

**4ème**  
**CODE :**  
**SVT**  
**DURÉE : 4H 30**

## MON ÉCOLE À LA MAISON



**THEME** : L'utilisation de l'eau et la santé de l'homme

### LEÇON 7: LES MALADIES LIÉES À L'EAU

#### I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Dans un village situé dans ta région, l'eau de rivière est utilisée pour la consommation, la baignade et la lessive. Les habitants du village urinent et font leurs selles aux alentours de cette rivière qui constitue un nid de moustiques. Suite aux nombreux cas de maladies observés dans le village, le chef fait appel à une équipe des grandes endémies qui l'informe que ces maladies sont liées à l'eau. Pour aider efficacement leurs parents face à cette situation, des élèves de 4<sup>ème</sup> issus de ce village, informent leurs camarades de classe. Ensemble, ils décident d'identifier les modes de transmission de quelques maladies liées à l'eau et de décrire le cycle de développement de leurs agents pathogènes.

#### II. CONTENU DE LA LEÇON

##### COMMENT LES MALADIES LIÉES A L'EAU SE TRANSMETTENT- ELLES ?

Dans un village situé en bordure de l'eau, on constate de nombreux cas de maladies liées à l'eau.

On peut alors supposer que :

- les maladies liées à l'eau se transmettent à l'Homme par le contact avec des produits souillés;
- les maladies liées à l'eau se transmettent à l'Homme par l'intermédiaire d'êtres vivants.

##### I- LES MALADIES LIÉES A L'EAU SE TRANSMETTENT-ELLES À L'HOMME PAR LE CONTACT AVEC DES PRODUITS SOUILLÉS?

###### 1- Présentation d'enquête

Dans le but d'avoir des informations sur les maladies liées à l'eau, une enquête est menée dans un centre de santé, sur la base d'une fiche d'enquête.

## 2- Résultats

Maladies liées à l'eau	Microbe responsable de la maladie	Mode de contamination	Symptômes
Dracunculose (ver de guinée)	Filaire de Médine	Consommation d'eau non traitée contenant de petits crustacés appelés Cyclops	-plaies sur la peau -Vers sous la peau -Vers dans les selles
Bilharziose (schistosomiase)	Bilharzie (ou schistosome)	Contact avec de l'eau souillée par les urines, les selles d'animaux	-Forte fièvre -Présence de sang dans les selles -Présence de sang dans les urines
Amibiase	Amibe	Consommation d'eau et d'aliments souillés par les urines, les selles d'animaux	-Présence de sang dans les selles -Déshydratation
Choléra	Vibron cholérique	Consommation d'eau et d'aliments souillés par les urines, les selles d'animaux	-Diarrhées -Vomissements -Déshydratation
Paludisme(ou malaria)	Plasmodium falciparum	Piqûre de l'anophèle femelle	-forte fièvre -vomissement -Céphalées -Manque d'appétit -grelottements -Douleurs musculaires - Courbatures
Onchocercose	Onchocerca Volvulus	Piqûre de la similie	-Lésions et dépigmentation de la peau (plaies) -Trouble de la vue

### TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RÉSULTATS D'ENQUÊTE SUR QUELQUES MALADIES LIÉES A L'EAU

#### 3- Analyse

- La dracunculose (ver de guinée) se manifeste par des plaies sous la peau, des vers sous la peau et dans les selles. La filaire de Médine est l'agent pathogène de la dracunculose (ver de guinée). Cette maladie est transmise à l'Homme par la consommation d'eau contenant de petits crustacés appelés Cyclops.
- La bilharziose se manifeste par une forte fièvre, la présence de sang dans les selles ou dans les urines. La bilharzie (ou schistosome) est l'agent pathogène de la bilharziose. Cette maladie est transmise par pénétration du microbe à travers la peau.
- L'amibiase se manifeste par la présence de sang dans les selles et une déshydratation. L'amibe est l'agent pathogène de l'amibiase. Cette maladie est transmise à l'Homme par la consommation des aliments ou l'eau souillée.

- Le choléra se manifeste par des diarrhées, des vomissements et une déshydratation. Le vibriion cholérique est l'agent pathogène du choléra. Cette maladie est transmise à l'homme également par la consommation d'eau souillée ou d'aliments souillés. Ces maladies, transmises par la consommation ou le contact de l'eau souillée, la consommation d'aliments souillés par les urines, les selles d'animaux et d'Hommes déjà contaminés, sont des **maladies du péril fécal**.
  - Le paludisme se manifeste par une forte fièvre, des vomissements, des céphalées, un manque d'appétit, des grelottements, des douleurs musculaires et des courbatures. Le plasmodium falciparum est l'agent pathogène du paludisme. Cette maladie est transmise par la piqûre de l'**anophèle femelle** (vecteur).
  - L'onchocercose se manifeste par des lésions (plaies), la dépigmentation de la peau et des troubles de la vue. L'onchocerca volvulus est l'agent pathogène de l'onchocercose. Cette maladie est transmise à l'homme par la piqûre de la **simulie** (vecteur).
- Ces maladies, transmises par la piqûre d'êtres vivants infectés, sont des **maladies par vecteurs**.

