

III. Un exemple de maladie à transmission vectorielle, le paludisme

Activité B3-2 :

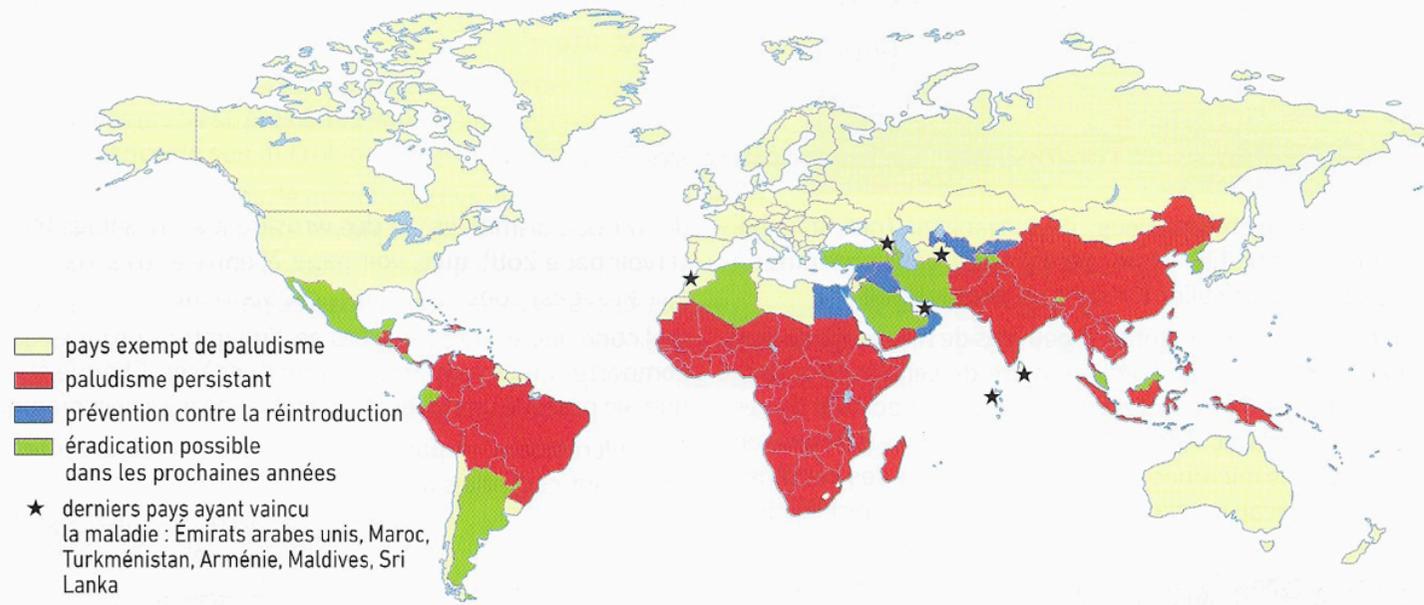
Document 1 : Répartition mondiale des zones touchées par le paludisme

Le paludisme (ou malaria) est une maladie parasitaire très répandue dans les pays tropicaux. Selon les dernières estimations de l'OMS, 214 millions de cas de paludisme et 438 000 décès ont été répertoriés en 2015.

Cette maladie se manifeste 8 à 30 jours après l'infection par une fièvre élevée, des maux de têtes, de la fatigue etc.... Elle se poursuit par des cycles typiques alternant fièvres, tremblements avec sueurs froide et transpiration intense.

Selon l'OMS*, en 2017, près de la moitié de la population mondiale est exposée au risque de contracter le paludisme. On recense 219 millions de personnes atteintes et 435 000 décès. L'Afrique subsaharienne est principalement touchée (92 % des cas et 80 % des décès) (rapport 2018 sur le paludisme dans le monde).

Certains groupes d'individus sont plus exposés à la maladie : les nourrissons, les enfants, les femmes enceintes, les personnes infectées par le VIH ou atteintes du SIDA, les migrants et les voyageurs non immunisés. Dans les pays où le paludisme est endémique, l'OMS soutient des programmes régionaux et nationaux qui s'efforcent de le combattre afin d'éradiquer cette maladie.



