

Situation d'apprentissage

Deux élèves de la classe de 4^{ème} du lycée de garçons de Bingerville décident de passer les vacances de Noël à N'Zianouan, village situé en bordure du fleuve N'Zi. Dans cette localité, les enfants se baignent régulièrement dans le fleuve dont l'eau est utilisée pour les tâches ménagères et la consommation. Les populations sont souvent malades. Ces vacanciers interrogent l'infirmier de ladite localité sur l'origine de ce mauvais état de santé de ces habitants. Ce dernier leur apprend que ces maladies sont dues à l'eau. De retour des congés cours, les élèves décident d'identifier ces maladies causées par l'eau, de s'informer sur leur mode de transmission et de décrire le cycle de développement des agents pathogènes.

COMMENT L'EAU PEUT-ELLE TRANSMETTRE DES MALADIES A L'HOMME ?

Les informations reçues sur le mauvais état de santé de personnes vivant en bordure du fleuve n'zi ont permis de constater que l'eau peut transmettre des maladies à l'homme.

On suppose que :

- l'eau peut transmettre des maladies à l'homme par les agents pathogènes qu'elle contient.
- l'eau peut transmettre des maladies à l'homme par l'intermédiaire de certains animaux
- l'eau peut transmettre des maladies à l'homme par le mode de développement des agents pathogènes.

I-L'eau peut-elle transmettre des maladies à l'homme par les agents pathogènes qu'elle contient ?

1-Enquête

L'enquête est menée auprès de personnes ressources, dans des documents et sur internet en vue d'identifier quelques maladies transmises par l'eau, leurs agents pathogènes, et leurs signes.

2-Résultats

Les résultats de l'enquête sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Maladies	Symptômes	Agents pathogènes	Mode de contamination
Fièvre typhoïde	Maux de tête, vertiges, fièvre, perforations intestinales avec hémorragies	Salmonella typhi ou bacille de Eberth	Ingestion d'aliments souillés
Bilharziose	-intestinale : Diarrhée, maux de ventre, sang dans les urines, douleurs rectales -urinaire : difficultés à uriner, sang dans les urines	Bilharzie ou schistosome	Pénétration à travers la peau (contact avec de l'eau souillée)
Amibiase ou dysenterie amibienne	Maux de ventre, diarrhée, présence de glaire et de glaire dans les selles, fatigue, fièvre.	amibe	Ingestion d'eau ou d'aliments souillés
Choléra	Douleurs abdominales aiguës, diarrhée aqueuse sévère, vomissements, déshydratation	Vibron cholérique	Ingestion d'aliments souillés

3-Analyse des résultats

Chaque maladie est provoquée par un agent pathogène spécifique et se manifeste par des signes spécifiques. La transmission de ces maladies se fait soit par ingestion d'eau ou d'aliments souillés ou par contact avec de l'eau souillée.

4-Interprétation

La consommation ou le contact avec de l'eau souillée peut provoquer des maladies chez l'homme. Ces maladies sont transmises par des germes ou agents pathogènes, éliminés dans l'eau par les excréments ou urines des animaux ou des personnes déjà contaminées. Les œufs de ces agents pathogènes sont éliminés dans l'eau. Ces maladies sont appelées **maladies du péril fécal**.

On appelle maladies du péril fécal les maladies dont la transmission des germes est liée à leur élimination par les selles ou les urines. Chaque maladie est provoquée par un agent pathogène spécifique.

On appelle **agent pathogène** d'une maladie l'agent qui engendre la maladie. C'est l'agent causal de la maladie.

Chaque maladie se manifeste par des signes qui permettent de l'identifier. Ce sont les **symptômes** de la maladie.

5-Conclusion

L'eau peut transmettre des maladies à l'homme par les agents pathogènes qu'elle contient.

Activité d'application

Voici quelques maladies liées à l'eau et leurs agents pathogènes.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| Fièvre typhoïde ● | ● schistosome |
| Amibiase ● | ● salmonella typhi |
| Choléra ● | ● amibe |
| Bilharziose ● | ● vibrion cholérique |

Relie chaque maladie à son agent pathogène

II-L'eau peut-elle transmettre des maladies à l'homme par l'intermédiaire d'un animal.

1-Enquête

L'enquête est menée auprès de personnes ressources, dans des documents et sur internet en vue d'identifier quelques maladies transmises à l'homme par l'intermédiaire d'un animal, leurs agents pathogènes, leurs agents transmetteurs et leurs signes.