#### 4- Conclusion

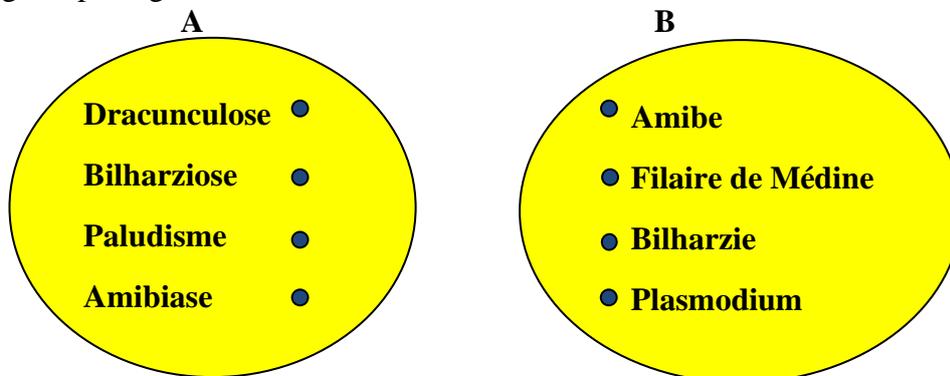
La bilharziose, l'amibiase et le choléra sont des maladies liées à l'eau qui se transmettent par des agents pathogènes contenus dans des produits souillés que l'on consomme : ce sont des maladies du péril fécal.

Le paludisme et l'onchocercose sont des maladies liées à l'eau qui se transmettent par la piqûre d'être infectés: ce sont des maladies par vecteur.

Chacune de ces maladies s'identifie par des symptômes caractéristiques.

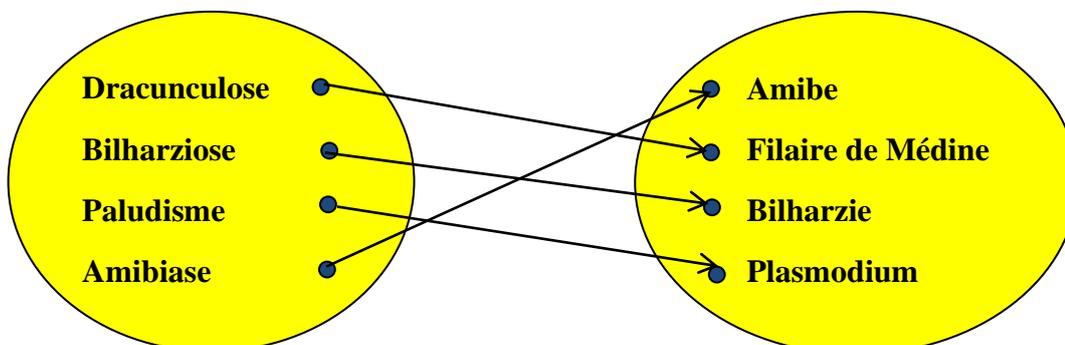
#### Activité d'application

Les deux ensembles A et B renferment respectivement quelques maladies liées à l'eau et leurs agents pathogènes



