans les climats tempérés et tropicaux. Elle constitue un risque professionnel pour les personnes qui travaillent en plein air ou avec des animaux, telles que les personnes travaillant dans les rizières et les champs de canne à sucre, les agriculteurs, les égoutiers, les vétérinaires, les ouvriers des laiteries et le personnel militaire. Elle représente aussi un risque dans les activités récréatives pour ceux qui nagent ou pataugent dans des eaux contaminées.

Ampleur du problème

Le nombre de cas chez l'homme dans le monde n'est pas bien connu. Il se situe probablement entre 0,1 à 1 pour 100 000 habitants par an dans les climats tempérés et 10 ou plus pour 100 000 habitants par an sous les tropiques humides. Pendant les flambées épidémiques et dans les groupes à haut risque, 100 personnes ou plus pour 100 000 peuvent être infectées. Pour diverses raisons, la leptospirose est négligée et fait par conséquent l'objet d'une sous-notification dans de nombreuses régions du monde. Après le passage de l'ouragan Mitch en 1995, une flambée de leptospirose avec hémorragies pulmonaires a été signalée au Nicaragua. En 1998, une autre a eu lieu dans la partie continentale des Etats-Unis. L'année 1998 a également vu une flambée de cas au Pérou et en Equateur suite aux fortes inondations. Une flambée survenue après un cyclone a été signalée à Orissa (Inde) en 1999.

La maladie est souvent difficile à diagnostiquer cliniquement; le recours au laboratoire est indispensable. Les cas non traités peuvent évoluer vers un stade plus grave et potentiellement mortel de la maladie.



Paludisme.

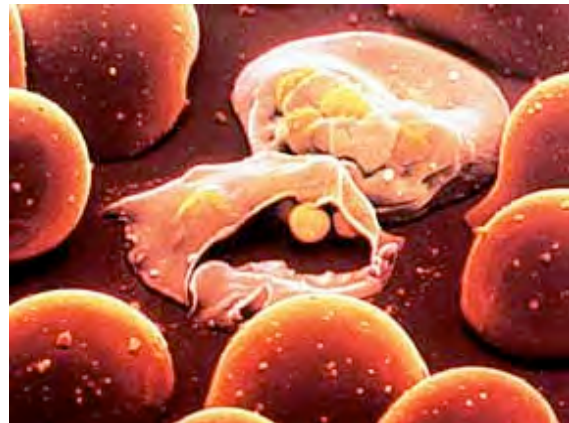
Le paludisme - la maladie infectieuse parasitaire la plus importante dans le monde - est transmis par les moustiques qui se reproduisent en eau douce ou parfois en eau saumâtre.

Les symptômes du paludisme sont la fièvre, les frissons, les céphalées, les douleurs musculaires, la fatigue, la nausée et les vomissements, la diarrhée, l'anémie et la jaunisse (coloration jaune de la peau et des yeux). Des convulsions, un coma, une anémie sévère et une

insuffisance rénale peuvent également survenir. La gravité et l'ampleur des symptômes dépendent du type spécifique de paludisme. Sans traitement rapide et efficace, le paludisme peut évoluer vers une forme cérébrale grave suivie par la mort.

Le paludisme est causé par quatre espèces de parasites du genre Plasmodium (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*). Les gens contractent le paludisme après avoir été piqués par un moustique appelé 'anophèle' infecté. Lorsqu'un moustique pique une personne infectée, il ingère des parasites du paludisme avec le sang.

Le parasite se développe dans le moustique. La forme infectante du parasite passe dans les glandes salivaires du moustique et est injectée dans un nouvel hôte humain lors des repas de sang suivants. Chez l'hôte humain, les sporozoïtes migrent vers le foie, pénètrent dans les cellules hépatiques où ils se multiplient et gagnent la circulation sanguine. Les symptômes cliniques surviennent lorsque les globules rouges éclatent produisant les fièvres intermittentes caractéristiques de la maladie. Les parasites libérés envahissent d'autres globules rouges. La plupart des gens commencent à se sentir malades 10 jours à 4 semaines après avoir été infectés.



Trachome

Le trachome est une maladie infectieuse des yeux qui peut provoquer une cécité après des ré-infections répétées. Le trachome est causé par un organisme appelé *Chlamydia trachomatis*.

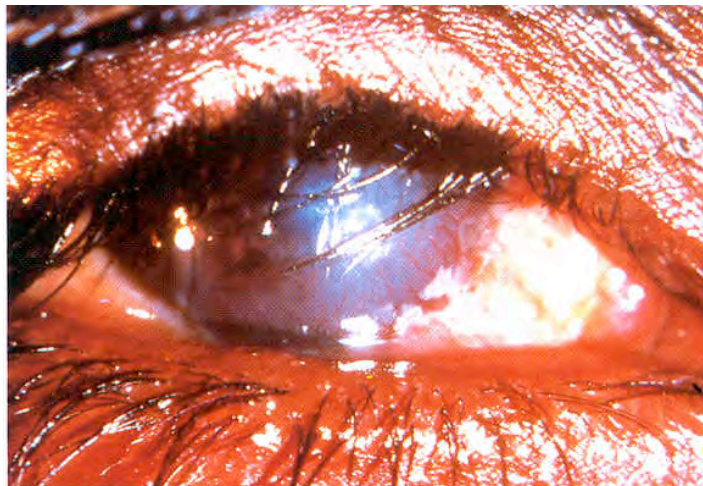
Par les sécrétions oculaires d'un enfant infecté, le trachome est ensuite transmis par les mains, sur les vêtements ou par des mouches qui se posent sur le visage de l'enfant infecté. La transmission est favorisée par dans des conditions de surpeuplement avec un accès limité à l'eau et aux soins de santé, se propagent facilement de personne à personne.

La maladie progresse au fil des ans alors que les infections répétées causent des lésions cicatricielles à l'intérieur de la paupière, ce qui lui vaut le nom de « maladie silencieuse ». La cornée subit des lésions cicatricielles ce qui entraîne une perte de vision grave et finalement la cécité.

L'amélioration de l'assainissement, la réduction des sites larvaires des mouches et une hygiène faciale accrue (avec de l'eau propre) chez les enfants qui risquent de contracter la maladie. Les lésions cicatricielles et le changement visuel pour le trachome sont réversibles par une opération chirurgicale.

Les personnes défavorisées sont sujettes d'un manque d'apport en eau et de son assainissement. De ce fait, ils souffrent de différentes maladies les maintenant en mauvaise santé ce qui empire leur situation. En effet, de par l'absence d'accès à l'eau, ces personnes ont recours à l'eau de fosses ou lacs pollués par des selles humaines et ou animales, et manquent souvent d'eau pour leurs besoins les plus rudimentaires.

D'après les documents que Ecoles De la Terre nous a fournis, la méthode du filtrage à travers les saris permet de réduire de moitié les risques de choléra¹.



