

## I. Agents pathogènes et maladies vectorielles

**Activité 1** : comparer le mode de transmission de plusieurs maladies infectieuses.

**Capacités exercées :**

- Extraire, exploiter et organiser des informations pour comparer le mode de transmission de certains agents pathogènes.
- Communiquer dans un langage scientifique approprié, sous forme rédigée et sous forme d'un tableau.

**Ressources documentaires :**

- [Ti sciences mag N°8 Abominables Petites Bêtes](#)
- Affiche Le cycle de vie du plasmodium, agent du paludisme.
- Documents pages 240 et 241 (manuel Belin) : Une maladie virale, le sida. / pages 242 et 243 : la lutte contre le VIH
- Documents pages 244 et 245 (Belin) : Une maladie vectorielle le paludisme. / pages 246 et 247 : La lutte contre le paludisme
- Sites internet :
  - Le SIDA : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/sida-et-vih>
  - Le paludisme : <https://www.youtube.com/watch?v=H9t7Hqk5l8Y>
  - La dengue : <https://www.guyane.ars.sante.fr/dengue-2>  
<https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/dengue>

**Matériel à disposition** : Microscope optique, préparations microscopiques de sang de sujets atteints de paludisme.

**Lexique :**

- **Agent pathogène** : micro-organisme à l'origine d'une maladie.
- **Infection** : prolifération d'un agent pathogène dans un organisme avec des manifestations pathologiques.
- **Maladie infectieuse** : maladie provoquée par des micro-organismes pathogènes.
- **Virus** : particule infectieuse dont la taille varie de 10 à 500 nm comportant une molécule d'ADN ou d'ARN (molécule voisine de l'ADN) contenant l'information génétique du virus protégé par une capsidie de protéines et doublée parfois par une enveloppe de lipides et protéines, les virus utilisent le métabolisme de leurs cellules hôtes pour se reproduire.
- **Parasite** : organisme qui vit et se nourrit aux dépens de son hôte.
- **Prophylaxie** : ensemble de mesures préventives visant à empêcher l'apparition, la réapparition et la propagation de maladies.
- **Porteur sain** : sujet porteur d'un agent pathogène mais qui ne présente aucun symptôme de la maladie.

**Consigne** : choisir une des trois maladies infectieuses proposées et renseigner le tableau-bilan ci-après à partir de l'exploitation des ressources documentaires indiquées.

Maladie	Le Sida	Le paludisme	La dengue
• Agent pathogène responsable			
• Répartition mondiale			
• Découverte historique			
• Symptômes et complications			
• Mode de transmission de l'agent pathogène			
• Hôte de l'agent pathogène (organisme qui héberge l'agent pathogène et qui est malade)			
• Traitement			
• Mesures de prévention individuelle et collective pour éviter la maladie.			
• Impact du changement climatique sur la répartition de la maladie.			

**Bilan | Activité 1**

**Mots clés** : pathogène, vecteur, réservoir à pathogène, cycle évolutif, épidémie, pandémie, modes de transmission, traitements, prophylaxie, vaccins, porteur sain.

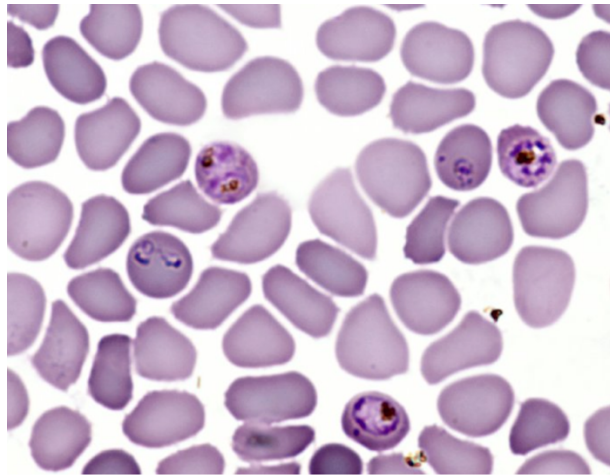
**Pour en savoir plus sur les virus :**

<https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/evenements-culture-scientifique/vaste-monde-virus>

**Consigne :** choisir une des trois maladies infectieuses proposées et renseigner le tableau - bilan à partir de l'exploitation des ressources documentaires indiquées.