Relie chaque maladie liée à l'eau à son agent pathogène

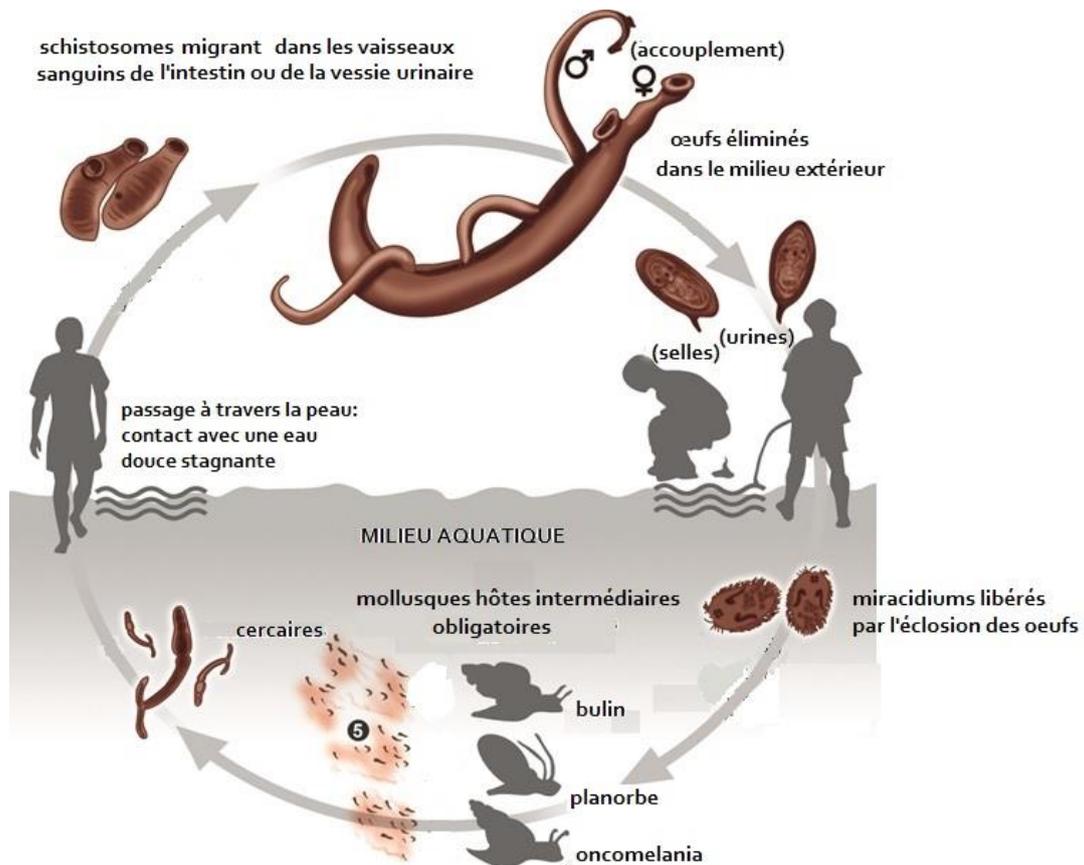
Corrigé



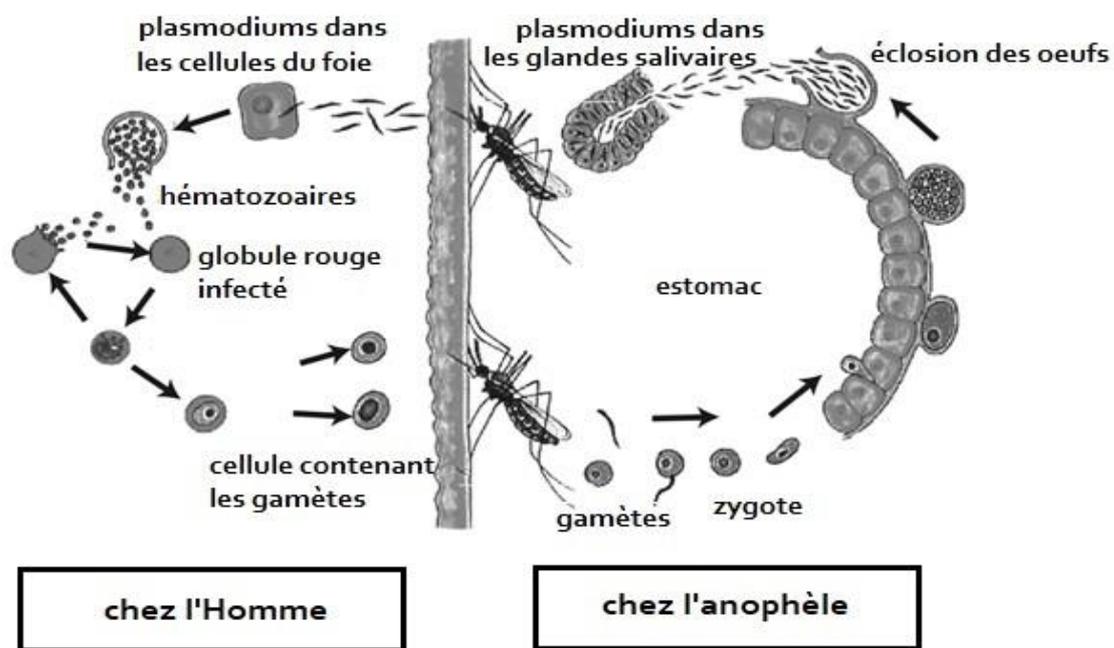
## II- LES MALADIES LIÉES A L'EAU SE TRANSMETTENT-ELLES À L'HOMME PAR L'INTERMÉDIAIRE D'ÊTRES VIVANTS?

### 1- Observation de documents

On observe les documents 1 et 2 montrant les cycles de développement des agents pathogènes de la bilharziose et du paludisme.



DOCUMENT 1 : SCHÉMA DU CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DE L'AGENT PATHOGENE DE LA BILHARZIOSE



**DOCUMENT 2 : SCHÉMA DU CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DE L'AGENT PATHOGÈNE DU PALUDISME**

**2- Résultats**

**Document 1 : Les étapes du développement de l'agent pathogène de la bilharziose.**

Chez l'Homme :

- pénétration des cercaires par la peau ;
- migration des schistosomes dans les vaisseaux sanguins de l'intestin ou de la vessie urinaire ;
- accouplement des schistosomes adultes ;
- rejets œufs dans les selles ou les urines.

Dans l'eau :

- éclosion des œufs : libération des miracidiums ;
- absorption des miracidiums par les mollusques ;
- libération des cercaires par les mollusques.