Saturnisme

Le plomb est un métal qui ne présente aucun avantage connu pour l'homme sur le plan biologique. Un excès de plomb peut nuire à plusieurs systèmes dans l'organisme, y compris le système nerveux et reproductif et les reins, et il peut causer une hypertension artérielle et une anémie. Le plomb est particulièrement nocif pour le cerveau en développement des fœtus et des jeunes enfants et pour les femmes enceintes. Le plomb interfère avec le métabolisme du calcium et de la vitamine D. De fortes concentrations de plomb dans le sang chez les enfants peuvent avoir des conséquences parfois irréversibles, notamment des troubles d'apprentissage, des

¹ Fascicule "Santé et hygiène" Ecoles De La Terre, Décembre 2007.

problèmes comportementaux et une arriération mentale. A très fortes concentrations, le plomb peut causer des convulsions, un coma et la mort.

Le matériel d'analyse

Lors de notre dernière visite avec Martial Salamolard, ce dernier nous a présenté le matériel que nous aurions à disposition lors de notre voyage. Il a pu, grâce à une de ses connaissances obtenir une valise d'examen permettant de tester la qualité de l'eau dans différents points d'accès à l'eau.

En effet, cette valise comportait toute une batterie d'outils permettant de pratiquer des analyses semi-quantitatives. Nous avions à notre disposition deux appareils électroniques avec lesquels nous pouvions mesurer le pH, la température et l'oxygène dissout dans l'eau pour l'un, et les électrolytes pour l'autre. De plus, une quantité importante de tests sous forme de sticks spécifiques à chaque élément chimique nous était fournie.

- dureté de l'eau
- Sulfate
- Arsenic
- Chromate
- Cyanure
- Plomb
- Fer
- Phosphate
- Potassium
- Ammonium
- Nitrate
- Nitrite
- Chlore

Les analyses de différents sites

Site n°1 : Eau de pluie récoltée dans un puits de l'école de la Terre « Nanufuji ».



Site n°2 : Eau du robinet provenant du village Khuri, proche de l'école « Nanufuji ».



Site n°3 :
provenant de l'école de la



Eau du robinet
Terre « Vidya Sagar »

Site n°4 : Eau du robinet provenant d'une maison proche de l'école « Vidya Sagar »



Site n°5 : Eau de pluie récoltée dans un puits de l'école de la Terre « Sunbeam »



Site n°6 : Eau du robinet provenant de l'école centrale de Jaisalmer.



Grâce à notre valise d'analyse, nous avons pu déterminer la qualité de l'eau des différentes sources. Cependant le matériel que nous avons à disposition ne nous permettait pas de déterminer la potabilité de l'eau, en raison des différents agents pathogènes qui peuvent s'y trouver. Nous nous sommes donc limités à étudier les différents minéraux et ions que contenait

l'eau. Ces analyses sont tout de même très importantes, dans la mesure où notre corps a besoins de certains éléments, mais où certaines concentrations peuvent être toxiques.

Voici une description des ions principaux utilisés pour déterminer la qualité d'une eau.

Calcium : Le calcium est primordial dans la formation de l'os et des dents. Il permet la solidification de ces éléments. Il participe aussi fortement dans le mécanisme de la contraction musculaire, et dans le maintien de la tension artérielle.

→ Pas de valeur limite.

Magnésium : Cet élément permet la bonne métabolisation du calcium, et augmente sa fixation sur les os. Il joue aussi un rôle majeur dans la transmission des influx nerveux et la contraction musculaire.

→ Valeur limite : 50 mg/l

Sodium : Le sodium est l'élément principal dans la régulation des mécanismes d'osmose au sein de notre corps. Il permet de réguler les différences de potentiel électrique, nécessaires au bon fonctionnement cellulaire.

→ Valeur limite : 150 mg/l

Potassium : Le potassium est un élément important dans le bon fonctionnement de la fonction rénale. Il participe à la croissance cellulaire et est nécessaire à certaines cascade de réaction du système sanguin, tout particulièrement celles de l'hémostase.

→ Valeur limite : 12 mg/l

Bicarbonates : Les bicarbonates ont une activité régulatrice du pH, la balance entre l'acidité et l'alkalinité de notre corps. Ils participent aussi au transport d'oxygène. Ils sont particulièrement utilisés dans notre sang, notre estomac et les reins.

→ Pas de valeur limite.

Nitrates : Les nitrates sont la forme naturelle de l'azote dans notre corps, son utilité n'est pas très bien déterminée, mais ils font partie des déchets du corps que l'on retrouve dans l'urine par exemple.

→ Valeur limite : 50 mg/l.

Plomb : Le plomb n'effectue aucune fonction essentielle dans le corps humain et c'est pourquoi il n'a que des effets nocifs comme la perturbation de la synthèse de l'hémoglobine, l'augmentation de la pression artérielle, interférence au niveau des reins, ...

→ Valeur limite : 50 µg/l

Sulfates : Les sulfates ont une importante activité dans l'élimination de certaines toxines du corps, et l'activation de différentes hormones comme celles hypophysaires.

→ Valeur limite : 250 mg/l

Chlorures : Ils contribuent au maintien de l'équilibre en eau de nos cellules.

→ Valeur limite : 200 mg/l

Fer : Le fer est un des éléments les plus importants pour notre corps, dans la mesure où il est intégré dans l'hémoglobine. Cette molécule permet le transport de l'oxygène depuis les poumons jusque dans les différents tissus de notre organisme. Cependant, une trop haute concentration peut être toxique pour l'être humain. Les symptômes peuvent être une intense fatigue physique et morale, des douleurs articulaires, et une hépatomégalie.

→ Valeur limite : 0,2 mg/l

Zinc : Le zinc possède sa fonction dans la synthèse de certaines protéines, le stockage de l'insuline et il possède naturellement des propriétés anti-oxydantes. En excès, le zinc peut provoquer des maladies pancréatiques et de l'artériosclérose.

→ Valeur limite : 5mg/l

Cuivre : Le cuivre joue plusieurs rôles. Le premier dans l'élaboration de l'hémoglobine. Il est donc indispensable pour le transport de l'oxygène. De plus, il intervient dans le renouvellement de l'os et des cartilages. Pour finir, il possède des propriétés antivirales et antibactériennes. Cependant, de trop hautes concentrations peuvent mener à de l'hypertension, de l'arthrite, de l'insomnie et des dépressions.

→ Valeur limite : 1 mg/l

Arsenic : C'est un élément uniquement néfaste pour notre organisme, qui peut mener, par accumulation, à une maladie nommée l'arsenicisme.

→ Valeur limite : 50 µg/l

Chromates : Les chromates n'ont pas véritablement de fonction dans notre corps. Ils ne participent pas aux réactions métaboliques. Cependant, ils ne sont que peu toxiques. On ne connaît pas de maladie associée aux chromates, si ce n'est une irritation cutanée sur une zone de contact.