2-Résultats

Les résultats de l'enquête sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Maladies	Symptômes	Agents pathogènes	Animal transmetteur	Mode de contamination
paludisme	Maux de tête, courbatures, fièvre, vomissements etc	Plasmodium	Anophèle	Piqûre d'anophèle
Onchocercose	Démangeaisons, éruptions cutanées au niveau des fesses, des cuisses, nodules sous la peau, déficience visuelle, cécité.	Onchocerca volvulus	Simulie	Piqûre de simulie
Dracunculose	Apparition de vers sous la peau, ulcération, suppuration etc	Filaire de Médine ou ver de Guinée	Cyclops	Consommation d'eau souillée contenant Cyclops
Trypanosomiase	Maux de tête, fièvre, tremblements des membres inférieurs, somnolence, gonflement des paupières	Trypanosome	Glossine ou mouche tsé-tsé	Piqûre de glossine

3-Analyse des résultats

Chaque maladie est provoquée par un agent pathogène spécifique et se manifeste par des signes spécifiques. La transmission de ces maladies se fait par l'intermédiaire d'un animal qui transmet les germes (agents pathogènes) soit par piqûre soit contenu dans l'eau de boisson.

4-Interprétation

L'eau peut également provoquer des maladies dont la transmission se fait par l'intermédiaire de certains invertébrés (insectes ou crustacés). Ces animaux sont appelés vecteurs de la maladie ou hôtes intermédiaires. Ils passent une partie de leur vie dans le milieu aquatique. Les maladies dans ce cas sont appelées **maladies transmises par vecteur**.

Une maladie transmise par vecteur est une maladie dont l'agent pathogène contamine l'homme par l'intermédiaire d'un invertébré en général. Dans ce cas l'agent pathogène transite par 2 hôtes : le vecteur (hôte intermédiaire) et par l'homme (hôte définitif).

Un **vecteur** de maladie est un animal qui transmet les germes d'une maladie à l'homme. Exemples : la simulie, l'anophèle femelle, la glossine, le cyclops, etc

5-Conclusion

L'eau peut transmettre des maladies par l'intermédiaire d'animaux.

Activité d'application

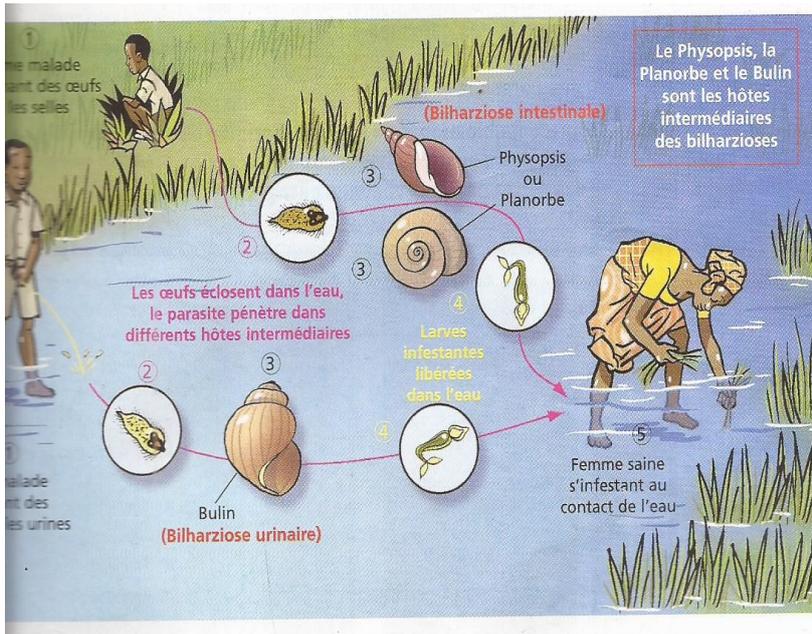
Voici quelques maladies liées à l'eau et leurs vecteurs.

Relie par une flèche chaque maladie à son vecteur.

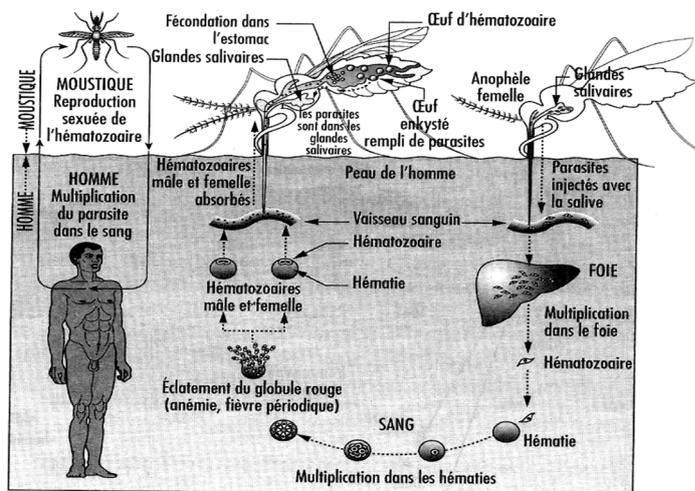
- | | |
|----------------|------------|
| Dracunculose ● | ● simulie |
| Onchocercose ● | ● anophèle |
| Paludisme ● | ● cyclops |

III-L'eau peut- elle transmettre des maladies à l'homme par le mode de développement des agents pathogènes ?