**Document 2 : Les étapes du développement de l'agent pathogène du paludisme.**

Chez l'Homme :

- piqûre du moustique femelle ;
- transmission du plasmodium ;
- multiplication du plasmodium dans les cellules du foie ;
- infestation des globules rouges ;
- éclatement des globules rouges ;
- libération des plasmodiums qui vont infester d'autres globules rouges.

Chez le moustique :

- piqûre et aspiration du sang contenant des plasmodiums ;
- transformation des plasmodiums en gamètes mâles et femelles ;
- unions des gamètes.
- éclosion des œufs ;
- migration des plasmodiums obtenus dans les glandes salivaires du moustique.

### **3- Analyse**

L'agent pathogène de la bilharziose se développe chez l'Homme et chez des mollusques vivants dans l'eau.

L'Homme malade libère les œufs de l'agent pathogène en urinant ou en déféquant dans les eaux. Une fois dans l'eau, les œufs éclosent pour donner des **miracidiums** (larves ciliées).

Par la suite, les miracidiums nagent et pénètrent dans leurs **hôtes intermédiaires** qui sont les **mollusques** à l'intérieur desquels ils se développent pour donner **des cercaires**.

Une fois adulte, les cercaires sortent des mollusques, nagent et pénètrent sous la peau de l'homme où ils se développent pour devenir **des schistosomes** localisés dans les veines de l'intestin ou de la vessie urinaire. Par la suite, les schistosomes s'accouplent et donnent des œufs. Lorsque ces œufs sont rejetés dans l'eau par les selles ou les urines, le cycle recommence. Par contre, l'agent pathogène du paludisme se développe chez l'Homme et chez le moustique femelle.

Après la piqûre d'un homme infecté, l'anophèle aspire le sang contenant des plasmodiums. Une fois dans l'estomac, les plasmodiums se transforment en gamètes mâles et en gamètes femelles qui s'unissent pour donner un œuf. Dans l'œuf, se multiplient de nouveaux plasmodiums qui migrent dans les glandes salivaires du moustique.

Lorsque le moustique infecté pique un homme sain, il lui transmet le **plasmodium** qui va aussitôt se loger dans les cellules du foie du nouvel hôte (homme).

Dans les cellules du foie, le plasmodium se transforme en **hématozoaire**, se multiplie puis quitte le foie pour infecter les globules rouges dans le sang.

Les hématozoaires se multiplient en grand nombre dans les globules rouges infectés. Ces derniers éclatent pour libérer les plasmodiums qui vont infecter d'autres globules rouges.

L'anophèle va s'infecter à son tour aspirant les globules rouges infectés d'un individu malade.

### **4- Conclusion**

Certaines maladies liées à l'eau se transmettent par des produits souillés par les selles ou les urines. D'autres se transmettent par l'intermédiaire d'êtres vivants appelés vecteurs.

### **Activité d'application**

Les affirmations ci-dessous sont relatives aux étapes du développement des agents pathogènes de certaines maladies liées à l'eau :

- A- piqûre du moustique femelle ;
- B- transmission du plasmodium ;
- C- pénétration des cercaires par la peau ;
- D- multiplication du plasmodium dans les cellules du foie ;
- E- éclosion des œufs : libération des miracidiums ;
- F- infestation des globules rouges

Relève celles qui sont des étapes du développement de l'agent pathogène du paludisme en utilisant les lettres.

### **Corrigé**

**A; B; D; F**

### **CONCLUSION GÉNÉRALE**

Les maladies liées à l'eau se transmettent soit par contact avec des produits souillés soit par l'intermédiaire de vecteurs.

## SITUATION D'ÉVALUATION

De retour du village pour les congés de pâques, les amis de ton petit frère en classe de 6<sup>ème</sup> sont malades avec les symptômes suivants : des diarrhées, les courbatures, les vomissements, la déshydratation, les grelottements, la fièvre, les douleurs musculaires, les céphalées, le manque d'appétit. Après les analyses faites, le médecin affirme que certains souffrent du paludisme, d'autres du cholera et que ces deux maladies sont liées à l'eau.

Pour leur faire comprendre les affirmations du médecin,

- 1- Relève les symptômes de chacune des maladies
- 2- Réalise un tableau de comparaison de ces maladies.
- 3- Déduis la notion de maladie par vecteur

### Corrigé :

1- Les symptômes du paludisme sont : les grelottements, la fièvre, les douleurs musculaires, les céphalées, le manque d'appétit. les courbatures, les vomissements.

Les symptômes du cholera sont : des diarrhées, les vomissements, la déshydratation.

2-

Maladies	Agents pathogènes	Vecteurs	Modes de transmission
Paludisme	Plasmodium	Anophèle femelle	Piqûre de l'homme par de l'Anophèle femelle infectée
Cholera	Vibrion cholérique	Pas de vecteur	Consommation d'eau et d'aliments souillés par les urines, les selles d'animaux

3- Une maladie par vecteur est une maladie qui se transmet par l'intermédiaire d'êtres vivants.