→ Pas de valeur limite.

Ammonium : Comme les chromates, ils n'ont que très peu d'effets toxiques. Des nausées ou des irritations sont le pire qu'ils puissent susciter. Leur fonction dans le corps est particulièrement importante dans la régulation de l'homéostasie acide / base, et la formation de l'urine.

→ Valeur limite : 0,5 mg/l.

Phosphates : Le principal effet des phosphates est son activité tampon dans le sang. De plus il joue un rôle important dans le métabolisme du calcium. En effet, en cas de perte exagérée de phosphate dans les urines, il peut y avoir des formations de lithiases et de l'ostéoporose.

→ Valeur limite : 5 mg/l

Cyanure : Le cyanure est un autre élément toxique pour notre corps. Comme l'arsenic il n'a pas de fonction dans notre organisme, et possède uniquement une activité néfaste.

→ Valeur limite : 50 µg /l

Elément Chimique	Symbole	Norme OMS	Risques sur la santé si teneur trop élevée dans l'eau
Chlorures	Cl ⁻	< 200 [mg/l]	Effet hypertenseur avec le sodium (sel de cuisine)
Sulfates	SO ₄ ²⁻	< 250 [mg/l]	Effet laxatif avec Na ⁺ et Mg ²⁺ , donne un goût amer
Magnésium	Mg ²⁺	< 50 [mg/l]	Relâchement musculaires, problèmes SNC
Sodium	Na ⁺	< 150 [mg/l]	Hypertension, œdèmes et confusion
Potassium	K ⁺	< 12 [mg/l]	Dépression, faiblesse musculaire, confusion trouble du rythme cardiaque, insuffisance rénale
Aluminium	Al	< 0.2 [mg/l]	

- les substances dites « indésirables » :

Elles ne sont tolérées qu'en faible quantité.

Nitrates	NO ₃ ⁻	< 50 [mg/l]	Principal polluant de l'eau, très soluble
Nitrites	NO ₂ ⁻	< 0.1 [mg/l]	
Ammonium	NH ₄ ⁺	< 0.5 [mg/l]	
Azote Kjeldhal	N	< 1 [mg/l]	Si présent = signe pollution par eaux usées
Fer	Fe	< 200 [µg/l]	
Manganèse	Mn	< 50 [µg/l]	
Cuivre	Cu	< 1 [mg/l]	
Zinc	Zn	< 5 [mg/l]	
Phosphore	P ₂ O ₅	< 5 [mg/l]	
Argent	Ag	< 10 [mg/l]	
Fluor	F	< 1500 [mg/l]	

- les substances toxiques :

Elles ne sont tolérées qu'en quantité extrêmement faibles.

Arsenic	As	< 50 [µg/l]	
Cadmium	Cd	< 5 [µg/l]	
Cyanure	CN	< 50 [µg/l]	
Chrome total	Cr	< 50 [µg/l]	
Mercure	Hg	< 1 [µg/l]	
Nickel	Ni	< 50 [µg/l]	
Plomb	Pb	< 50 [µg/l]	
Sélénium	Se	< 10 [µg/l]	

Tests Physiques

	Site n°1	Site n°2	Site n°3	Site n°4	Site n°5	Site n°6
Température externe (air)	34 [°C]	34 [°C]	32.5 [°C]	32.5 [°C]	32.5 [°C]	29.5 [°C]
Température interne (eau)	34 [°C]	33.8 [°C]	30.5 [°C]	34 [°C]	35.1 [°C]	33.5 [°C]
Fraction d'O ₂ (air)	22.50%	22.50%	20.80%	21.00%	20.70%	20.70%
Fraction d'O ₂ (eau)	7.7 [mg/l]	10.6 [mg/l]	7.9 [mg/l]	7.6 [mg/l]	7 [mg/l]	5.8 [mg/l]
pH de l'eau	8	7.9	7.5	7.7	7.2	7.8
Electrolytes	1.2 [ms]	11.7 [ms]	3.3 [ms]	2.3 [ms]	1.7 [ms]	1.4 [ms]
Dureté de l'eau	9 [°f]	45 [°f]	32 [°f]	18 [°f]	27 [°f]	9 [°f]

Tests Chimiques

Produit testé	Symbole chimique	Site n°1	Site n°2	Site n°3	Site n°4	Site n°5	Site n°6
Sulfate	SO ₄ ²⁻	< 200 [mg/l]	> 800 [mg/l] < 1200 [mg/l]	< 200 [mg/l]	< 200 [mg/l]	< 200 [mg/l]	< 200 [mg/l]
Arsenic	As	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]
Cyanure	CN ⁻	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]
Plomb	Pb	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]
Fer	Fe ²⁺	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]

Phosphate	PO_4^{3-}	10 [mg/l]	10 [mg/l]	10 [mg/l]	10 [mg/l]	10 [mg/l]	0 [mg/l]
Potassium	K^+	0 [mg/l]	0 [mg/l]	250 [mg/l]	250 [mg/l]	0 [mg/l]	< 250 [mg/l]
Ammonium	NH_4^+	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]
Nitrate	NO_3^-	50 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]	0 [mg/l]
Chlore	Cl^-	0 [mg/l]	> 3000 [mg/l]	500 [mg/l]	500 [mg/l]	500 [mg/l]	0 [mg/l]

Bilan

Nous avons donc pu récupérer une quantité relativement importante de données concernant la qualité de l'eau des différents points d'accès. Cependant il subsiste un problème de taille. L'Inde est un pays chaud, particulièrement le Rajasthan pendant la période mai-juin, où les températures peuvent atteindre 50°C. Tout le matériel d'analyse que nous avons à disposition se trouvait sous forme de bandelettes de test, qui doivent normalement être maintenues à une température de 15°C. La chaleur environnante a pu fausser les résultats, et nous ne pouvons donc pas compter sur une fiabilité de 100%.

Cependant, concernant l'interprétation des résultats, nous avons confié nos données à M. Ramseier, expert international au SIG, en ce qui concerne la qualité de l'eau. Nous sommes toujours en attente de ses conclusions à l'heure qu'il est mais elles seront publiées sur le site de l'ONG « EDLT » (<http://ecolesdelaterre.ch>) dès leur réception.

Ecoles

L'association Ecoles De La Terre prend en charge la construction d'écoles et l'instruction des élèves dans différents états de l'Inde.

Au cours de notre stage, nous avons visité les 4 écoles de l'état du Rajasthan :

- _ Nanufuji school (à Rataria Ki Dhani, aux portes du désert, à 50 km de Jaisalmer et 50 km de la frontière indo-pakistanaise),
- _ Vidyas school (Gala Ki Dhani, aux portes du désert aussi),

- _ l'école de Jaisalmer
- _ Sunbeam school (à Garfoorbatha, un bidonville non loin de Jaisalmer) .