😊 **Aide :**

- Rechercher l'agent pathogène responsable, sa répartition mondiale, où et quand il a été découvert,
- Rechercher les symptômes, le mode de transmission, les traitements, les mesures de prévention et l'impact éventuel du réchauffement climatique.



7  $\mu$ m

Frottis sanguin coloré au May Grundval Giemsa d'un sujet atteint de paludisme observé au M.O X 1000

Le Plasmodium falciparum (protozoaire) parasite les globules rouges.

<https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/paludisme>

<https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/dengue#:~:text=Il%20existe%20%C3%A9galement%20un%20vaccin,et%20vivant%20en%20zone%20end%C3%A9mique.>

<https://www.vidal.fr/actualites/31048-ixchiq-premier-vaccin-contre-le-chikungunya.html>

## CORRIGE

**Consigne :** choisir une des trois maladies infectieuses proposées et renseigner le tableau - bilan ci-après à partir de l'exploitation des ressources documentaires indiquées.

Maladie	Le Sida	Le paludisme	La dengue
• Agent pathogène responsable		Parasite unicellulaire : Le Plasmodium falciparum	
• Répartition mondiale		Zones équatoriales et tropicales - zone la plus touchée : Afrique subsaharienne	
• Découverte historique		Découvert en 1880 par Alphonse Laveran en Algérie	
• Symptômes et complications		Forte fièvre - sueurs - frissons - perte de connaissance -  Neuro-paludisme souvent mortel.	
• Mode de transmission de l'agent pathogène		Piqûre par la femelle du moustique anophèle.	
• Hôte de l'agent pathogène (organisme qui héberge l'agent pathogène et qui est malade)		Les humains : sang, cellules du foie, globules rouges du sang et parfois le cerveau.	
• Traitement		Médicaments à base d'artémisinine ou de quinine. Des parasites résistants ont été observés en Asie du Sud Est.	
• Mesures de prévention individuelle et collective pour éviter la maladie.		Se protéger des moustiques en utilisant des répulsifs en spray ou en crème, des moustiquaires, et porter des vêtements longs et clairs.  Limiter la prolifération des moustiques : assainissement du milieu, drainage. <b>Vaccin contre le Plasmodium falciparum</b>	
• Impact du changement climatique sur la répartition de la maladie.		Pas d'impact actuellement. Mais il est probable que l'aire de répartition des anophèles s'étende.	