## AUTRES EXERCICES

### Activité d'application 1

Les mots et groupe de mots suivants : humaine **ou animale**, **un vecteur**, **aliments souillés**, **véhiculé**, **l'agent responsable sont extraits** du texte ci-dessous sont relatifs aux modes de transmission de certaines maladies liées à l'eau :

« Le choléra est une maladie infectieuse qui résulte de l'infection de l'organisme par une bactérie le Vibrion cholérique lors de la consommation ..... par des matières fécales d'origine .....

Il existe de nombreuses autres maladies liées à l'eau. Il faut en distinguer deux sortes :

- celles où ..... de la maladie est directement ..... par l'eau de consommation (choléra, fièvre jaune...)
- celles qui sont induites par .....qui a besoin d'eau pour se développer (paludisme, bilharzioses...).

➤ **Complete le texte**

### Corrigé

Le choléra est une maladie infectieuse qui résulte de l'infection de l'organisme par une bactérie le Vibrion cholérique lors de la consommation **aliments souillés** par des matières fécales d'origine **humaine ou animale**.

Il existe de nombreuses autres maladies liées à l'eau. Il faut en distinguer deux sortes :

- celles où **l'agent responsable** de la maladie est directement **véhiculé** par l'eau de consommation (la bilharziose)
- celles qui sont induites par **un vecteur** qui a besoin d'eau pour se développer (le paludisme).

### Activité d'application 2

Le tableau ci-dessous présente quelques maladies liées à l'eau et leurs modes de contamination.

Maladies liées à l'eau	Modes de contamination
1-ver de guinée 2-Onchocercose 3-Paludisme 4-choléra	a- maladie du péril fécal b- une maladie par vecteur

Fais correspondre chaque maladie liée à l'eau à son mode de contamination en utilisant les chiffres et les lettres.

#### Corrigé :

**1 - a ; 2 - b ; 3 - b ; 4 - a.**

### Activité d'application 3

Le texte ci-dessous est relatif au cycle de développement de l'agent pathogène de la bilharziose.

L'Homme malade libère les... **1**..... de l'agent pathogène en urinant ou en déféquant dans les eaux. Une fois dans l'eau, les œufs éclosent pour donner des..... **2**..... Par la suite, ceux-ci nagent et pénètrent dans leurs.... **3**..... qui sont les..... **4**..... à l'intérieur desquels ils se développent pour donner **des**..... **5**.....

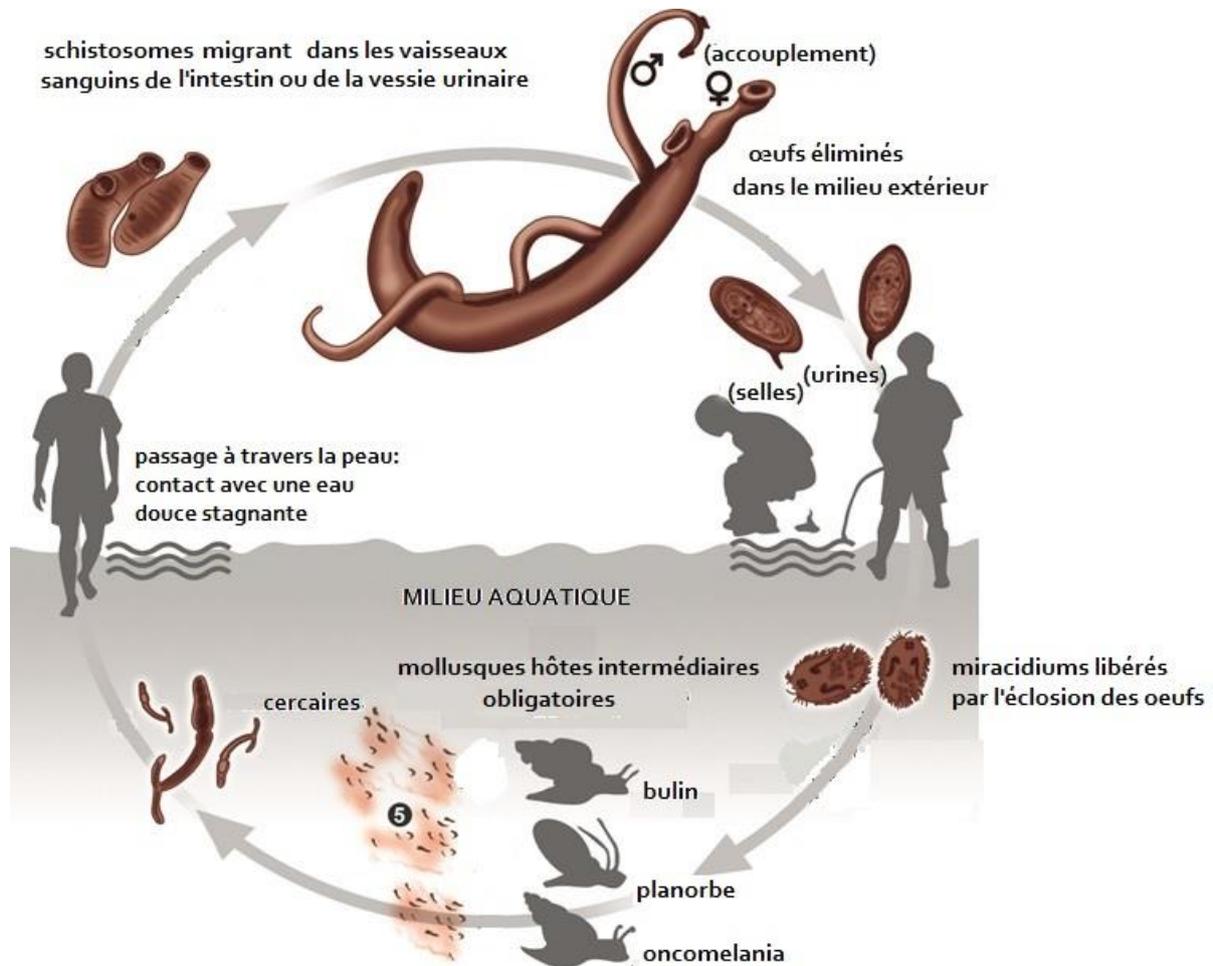
Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants: **cercaires ; hôtes intermédiaires ; œufs ; miracidiums ; mollusques** en utilisant les chiffres.