Les écoles sont constituées de plusieurs salles de classe dont l'aménagement est très rudimentaire : un tableau noir au mur et parfois une table et une chaise pour le professeur. Les élèves suivent les cours à même le sol. Tous les niveaux sont enseignés dans chaque école qui comporte chacune une centaine d'élèves. Du fait de leur statut d'écoles officielles, les écoles EDLT sont aptes à établir leur propre programme scolaire et les élèves peuvent être scolarisés dans la même école du début à la fin de leurs études. Les enseignants des différentes écoles sont des personnes indiennes locales.



Les écoles EDLT ne font pas que fournir un enseignement à ses élèves mais apportent également un soutien dans les domaines de l'alimentation, l'hygiène et la santé à travers des cours et des suivis médicaux par des médecins affiliés à ces écoles, comme le Dr Gordon pour les écoles de Jaisalmer.

Un autre projet a été élaboré et fonctionne désormais dans certaines écoles : les microcrédits. Ce projet s'adresse aux jeunes filles et aux femmes qui n'ont pas reçu d'enseignement et permet de leur apporter une formation professionnelle et un complément de connaissances scolaires de base.

Elles se rendent dans les écoles et y apprennent différentes activités comme la broderie, des travaux manuels dans le domaine du textile. Toute leur production est ensuite mise en vente. Grâce aux revenus de ces ventes, elles s'autofinancent et entretiennent donc leur propre business.



Au cours de notre stage, nous aurions dû donner des cours de santé aux élèves des écoles. Malheureusement, ceux-ci étaient en vacances scolaires ! Nous avons donc seulement pu observer les femmes en train de confectionner des pièces en tissus dans l'école Sunbeam et avons tout de même aperçu les élèves au cours des différents camps médicaux montés dans cette même école.

Le Rajasthan est un état désertique et l'eau y est donc une denrée rare. C'est pourquoi chaque école du Rajasthan est équipée d'un puits qui permet d'approvisionner les élèves en eau au cours de la journée de classe.

Camps médicaux

Au cours de notre stage, en plus des différents prélèvements et analyses de l'eau, nous avons eu l'occasion d'organiser des camps de santé.

Le camp était monté dans l'école « Sunbeam School » dans la banlieue de Jaisalmer.

Il était destiné aux élèves de l'école mais aussi à tout le voisinage de l'école : toute personne présentant des symptômes et voulant un avis médical pouvait consulter. La population a été prévenue par les responsables de l'école mais en grande partie que par le bouche-à-oreille, méthode de transmission des informations la plus efficace dans ce pays !

L'équipe « médicale » de ces camps était composée de :

- Dr Gordon (docteur « partenaire » d'EDLT à Jaisalmer)
- D'Abishek Vyas (responsable d'EDLT à Jaisalmer servant de traducteur hindi <=> anglais)
- Nous quatre, soit Noah, Olivier, Romain et Mélanie (étudiants en médecine).



Dr. Gordon



Abishek



Nous quatre.

Afin de préparer ces camps, nous avons donné une participation financière qui a permis d'acheter un certain nombre de médicaments.

Nous avons également apporté de Suisse un tensiomètre électronique.

Les camps étaient tenus seulement pendant le matin, car la chaleur devenait trop intense (48 [°C]), c'est pourquoi les gens restent chez eux l'après-midi et ne se déplacent plus avant la fin de soirée.

Nous nous installions dans une salle de l'école Sunbeam School où nous préparions une table avec toutes les boîtes de médicaments et autour de laquelle nous étions tous assis.



Les patients arrivaient, se présentait et attendaient leur tour avec un billet (numéro d'arrivée et prénom) donné par Abishek.

Ils passaient chacun leur tour, venaient s'asseoir à côté du médecin et expliquaient leurs plaintes.

Les maux principaux étaient ceux du dos et du ventre, parfois même du corps (« body pain » !).

Des problèmes dermatologiques étaient également assez fréquents (dépigmentation, boutons, démangeaisons, ...).



Nous avons été étonnés par la rapidité des consultations : en moyenne, la consultation comprenant l'installation du patient, sa plainte et l'explication de son traitement ne durait que 1,5-2 minutes !

Le médecin ne posait en général qu'une seule question : « qu'est-ce qui vous amène ? » mais

ne demandait aucun détail sur la plainte du patient.

Le temps de la prise de tension, nous avons essayé de poser quelques questions complémentaires mais le dialogue était difficile compte tenu de la barrière des langues.



La grande majorité des traitements administrés étaient des antalgiques (traitement de la plainte principale étant la douleur) et des solutions orales de réhydratation

Les patients repartaient avec leurs comprimés dans la main pour une période moyenne de 3 jours ; aucune participation, qu'elle soit financière ou autre ne leur était demandée.

Nous avons également été surpris sur différents points par les traitements administrés.

Tout d'abord, les causes « profondes » des plaintes n'étaient pas explorées et les traitements ne visaient qu'à soulager les symptômes.

De plus, un certain nombre d'antibiotiques a été administré (quantités et durées pas vraiment précises) pour des infections parfois seulement suspectées ! Sortant d'un semestre traitant des infections, notre attention a particulièrement été retenue par ce point.

Enfin, les traitements n'étaient instaurés que pour 3 jours et il est difficile de penser qu'un réel effet sur les plaintes puisse survenir dans ce laps de temps (sachant aussi que les douleurs ressenties sont la plupart du temps présentes depuis quelques mois voir quelques années).

Quelques patients présentant des blessures se sont également présentés comme un petit garçon dont l'arcade sourcilière était ouverte sur environ 3 cm et une jeune fille dont l'intérieur de l'avant-bras avait été brûlé (chair à vif). Nous avons dû panser leurs plaies avec les moyens du bord (eau oxygénée, bandage et pommade antibiotique)!



Cette expérience de camps médicaux nous aura permis d'approcher au plus près la population locale nécessitant des soins.

Elle nous a permis d'observer leurs façons d'interagir (relation médecin – malade « indiens ») qui sont en tous points différentes des nôtres.

Nous aurons également pu réaliser qu'il est primordial d'avoir une organisation solide et des fonds conséquents pour pouvoir envisager d'aider des personnes dans le besoin. En participant à ces camps (« mini » expérience humanitaire) de petite taille, nous avons déjà pu remarquer différents aspects auxquels il faut penser pour pouvoir mener un projet humanitaire à bien et réellement aider la population visée.

Voici une liste non exhaustive des médicaments que nous avons à notre disposition lors de nos journées dans le dispensaire.