1-Observation de document relatif au cycle de développement d'un agent pathogène



A-SCHEMA DU CYCLE DE DEVELOPPEMENT DE LA BILHARZIE



B-SCHEMA DU CYCLE DE DEVELOPPEMENT DU PLASMODIUM

2-Résultats

Le document montre :

- en A le schéma du cycle de développement de la bilharzie
- en B le schéma du cycle de développement du plasmodium

3-Analyse des résultats

Le développement de l'agent pathogène de la bilharziose (la bilharzie) se déroule dans deux milieux : l'eau douce et chez l'homme.

Le développement de l'agent pathogène du paludisme (*Plasmodium falciparum*) se déroule dans deux milieux différents où il change de forme et d'aspect.

4-Interprétation

Les œufs de bilharzies éliminés dans l'eau douce et tiède par les selles ou par les urines, éclosent pour donner des jeunes larves ciliées, les miracidiums. La larve s'abrite dans un mollusque aquatique dans lequel il se multiplie et se transforme en de petites bilharzies très dangereuses appelées cercaires. Ces cercaires sont rejetées dans l'eau où ils nagent. Dès qu'un homme sain est en contact avec cette eau (nage, lessive, traversée, bain etc), ils traversent la peau de celui-ci et lui transmet la bilharziose. Dans l'organisme humain, les petits vers sont entraînés dans la circulation puis passent dans certains organes (cœur, poumons, foie, etc). La ponte débute environ 6 semaines après la contamination et le cycle recommence.

En ce qui est du développement du plasmodium, il se fait en 2 étapes au cours duquel il change d'aspect et de taille. L'une de ces étapes se déroule chez le moustique et l'autre chez l'homme.

L'anophèle pique un homme infecté et prélève du sang contenant le plasmodium. Le parasite se multiplie dans l'estomac du moustique et migre vers ses glandes salivaires. Au cours d'une piqûre à un homme sain, l'anophèle injecte sa salive contenant un grand nombre de plasmodium. Ceux-ci se multiplient dans le foie et passent dans la circulation où ils s'attaquent aux globules rouges. Ils se multiplient dans ces cellules sanguines et provoquent leur éclatement. La destruction des globules rouges provoque l'accès palustre chez l'individu infecté.

5-Conclusion

L'eau peut transmettre des maladies à l'homme par mode de développement des agents pathogènes.

Activité d'application

Les affirmations ci-dessous se rapportent au cycle de développement de certains agents pathogènes de maladies liées à l'eau.

- a-Le paludisme est transmis par un animal qui passe une partie de sa vie dans l'eau.
- b-L'homme est l'hôte intermédiaire dans le cycle de développement de la bilharziose
- c-Le développement du plasmodium se déroule chez l'homme et chez le moustique
- d-l'hôte définitif de la bilharzie vit dans l'eau.

Relève la lettre de chacune des affirmations et écris VRAI si elle est juste et FAUX si elle est fausse.

Conclusion générale

L'eau peut transmettre des maladies à l'homme par les agents pathogènes qu'elle contient et par l'intermédiaire d'un animal. Ces affections contractées par l'homme à partir de l'eau sont appelées **maladies liées à l'eau**. Parmi celles-ci on distingue, les maladies du péril fécal aussi appelées maladies des mains sales et les maladies transmises par vecteurs.

Les agents pathogènes ou les vecteurs de ces maladies effectuent une partie de leur vie dans l'eau.

Situation d'évaluation

Un laveur de linge communément appelé « **fanico** » en Côte d'Ivoire, est malade. Il fait de la diarrhée, a des maux de tête et des difficultés à uriner. Il est conduit à l'hôpital où une analyse de ses selles et de ses urines révèle la présence d'œuf de schistosomes dans les urines.

1. Nomme la maladie dont souffre l'individu.
2. Indique l'agent pathogène responsable de cette maladie
3. Identifie le type de maladie parasitaire.
4. Décris le cycle de développement de l'agent pathogène de cette maladie.