#### Corrigé :

**1 = œufs ; 2 = miracidiums ; 3 = hôtes intermédiaires ; 4 = mollusques ; 5 = cercaires.**

## SITUATION D'ÉVALUATION 1

Des élèves d'une autre classe de 4<sup>ème</sup> de ton établissement ont des difficultés à maîtriser la leçon relative aux maladies liées à l'eau. Leur professeur des SVT présente à la classe une image et la liste des maladies suivantes : dracunculose, onchocercose, choléra, bilharziose et amibiase au cours de la séance de régulation de la leçon. Certains élèves n'arrivent toujours pas à comprendre, te sollicite.



- 1- Indique l'agent pathogène de la bilharziose
- 2- Décris le mode de transmission de la bilharziose.
- 3- Classe les maladies proposées par le professeur selon leur mode de contamination.
- 4- Justifie la notion de maladie liée à l'eau attribuée à la bilharziose.

### Corrigé :

- 1- L'agent pathogène de la bilharziose est la bilharzie
- 2- L'Homme malade libère les œufs de la bilharzie en urinant ou en déféquant dans les eaux. Dans l'eau, ces œufs éclosent pour donner des miracidiums qui sont avalés par des mollusques ou hôtes intermédiaires à l'intérieur desquels ils se développent pour donner des cercaires. Les cercaires adultes sortent des mollusques morts, nagent et pénètrent sous la peau de l'homme ou hôte définitif où ils se développent pour devenir des schistosomes localisés dans les veines de l'intestin ou de la vessie urinaire. Les schistosomes s'accouplent et donnent des œufs. Ces œufs sont rejetés à nouveau dans l'eau par les selles ou les urines et le cycle recommence.