Document 2 : Distribution de 4 espèces de moustiques du genre *Anophèle*

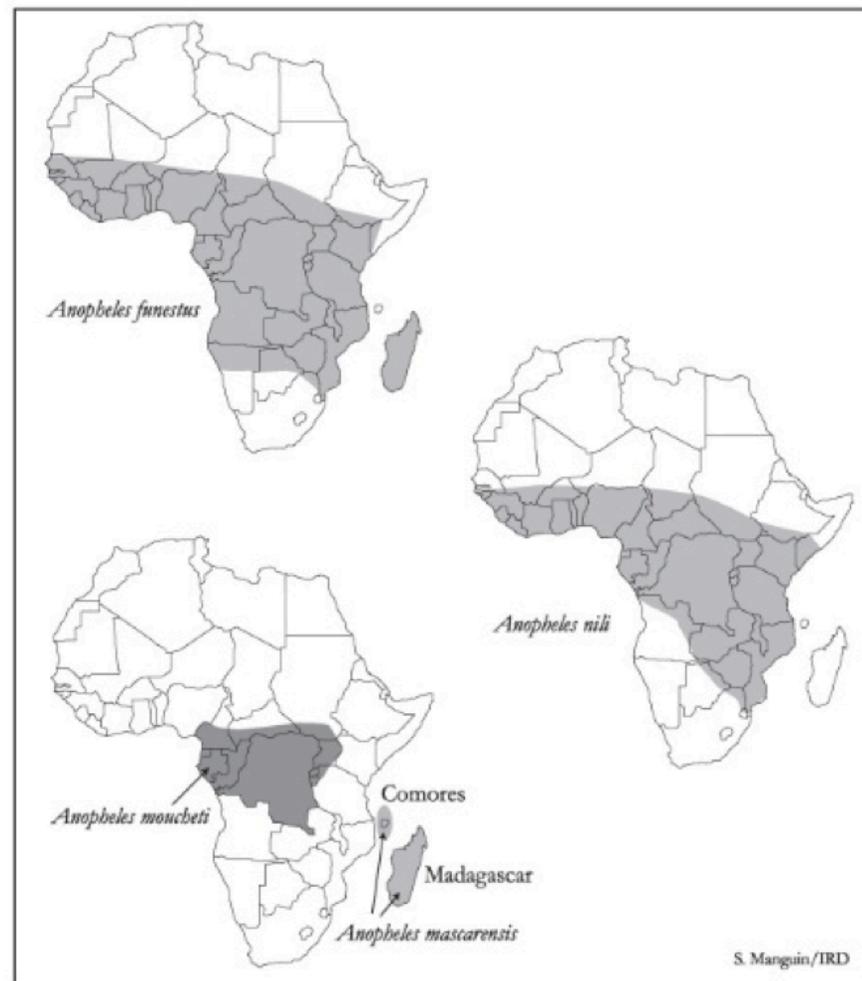
Anopheles funestus,

Anopheles moucheti,

Anopheles Mascarensis

Anopheles Nili

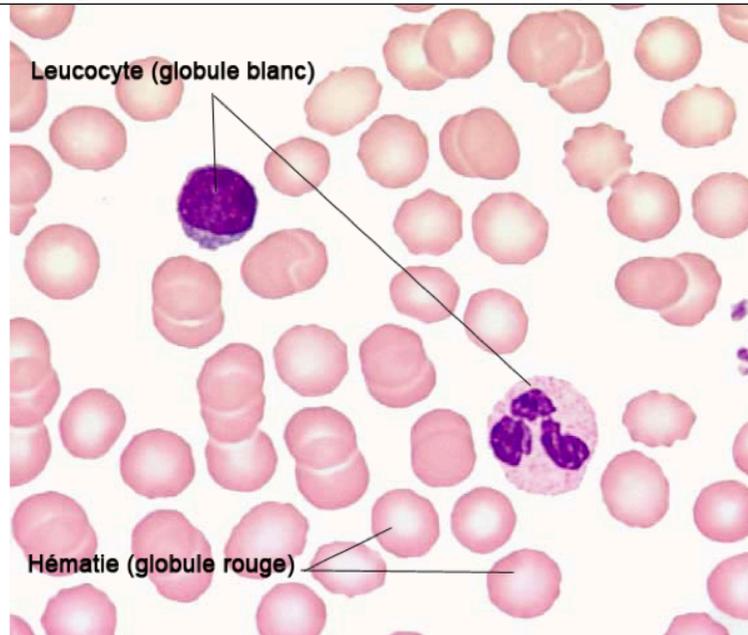
d'après Les anophèles, ed IRD



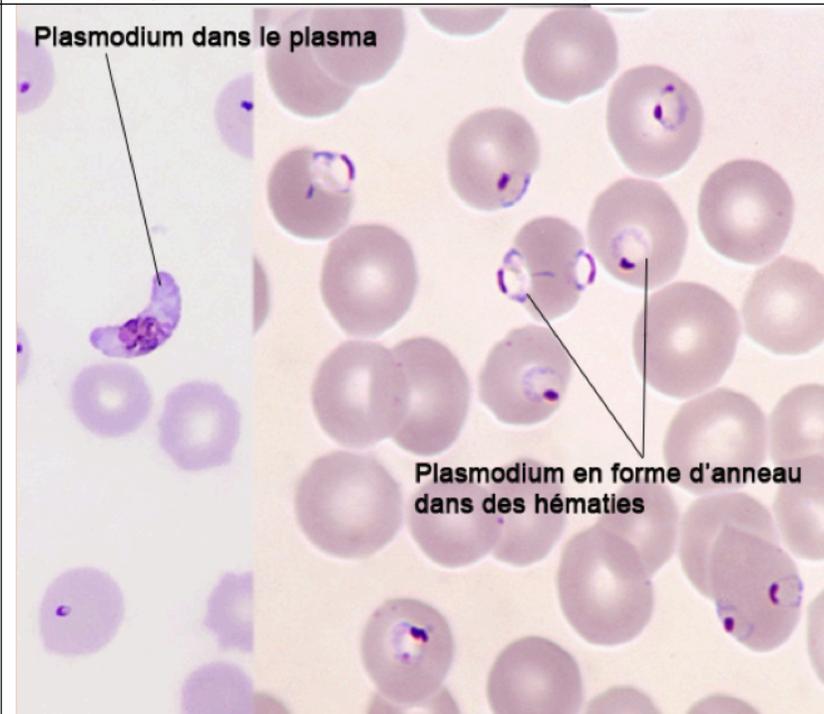
Document 3 : Observation au microscope optique de l'agent pathogène du paludisme

L'agent pathogène du paludisme est un microorganisme unicellulaire parasite du genre *Plasmodium*.

Observation au microscope optique d'un frottis sanguin d'un individu **non atteint** de paludisme.



Observation au microscope optique d'un frottis sanguin d'un individu **atteint** de paludisme.



Document 4 : Le cycle de reproduction du *Plasmodium*

Plasmodium ne vit que chez deux **hôtes** : le moustique anophèle et l'humain : ces derniers constituent des **réservoirs**. Le moustique anophèle femelle transmet l'agent pathogène d'un humain à l'autre : il est un **vecteur** de transmission.

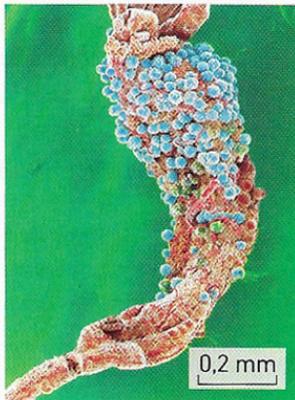
Les périodes de « crise de paludisme » coïncident avec la multiplication des parasites et l'éclatement des globules rouges qui conduit également à une anémie (problème de santé qui correspond à un manque de globules rouges, donc d'hémoglobine, et qui se manifeste par de la fatigue).

Le cycle de reproduction du parasite et ses hôtes :