- Acimal : Cétirizine, pseudoéphédrine et paracétamol
- AFDinate-CF : Crème cicatrisante
- Agical : Calcium, Vitamines D3 et B12
- Alprapar : Alprazolam (relaxant)
- Amoxyd : Amoxicilline
- Becoplex : Vitamine B1, B6, B12
- Becosule : Complexe fortifiant avec Vitamine C
- Calpol : Paracétamol oral
- Cefolac : Cefixime orale (cephalosporine de 3^{ème} génération)
- Cetpar : Cétirizine
- Cyclo-Para : Paracétamol
- Diclofast : Paracétamol, diclofénac et chloroxazone
- Fungi-Cure-G : Gentamicine, clotrimazol et betaméthasone
- Glucose-D : Solution de réhydratation
- Kufrest : Ephedrine, Hydrochloride et chlorphéniramine

- Larcip 500 : Ciprofloxacine
- Nelsid-plus : Paracétamol
- Nimro-Plus : Paracétamol
- ORS : Sels de réhydratation
- Rinadine-D :
- Sinadom : Chlonarizin et Domperidone
- Soloni gel : Diclofénac
- Stemil : Prochlorpromazine
- Svizlex : Ciprofloxacine
- Tildine : Crème microbiale iodée
- Vintac : Ranitidine
- Vormout : Albendazol
- Zolam : Metronidazol, furazolidone et dicyclamine

Première journée au dispensaire : Lundi 01.06.09

Patient N. 1	Body pain + head pain + chest pain since 60 days	1x Nimro-Plus 1x Becoplex
Patient N. 2	Allergic problems (after eating something)	1x Cetpar
Patient N. 3	Knee wound	1x tildine

Patient N. 14	Body pain + chest pain	1x Diclofast 1x Soloni gel
Patient N. 15	Body pain + general weakness	1x Diclofast 1x Becoplex
Patient N. 16	Chest pain + cough ⁴⁸	1x Kufrest 1x Nimro-Plus

Patient N. 13	Back pain + stomach pain	1x Rinadine-D 1x Becolpex 1x Nimro-Plus
---------------	--------------------------	---

Deuxième journée au dispensaire : Mardi 02.06.09

Patient N. 1	3 cm wound on eyebrow	1x Bandage 1x Tildine on the wound 1x Svizlex
Patient N. 2	Skin Burned	1x Bandage 1x Tildine on the wound 1x Nimro-Plus 1x Larcip-500
Patient N. 3	Skin Infection	1x Svizlex
Patient N. 4	Abdominal pain	1x Nimro-Plus 1x Vintac
Patient N. 5	Stomach pain + Gastric problems Blood Pressure : 102 / 66	1x Vintac 1x Cyclo-Para 1x ORS
Patient N. 6	Allergics problems	1x Cetpar 1x Vormout
Patient N. 7	Epistaxis	1x Agical 1x Glucose-D 1x Becoplex
Patient N. 8	Tumefaction on the tongue	1x Nirmo-Plus 1x Larcip-500 1x Becoplex
Patient N. 9	Feet pain	1x AFDinate-CF 1x Larcip-500 1x Cetpar
Patient N. 10	Headache Blood Pressure : 108 / 58	1x ORS 1x Fungi-Cure-G
Patient N. 11	Skin Infection	1x Stemin 1x Amoxine
Patient N. 12	Tooth decay and ears problems	1x Fungi-Cure-G 1x Diclofast
Patient N. 13	Body pain	1x Nimro-Plus 1x Becoplex
Patient N. 14	Headache and throat opression feeling	1x ORS 1x Becosule 1x Nimro-Plus
Patient N. 15	General Weakness	1x Becoplex

Bien évidemment, avec tous ces patients, nous n'étions pas seuls, et nous n'aurions pas été capables de prendre la responsabilité des prescriptions. Le Dr. Gordon est un médecin indien qui travaille avec EDLT. Nous lui servions en quelque sorte d'assistants.

Malheureusement, nous avons été relativement déçus de la manière dont il s'occupait des patients, leur prescrivant des médicaments dont ils ne connaissaient pas l'usage. Les patients recevaient leurs capsules sans même savoir comment les utiliser, et cela n'avait pas l'air de gêner le docteur. Pas une seule information sur la fréquence de prise ou même sur la durée.

Bien sûr nous savons que nous ne nous trouvons pas dans un pays comme la Suisse où l'on peut facilement se procurer des médicaments et où les médecins sont proches de leurs patients. Mais il est vrai que nous attendions un peu plus de la part du médecin.

Parfois, nous avons l'impression que ce dernier se désintéressait de l'état de santé des habitants. Pour certains patients avec une pression sanguine particulièrement basse, comme inscrit dans le tableau, nous avons dû insister pour qu'il leur donne des sels de réhydratations.

Nous avons bien en tête que nous ne pouvons pas faire de miracle avec les moyens qui sont mis à disposition, mais nous espérons faire au mieux avec ce que nous avons. Après ces journées, un terrible sentiment de frustration nous a envahit, car nous voyons des gens dans un état de santé grave qui pourraient être soignés dans un pays possédant un meilleur système de santé. Malheureusement là-bas, c'est impossible.

Il est possible d'acheter des antibiotiques efficaces dans les drogueries locales, mais ils sont extrêmement chers pour la population. Voulant bien faire, et pensant que cela les aidera un minimum, certaines personnes achètent ces antibiotiques, mais en petites quantités, du moins

insuffisantes pour un traitement correct. Le gros problème qui en découle, est que non seulement leur maladie ne guérit pas, mais ils augmentent le risque d'émergence d'une souche résistante.

Cela les amène donc dans un cercle vicieux, duquel ils ne peuvent plus se sortir, ayant toujours besoins de nouveaux médicament qu'ils ne peuvent payer.

Par la suite nous avons demandé au Dr. Gordon s'il était possible que nous venions dans sa clinique, afin de voir comment fonctionnait la prodiguassions de soins dans la ville, en dehors des journées spéciales que nous avons organisées. Gentiment, il a accepté notre proposition, et nous avons pu nous rendre le soir même à la clinique.

Entretien avec le Dr. Gordon :

La clinique du docteur se situe dans une petite ruelle, tout près du marché. Il ne faut pas s'attendre à retrouver quelque chose de semblable à chez nous. Il s'agit d'une arcade qui donne sur la rue, complètement ouverte. Lorsque nous sommes arrivés, il y avait même une chèvre qui était allongée devant l'entrée.

Deux lits sont installés pour permettre aux patients de recevoir leurs traitements. Les médicaments sont tous en désordre dans un tiroir et en dehors de leurs emballages. Nous n'avons donc pas pu vérifier les dates de péremptions. Selon le médecin, les gens ont besoins les uns des autres et les médicaments sont une chose importante, et paraît-il, ils sont tous de bonne qualité.