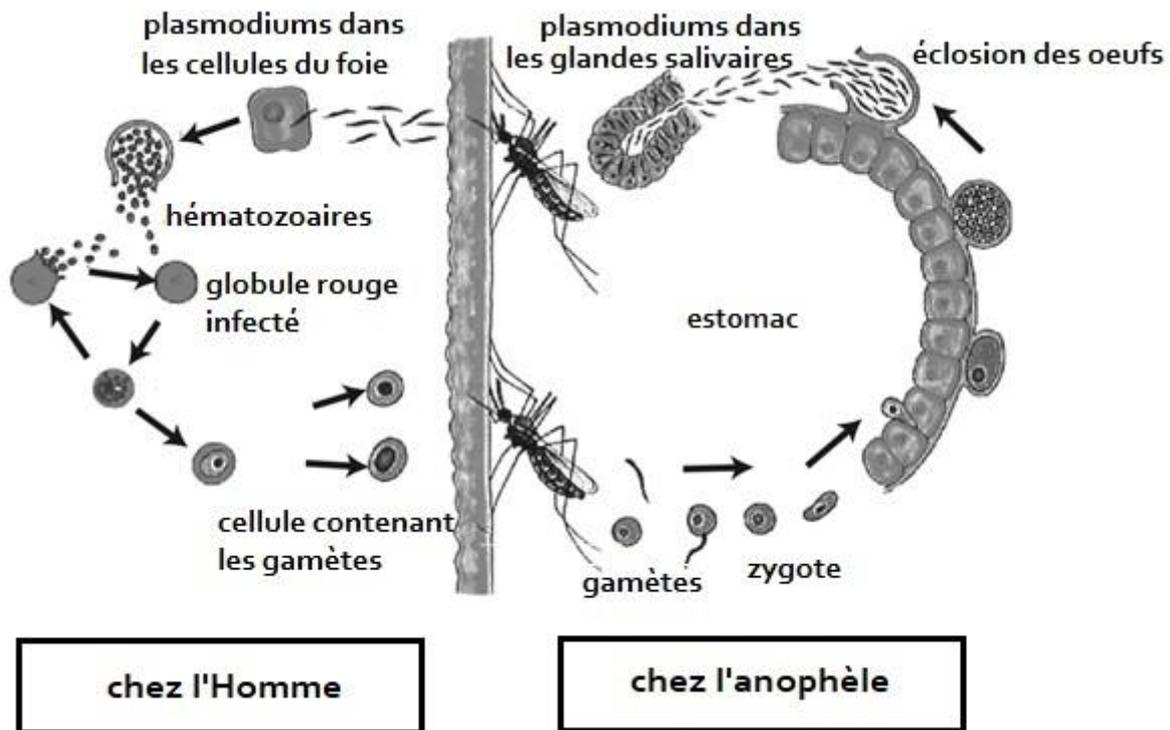
3-

Maladies du péril fécal	Maladies par vecteur
Dracunculose, choléra, bilharziose et amibiase	onchocercose

3- La bilharziose est maladie liée à l'eau car le développement des œufs et des larves de son agent pathogène (Schistosome) a lieu dans l'eau.

### SITUATION D'ÉVALUATION 2

Après la saison des pluies, de nombreux les habitants du quartier se plaignent de maux de tête, de fièvre, de courbatures. A l'hôpital, le médecin révèle après des analyses sanguines que ces habitants souffrent du paludisme. Il leur présente le document ci-dessous relatif au cycle de développement de l'agent pathogène du paludisme. Ton petit frère en classe de 5<sup>ème</sup> te sollicite pour avoir des informations sur le paludisme.



- 1- Nomme l'agent pathogène du paludisme.
- 2- Précise le type de maladie liée à l'eau.
- 3- Cite deux (2) symptômes du paludisme.
- 4- Décris les étapes de développement de l'agent pathogène du paludisme.

### Corrigé :

- 1- L'agent pathogène du paludisme est le plasmodium falciparum
- 2- Le paludisme est une maladie par vecteur.
- 3- Une forte fièvre; des vomissements; des céphalées; le manque d'appétit.
- 4- Les étapes du développement de l'agent pathogène du paludisme :

Chez le moustique :

- piqûre et aspiration du sang contenant des plasmodiums ;
- transformation des plasmodiums en gamètes mâles et femelles ;
- unions des gamètes ;
- éclosion des œufs ;
- migration des plasmodiums obtenus dans les glandes salivaires du moustique.

Chez l'Homme :

- piqûre du moustique femelle ;
- transmission du plasmodium ;
- multiplication du plasmodium dans les cellules du foie ;
- infestation des globules rouges ;
- éclatement des globules rouges ;
- libération des plasmodiums qui vont infester d'autres globules rouges.

## DOCUMENTATION

### FICHE D'ENQUETE

<b>Maladies liées à l'eau</b>	<b>Microbe responsable de la maladie</b>	<b>Mode de contamination</b>	<b>Symptômes</b>
Dracunculose (ver de guinée)	Filaire de Médine	Consommation d'eau non traitée contenant de petits crustacés appelés Cyclops	-plaies sur la peau -Vers sous la peau -Vers dans les selles
Bilharziose (schistosomiase)	Bilharzie (ou schistosome)	Contact avec de l'eau souillée par les urines, les selles d'animaux	-Forte fièvre -Présence de sang dans les selles -Présence de sang dans les urines
Amibiase	Amibe	Consommation d'eau et d'aliments souillés par les urines, les selles d'animaux	-Présence de sang dans les selles -Déshydratation
Choléra	Vibron cholérique	Consommation d'eau et d'aliments souillés par les urines, les selles d'animaux	-Diarrhées -Vomissements -Déshydratation
Paludisme(ou malaria)	Plasmodium falciparum	Piqûre de l'anophèle femelle	-forte fièvre -vomissement -Céphalées -Manque d'appétit -grelottements -Douleurs musculaires - Courbatures
Onchocercose	Onchocerca Volvulus	Piqûre de la similie	-Lésions et dépigmentation de la peau (plaies) -Trouble de la vue