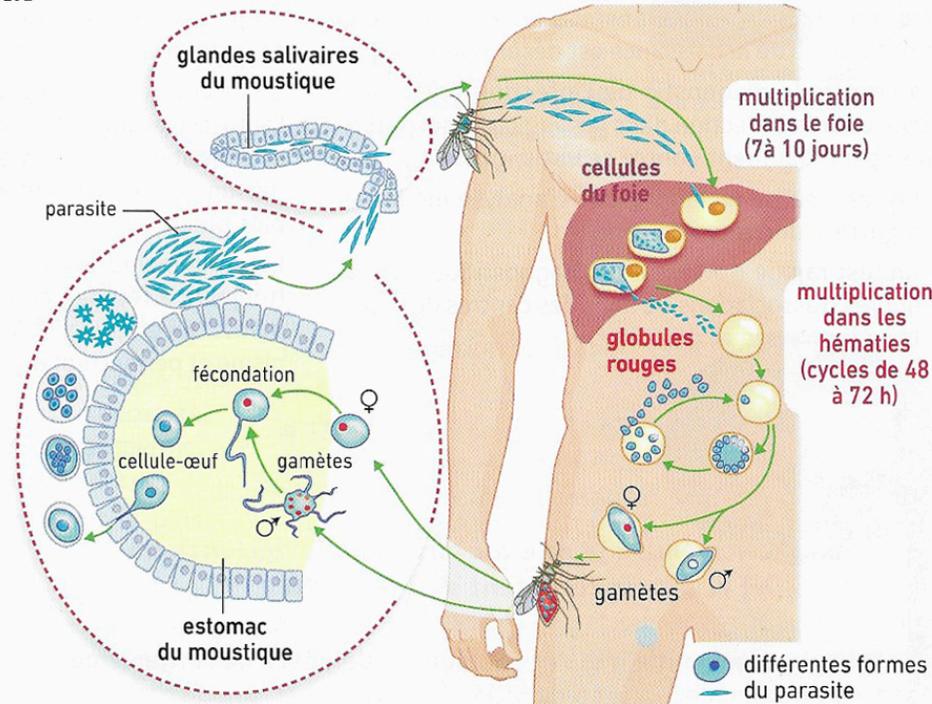
Moustique femelle du genre anophèle



A Tête d'anophèle : ses pièces buccales lui permettent de piquer, d'aspirer le sang et de transmettre le parasite.



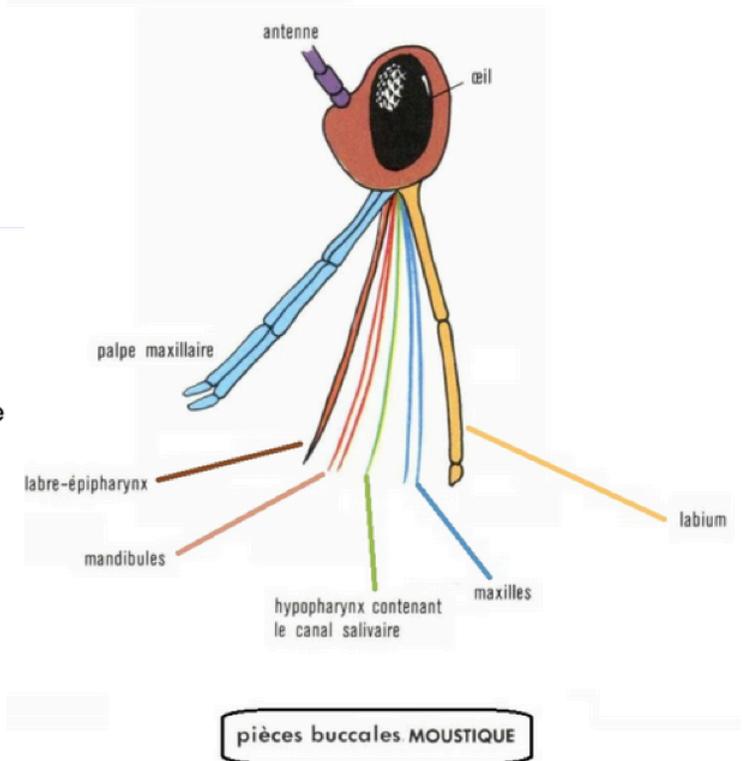
B Estomac d'anophèle, recouvert de parasites qui se diviseront et gagneront les glandes salivaires du moustique (microscopie électronique, fausses couleurs).



C Développement du parasite chez l'Homme.

Document 5 : Le vecteur du paludisme : le moustique
Anophèle femelle

Observation de la tête d'anophèle femelle au microscope
optique.