**Vecteur :** organisme responsable de la transmission d'un parasite pathogène d'un organisme vivant à un autre.

## CORRIGE

<b>Maladie</b>	<b>Le Sida</b>	<b>Le paludisme</b>	<b>La dengue</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agent pathogène responsable</b></li> </ul>	VIH (virus de l'immunodéficience humaine)	Parasite unicellulaire : Le Plasmodium falciparum	Virus du genre Flavivirus
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Répartition mondiale</b></li> </ul>	Le monde entier, zone la plus touchée : Afrique subsaharienne	Zones équatoriales et tropicales - zone la plus touchée : Afrique subsaharienne	Zones tempérées Zones équatoriales et tropicales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Découverte historique</b></li> </ul>	Découvert en 1981 aux Etats Unis.	Découvert en 1880 par Alphonse Laveran en Algérie	Découverte en 1981 à Cuba et dans les caraïbes.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Symptômes et complications</b></li> </ul>	Symptômes de la grippe ou aucun durant les 3 semaines suivant la contamination, Infections opportunistes souvent mortelles en absence de traitement.	Forte fièvre - sueurs - frissons - perte de connaissance -  Neuro-paludisme souvent mortel.	Fièvre et douleurs articulaires.  Forme hémorragique parfois mortelle.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mode de transmission de l'agent pathogène</b></li> </ul>	Transmission directe entre humains. Lors d'un rapport sexuel par le sperme ou les sécrétions vaginales - par le sang (transfusion, accouchement) - par seringues contaminées.	Piqûre par la femelle du moustique anophèle.	Piqûre par la femelle des moustiques du genre Aedes.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hôte de l'agent pathogène (organisme qui héberge l'agent pathogène et qui est malade)</b></li> </ul>	Les humains : le VIH pénètre dans les lymphocytes T4 qui jouent un rôle essentiel dans la réponse immunitaire.	Les humains : sang, cellules du foie, globules rouges du sang et parfois le cerveau.	Les humains : les globules blanc (majoritairement) présents dans le sang.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Traitement</b></li> </ul>	La trithérapie associe 3 molécules qui empêchent la multiplication du virus mais qui ne le détruisent pas.	Médicaments à base d'artémisinine ou de quinine. Des parasites résistants ont été observés en Asie du Sud Est.	Paracétamol pour réduire les symptômes. Pas d'aspirine car elle fluidifie le sang ce qui augmenterait le risque d'hémorragie en cas de dengue hémorragique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mesures de prévention individuelle et collective pour éviter la maladie.</b></li> </ul>	Utiliser un préservatif Faire un test de dépistage : des autotests existent (test gratuit et anonyme dans les centres de dépistage).	Se protéger des moustiques en utilisant des répulsifs en spray ou en crème, des moustiquaires, et porter des vêtements longs et clairs. <b>Vaccin contre le Plasmodium falciparum</b> Limiter la prolifération des moustiques : assainissement du milieu, drainage.	Se protéger des moustiques. <b>Vaccin</b> Limiter la prolifération des moustiques en supprimant les gîtes larvaires dans et autour des habitations.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impact du changement climatique sur la répartition de la maladie.</b></li> </ul>	Pas d'impact actuellement.	Pas d'impact actuellement. Mais il est probable que l'aire de répartition des anophèles s'étende.	Le moustique « tigre » Aedes albopictus, vecteur du virus est présent en Provence - Côte d'Azur.

**Bilan I Activité 1**

- Certaines maladies causées par des agents pathogènes sont transmises directement entre êtres humains (le SIDA) ou par l'intermédiaire d'animaux tels que les insectes : il s'agit de maladies vectorielles (le paludisme, la dengue).
- Les agents pathogènes (virus, certaines bactéries ou certains eucaryotes) vivent aux dépens d'un autre organisme, appelé hôte (devenu leur milieu biologique), tout en lui portant préjudice (les symptômes).
- La propagation du pathogène se fait par changement d'hôte. Il exige un contact soit entre hôtes, soit par le milieu ambiant (air, eau), soit un vecteur biologique qui est alors l'agent transmetteur indispensable du pathogène car il assure la maturation et/ou la multiplication du pathogène.
- Le réservoir de pathogènes peut-être humain ou animal (malade ou non). La propagation peut-être plus ou moins rapide et provoquer une épidémie (principalement avec des virus).
- La connaissance de la propagation du pathogène permet d'envisager les luttes individuelles et collectives.
- Les comportements individuels et collectifs permettent de limiter la propagation (gestes de protection, mesures d'hygiène, vaccination, etc.)
- Le changement climatique peut étendre la transmission de certains pathogènes en dehors de leurs zones historiques.

Inserm :

**Documents sur le Sida**

<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/sida-et-vih>

**Découverte du paludisme**

<https://www.youtube.com/watch?v=H9t7Hqk5l8Y>

**Photographie Plasmodium**

<https://phototheque.enseigne.ac-lyon.fr/photossql/photos.php?RollID=images&FrameID=plasmopod2>

**Agence régionale de santé en Guyane : informations sur la dengue**

Quels sont les symptômes les plus fréquents de cette maladie ?

Comment se protéger de la dengue ?

Comment se transmet cette maladie ?

<https://www.guyane.ars.sante.fr/dengue-2>

<https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/dengue>

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/dengue>

**Pour en savoir plus sur les virus :**

<https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/evenements-culture-scientifique/vaste-monde-virus>