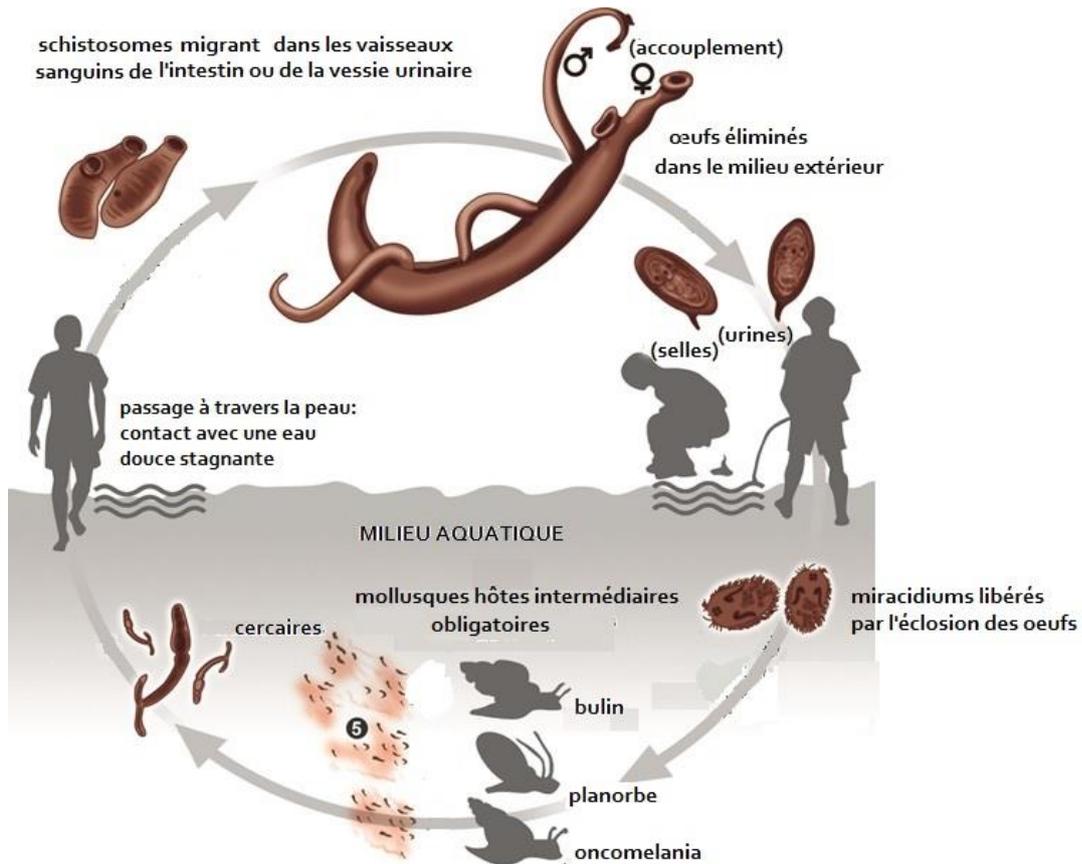


SCHÉMA DU CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DE L'AGENT PATHOGÈNE DE LA BILHARZIOSE

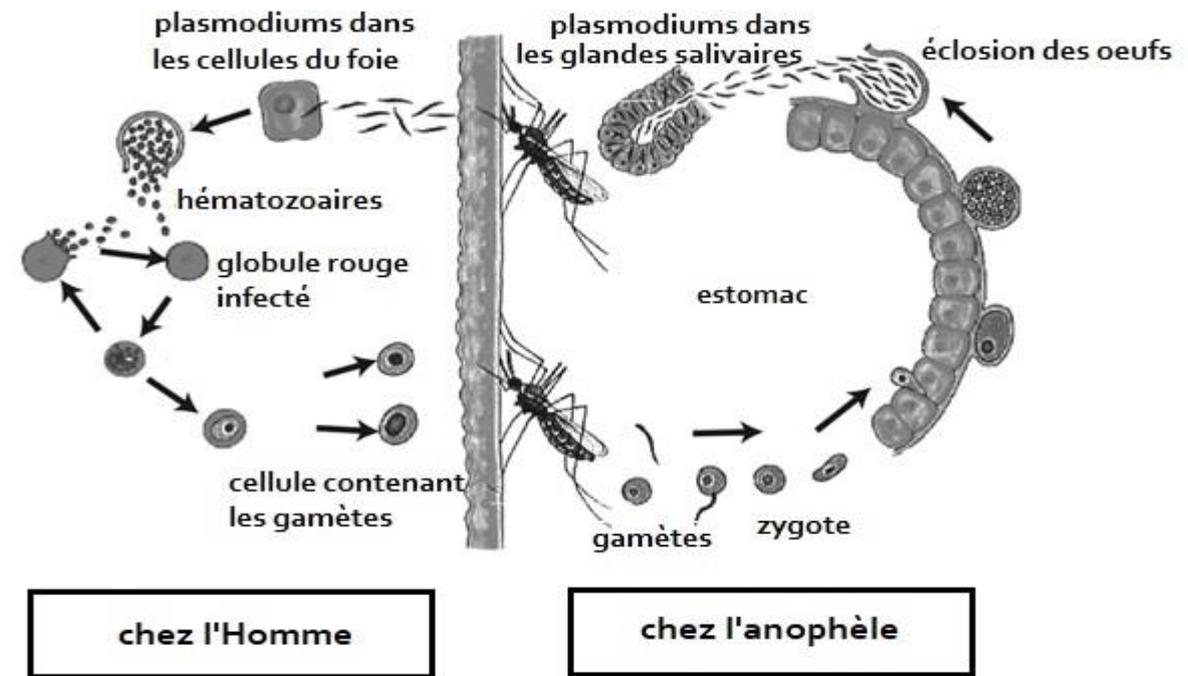


SCHÉMA DU CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DE L'AGENT PATHOGÈNE DU PALUDISME