Au niveau de l'hygiène, il nous a fallu un peu fermer les yeux, mais de manière générale, nous avons pu remarquer qu'ils font du mieux qu'ils peuvent. Chaque aiguille est neuve, et jetée par la suite dans une boîte en métal qui est brûlée par la suite.



La clinique est ouverte tous les jours de 9 heures du matin à 21 heures. Un élément important à signaler, est que dans le domaine médical, il n'y a pas de problème de caste. Tout le monde peut venir demander des soins, il n'y a pas de distinction.

Le Dr. Gordon est d'origine pakistanaise. Il a suivi 6 années d'étude au Pakistan, puis est venu s'installer à Jaisalmer en 1976. Pour pouvoir pratiquer, il a dû faire encore 3 années d'études. La ville de Jaisalmer ne dispose que d'une vingtaine de médecins physiologistes pour environ 70'000 habitants. Beaucoup de gens se soignent encore avec d'anciennes méthodes, utilisant beaucoup les plantes. Pour une certaine partie de la population, il est donc difficile de les faire venir chez un médecin. Pour d'autres c'est très importants. Certaines personnes font plus de 50 km pour venir consulter. Cela est un bon exemple de la fracture de culture entre les anciennes traditions et la venue des nouveaux modes de pensée occidentaux.

La clinique a ouvert ses portes en 2003. Pendant la majeure partie de l'année, environ 20-30 personnes viennent consulter chaque jour. Mais pendant la période de la mousson les eaux stagnantes augmentent le nombre de maladie et presque une centaines de patients viennent chaque jour.

Trois maladies sont la cause principale des visites médicales. Il s'agit de la malaria, la dengue, et le chikungunya. La malaria est relativement bien contrôlée, et en dehors de certaines douleurs les patients sont dans un état relativement stable.

Contrairement à une clinique de chez nous le rôle principale de la clinique consiste à administrer les médicaments. Il n'y a que peu de médicaments dans la clinique. Les gens viennent donc pour obtenir leur ordonnance, puis ils se rendent dans une droguerie afin de les acheter et reviennent pour se les faire administrer.

Certains examens sont également pratiquer sur place. Pour la malaria, ils disposent de tests de dépistage rapide comme le « Paracheck ». Ils disposent d'un microscope pour analyser le sang des patients sur place.

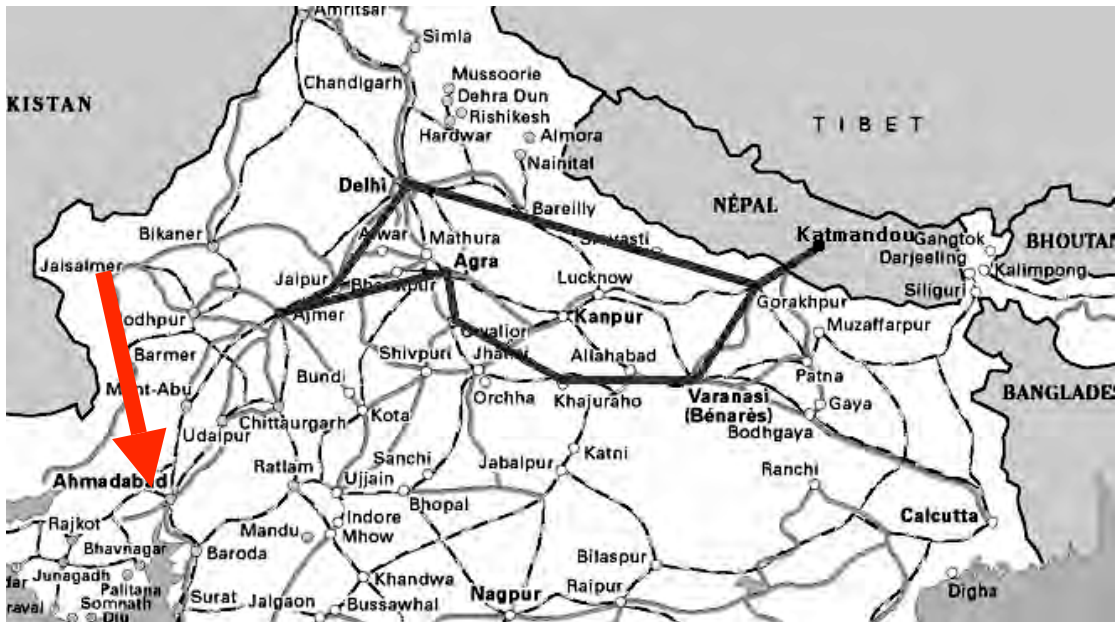
Pour les grands examens, ils envoient les échantillons à analyser au laboratoire central de Jaisalmer, mais là aussi, l'hygiène et la protection du matériel n'est pas à son maximum. Un « boy » est chargé d'amener tel quel l'échantillon vers le laboratoire.

Même si la clinique n'est pas apte à pratiquer des interventions chirurgicales, il y a tout de même la possibilité de s'occuper aussi des fractures tant qu'elles ne sont pas graves. Bandages et plâtres sont à dispositions.

Pour les cas plus graves, les malades sont envoyés à l'hôpital gouvernemental de Jaisalmer. Là, de petites interventions sont pratiquées. Le problème majeur est le coût d'une hospitalisation. En effet, une journée d'hospitalisation coûte environ 100 roupies par jour, alors que le revenu moyen par habitant est de 25'000 roupies, et bien sûr, il n'y a pas d'assurance...

La plupart des gens dorment donc à l'extérieur de l'hôpital, parfois même sur le trottoir. Il est donc évident que la situation est délicate.

Enfin, pour les cas importants, l'hôpital de Jaisalmer n'est pas capable de les assumer. Il faut donc que les patients partent à l'hôpital d'Ahmadābād, à environ 500 km de Jaisalmer. Les coûts engendrés par une telle expédition sont donc trop élevés pour la plupart des indiens.



Pour finir nous lui avons demandé quels étaient les moyens qu'ils avaient à disposition afin de soigner la malaria. Nous avons été ravis de voir qu'ils possédaient un grand nombre de médicaments, contenant de la primaquine et de la chloroquine. La malaria étant le problème sanitaire principal, ils sont plutôt bien équipés.

La fin du voyage

Nous voilà au terme des 6 semaines d'immersion au Rajasthan.

Expérience difficilement descriptible ...

Tout d'abord et principalement, ce stage aura été une grande aventure humaine qui nous aura permis de côtoyer au plus près la population dans le besoin et sur laquelle il est très difficile de poser des mots. Il est absolument nécessaire de la vivre par soi-même !

Ensuite, nous sommes conscient que notre intervention ne laissera peut-être pas de trace derrière elle mais nous en retirerons un grand enseignement dans le domaine de l'humanitaire.

En effet, nous avons pu nous rendre compte combien il est difficile d'apporter une aide réellement utile et durable, sur du long terme. L'action humanitaire nécessite de gros moyens et une vigilance toute particulière. Il ne faut pas oublier que l'action menée doit, à son terme, rendre les populations autonomes et capables de se débrouiller par elle-même.

Au cours de cette expérience inoubliable, nous avons été confrontés aux différentes barrières susceptibles de nous éloigner des populations nécessiteuses comme les diverses langues parlées, les différentes préoccupations, les différences de cultures, les croyances, les hiérarchies entre aînés et plus jeunes ou entre castes, ... Même s'il est difficile de faire tomber ces obstacles, il est toujours nécessaire de les connaître et de les garder à l'esprit tout au cours de la pratique.

Nous adressons des remerciements tout particuliers à Martial Salamolard à qui nous devons cette expérience unique.

Un grand merci également à Pinky, Abishek Vyas et au Dr Gordon pour nous avoir reçus et accompagnés tout au long de ce stage.

Un immense merci à M. Chastonay, qui nous a généreusement donné à tous une boîte de Tamiflu, et sans qui rien de tout cela n'aurait été possible.

- Annexes :**
- Tableaux des résultats d'analyses.
 - Feuille d'analyses sanguines & urinaires.

N: 26° 36.494'
 E: 70° 44.842'
 Alt: 820 M

Analysis Result Sheet

①

Site Name: NARUFU1 Sewer Date: 27.05.02 Time: 10.45 Testing done by: Fachri & b. Fauzi

Country: India Department / Region: Rangasaban (Marsaburi) Local Contact Person: M. PRASAD YAO

Physical test	
External Temperature:	34 °C <input checked="" type="checkbox"/> °F
Internal Temperature:	34 °C <input checked="" type="checkbox"/> °F
Oxygen in the air (O ₂):	22.5 % <input checked="" type="checkbox"/>
Oxygen in Water (O ₂):	<input checked="" type="checkbox"/> % <input checked="" type="checkbox"/> mg/l
Water pH:	8 N/A
EC:	1.2 ms <input checked="" type="checkbox"/>
Water Hardness:	9 °f <input checked="" type="checkbox"/> °d
Carbonate Hardness:	<input checked="" type="checkbox"/> °f <input checked="" type="checkbox"/> °d

Chemical Tests				
Product tested	Symbol	Test 1	Test 2 (*)	Test 3 (*)
Sulfate	SO ₄ ²⁻	< 200 mg/l		
Arsenic	As	0 mg/l		
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 mg/l		
Cyanide	CN ⁻	0 mg/l		
Lead	Pb	0 mg/l		
Iron	Fe ²⁺	0 mg/l		
Phosphat	PO ₄ ³⁻	70 mg/l		
Calcium	Ca ²⁺	0 mg/l		
Magnesium	Mg ²⁺	0 mg/l		
* : Facultative		50 mg/l		
Chloride	Cl ⁻	0 mg/l		

IMPORTANT:
 Respect usage prescriptions provided with tests kits
 Read very carefully user guide instructions before performing tests. In case of doubt repeat the test.

Analysis Result Sheet

2

Site Name: Mansarovar Home Date: 21.05.09 Time: 10:45 Testing done by: Eckard de la Torre

Country: India Department / Region: Rajasthan Local Contact Person: M. BHISHAK Vyas

Jaisimer

Physical test

External Temperature:	34 °C	✓
Internal Temperature:	33 °C	✓
Oxygen in the air (O ₂):	22.5 %	
Oxygen in Water (O ₂):	✓	70.6 mg/l
Water pH:	7.9	N/A
EC:	77.7 ms	
Water Hardness:	45 °f	25 °d
Carbonate Hardness:	✓	✓

°C : Celsius
°F : Fahrenheit
pH : quantity of free H atoms in water
ms : micro Siemens
mg/l : milligramme per liter

°f: waterhardness French scale
°d: waterhardness German scale

Chemical Tests

Product tested	Symbol	Test 1	Test 2 (*)	Test 3 (*)
Sulfate	SO ₄ ²⁻	> 900 < 1200 mg/l		
Arsenic	As	0 mg/L		
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 mg/L		
Cyanide	CN ⁻	0 mg/L		
Lead	Pb	0 mg/L		
Iron	Fe ²⁺	0 mg/L		
Phosphat	PO ₄ ³⁻	10 mg/L		
<i>Peroxydion</i>	K ₂	0 mg/L		
<i>Ammonium</i>	NH ₄ ⁺	0 mg/L		

* : Facultative

Nitrate NO₃⁻/NO₂ 0 mg/L

Chloride Cl⁻ > 3000 mg/L

IMPORTANT:
Respect usage prescriptions provided with tests kits
Read very carefully user guide instructions before performing tests. In case of doubt repeat the test.

Analysis Result Sheet

3

Site Name: MDVA SAGAR SCHOOL Date: 22/05/09 Time: 10:00 Testing done by: ECOLE DE LA TERRE
 County: INDIA Department / Region: RA DASTHAN (DASALMER) Local Contact Person: MR. ABISHEK VYAS

Physical test	
External Temperature:	32.5 °C
Internal Temperature:	30.5 °C
Oxygen in the air (O ₂):	20.8 %
Oxygen in Water (O ₂):	7.9 mg/l
Water pH:	7.5 N/A
EC:	3.3 ms
Water Hardness:	32 °f
Carbonate Hardness:	18 °d

Chemical Tests				
Product tested	Symbol	Test 1	Test 2 (*)	Test 3 (*)
Sulfate	SO ₄ ²⁻	< 200 mg/l		
Arsenic	As	0 mg/l		
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 mg/l		
Cyanide	CN ⁻	0 mg/l		
Lead	Pb	0 mg/l		
Iron	Fe ²⁺	0 mg/l		
Phosphat	PO ₄ ³⁻	10 mg/l		
Potassium	K ⁺	250 mg/l		
Ammonium	NH ₄ ⁺	0 mg/l		
* : Facultative				
Nitrate		NO ₃ -/NO ₂	0 mg/l	
Nitrite			0 mg/l	

IMPORTANT:
 Respect usage prescriptions provided with tests kits
 Read very carefully user guide instructions before performing tests. In case of doubt repeat the test.

Analysis Result Sheet

(4)

Name: VIDYA SAGAR Date: 22/05/08 Time: 10:00 Testing done by: EGNE DE LA TERRE
 HOME INDIA Department / Region: RAJASTHAN (JAISALMER) Local Contact Person: MR. ABISHEK VIAS

Physical test	
External Temperature:	32.5 °C / °F
Internal Temperature:	34 °C / °F
Oxygen in the air (O ₂):	21 %
Oxygen in Water (O ₂):	7.6 mg/l
Water pH:	7.7 N/A
EC:	2.3 ms
Water Hardness:	18 °d / 10 °d
Carbonate Hardness:	°d

Chemical Tests				
Product tested	Symbol	Test 1	Test 2 (*)	Test 3 (*)
Sulfate	SO ₄ ²⁻	< 200 mg/L		
Arsenic	As	0 mg/L		
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 mg/L		
Cyanide	CN ⁻	0 mg/L		
Lead	Pb	0 mg/L		
Iron	Fe ²⁺	0 mg/L		
Phosphat	PO ₄ ³⁻	10 mg/L		
Ammonium	NH ₄ ⁺	250 mg/L		
Facultative Nitrate	NO ₃ -NO ₂	0 mg/L		
Residual Chlorine		500 mg/L		

IMPORTANT:
 Respect usage prescriptions provided with test kits
 Read very carefully user guide instructions before performing tests. In case of doubt repeat the test.

Analysis Result Sheet

5

Site Name: SUNBEAM SCHOOL INDIA Date: 25/05/09 Time: 11:00 Testing done by: ECOLE DE LA TERRE
 Department / Region: RAJASTHAN (JAISALMERI) Local Contact Person: MR. ABISHEK VYAS

Physical test

External Temperature:	32.5 °C	°F
Internal Temperature:	35.1 °C	°F
Oxygen in the air (O ₂):	20.7 %	%
Oxygen in Water (O ₂):	7	mg/l
Water pH:	7.2	N/A
EC :	1.7	ms
Water Hardness:	27	°d
Carbonate Hardness:	15	°d

°F: waterhardness French scale
 °F: waterhardness German scale

Chemical Tests

Product tested	Symbol	Test 1	Test 2 (*)	Test 3 (*)
Sulfate	SO ₄ ²⁻	< 200 mg/L		
Arsenic	As	0 mg/L		
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 mg/L		
Cyanide	CN ⁻	0 mg/L		
Lead	Pb	0 mg/L		
Iron	Fe ³⁺	0 mg/L		
Phosphat	PO ₄ ³⁻	10 mg/L		
Potassium	K ⁺	0 mg/L		
Ammonium	NH ₄ ⁺	0 mg/L		
* Facultative				
Nitrate	NO ₃ -NO ₂	0 mg/L		
Nitrite	NO ₂	500 mg/L		

IMPORTANT:
 Respect usage prescriptions provided with tests kits
 Read very carefully user guide instructions before performing tests. In case of doubt repeat the test.

Analysis Result Sheet

(6)

Site Name: Housson Parake Date: 26/05/05 Time: 14h45 Testing done by: Eckard de la Torre
 County: INDRA Department / Region: Rajasthan - Sarbajna Local Contact Person: Mr. Akshay Kumar

Physical test

External Temperature:	29.5 °C	-	°F
Internal Temperature:	33.5 °C	-	°F
Oxygen in the air (O ₂):	20.7 %		
Oxygen in Water (O ₂):	-	8.9	5.8 mg/l
Water pH:	7.8	N/A	
EC:	1.4	ms	
Water Hardness:	5	°f	5
Carbonate Hardness:	-	°f	-

C Chlorine
 F Facultative
 pH quantity of free H atoms in water
 ms. micro Siemens
 mg/l milligramme per liter

°f: waterhardness French scale
 °f: waterhardness German scale

Chemical Tests

Product tested	Symbol	Test 1	Test 2 (*)	Test 3 (*)
Sulfate	SO ₄ ²⁻	2800 mg/l		
Arsenic	As	0 mg/l		
Chromate	CrO ₄ ²⁻	0 mg/l		
Cyanide	CN ⁻	0 mg/l		
Lead	Pb	0 mg/l		
Iron	Fe ²⁺	0 mg/l		
Phosphat	PO ₄ ³⁻	0 mg/l		
<u>Potassium</u>	<u>K⁺</u>	<u>280 mg/l</u>		
<u>Ammonium</u>	<u>NH₄⁺</u>	<u>0 mg/l</u>		
<u>Nitrate</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>0 mg/l</u>		
<u>Chloride</u>	<u>Cl⁻</u>	<u>0 mg/l</u>		

IMPORTANT:
 Respect usage prescriptions provided with tests kits
 Read very carefully user guide instructions before performing tests. In case of doubt repeat the test.



R. K. LABORATORY

Opp. Hotel Devki Niwas, Near Kishan Ghat Gate, Gandhi Colony, Jaisalmer

Patient's Name Kamali Date 12-2-09
 Age Sex Refd. by Dr. C.R. Rathore

BLOOD EXAMINATION

Test	Result	Normal
Total Leucocyte Count	<u>10,000</u>	(4,000-10,000 Cu mm)
D.L.C. Neutrophils	<u>70</u>	(40 - 70 %)
Lymphocytes	<u>29</u>	(20 - 40 %)
Monocytes	<u>0.3</u>	(00 - 3 %)
Eosinophils	<u>0.8</u>	(01 - 02 %)
Basophils		(00 - 01 %)
Hemoglobin (Hb)	<u>11.0</u>	(12 - 14 %gm%)
E.S.R:		(1-10 mm / 1 st hr)
Plate lets		(1.5 - 4.5 lakhs)
Absolute Eosinophil Count		(40-400 cu mm)
Blood Group & Rh		
Malaria Parasite (MP)	<u>Negative</u>	
V.D.R.L. Test		
Hbs Ag		
R.A. Test → joint pain		
M. T. → chest/cough		
H.I.V. Test		
Bleeding Time		(1 - 3 mts)
Clotting Time		(3 - 7 mts)
Blood Sugar (F)		(70 - 110 mg/dl)
Blood Sugar (P.P.)		(< 140 mg/dl)
S. Cholesterol		(150 - 250 mg/dl)
S. Urea		(10 - 50 mg/dl)
S. Creatinine		(0.5 - 1.4 mg/dl)
S. Alkaline Ph.		(80 - 290 U/L)
S. Bilirubin Total		(0.2 - 1.0 mg/dl)
S. Bilirubin (Direct)		(0.0 - 0.2 mg/dl)
Sptur. A+B → cough test		
I - C - T - Malaria		
WIDAL TEST	Result	
<i>culture</i>	1/20 1/40 1/80 1/160 1/320	
TO	- - - - -	
TH	- - - - -	
AH	- - - - -	
BH	- - - - -	

URINE EXAMINATION

PHYSICAL

Colour
 Apperance
 Sp. Gra.
 Ph.

CHEMICAL

Albumin.
 Sugar

MICROSCOPIC

Puscells/H.P.F.
 R.B.C. /H.P.F.
 Ep. Cells/H.P.F.
 Crystals/H.P.F.
 Casts/H.P.F.
 Bacteria/H.P.F.
 Spermatozoa/H.P.F.
/H.P.F.

SPECIFIC TEST

Pregnancy Test
 Bile Salt
 Bile Pigments
 Others

Technologist

85
20
10
50
150

*This Report is not Valid for Medico-legal purpose.