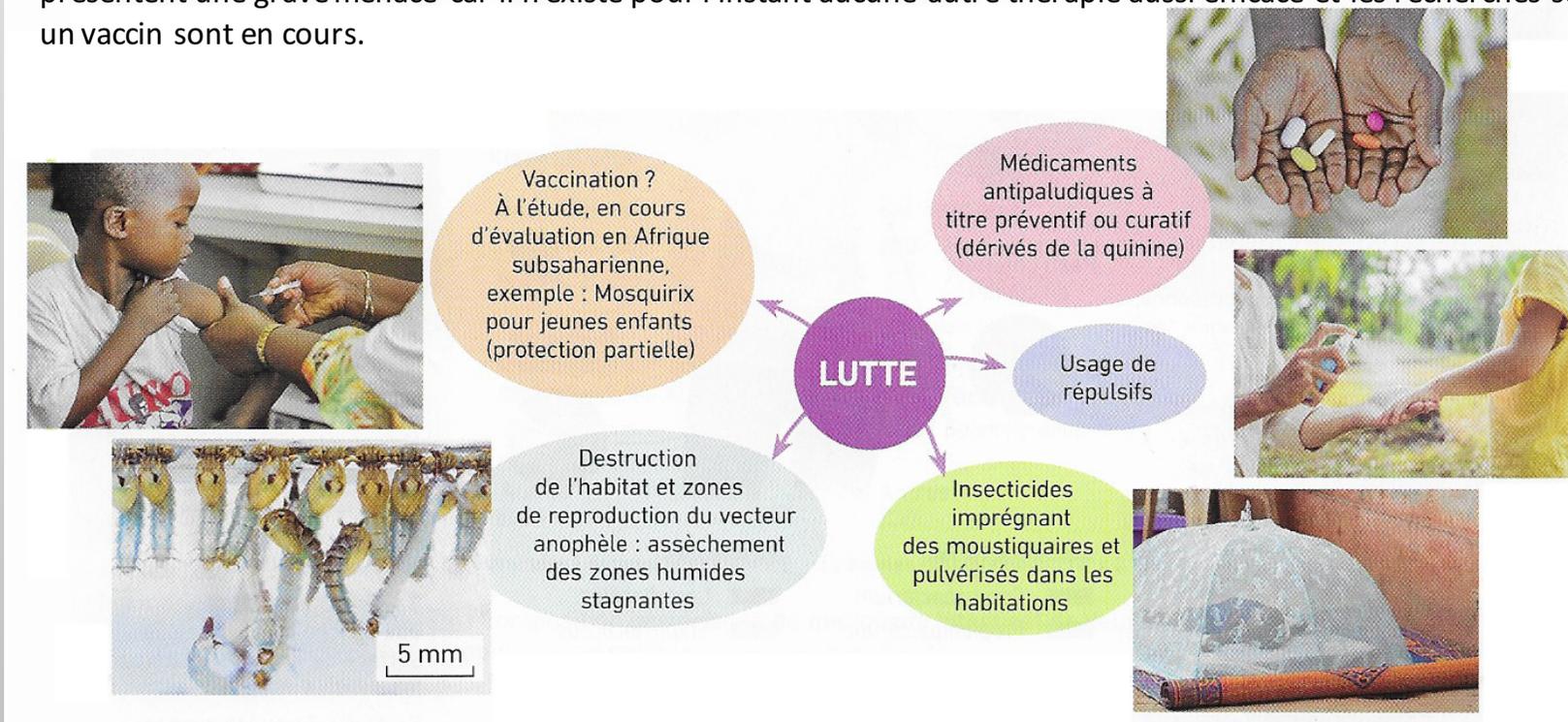
Des moyens de lutte variés

Interview de Jérôme Clain, spécialiste du paludisme

Le paludisme peut être diagnostiqué par l'observation de parasites ou la détection de protéines spécifiques du parasite dans le sang. Un diagnostic précoce et un traitement rapide sont les moyens les plus efficaces pour guérir la maladie. Au début du XXème siècle, les premiers **médicaments antipaludiques de synthèse** ont été mis au point.

Parallèlement, des **insecticides** ont été pulvérisés sur les zones touchées. Mais des parasites et des moustiques chimio-résistants sont apparus. En 2001, de nouvelles thérapies très efficaces ont été utilisées à base de dérivés d'artémisinine.

Récemment, des parasites résistants à ces thérapies sont apparus en Asie du Sud-Est. Ces nouvelles résistances présentent une grave menace car il n'existe pour l'instant aucune autre thérapie aussi efficace et les recherches sur un vaccin sont en cours.



BILAN :

	Maladie à transmission directe, le SIDA	Maladie à transmission vectorielle, le paludisme
Agent pathogène (nom et type d'être vivant)	Virus VIH (Virus d'immunodéficience acquise)	Eucaryote unicellulaire parasite : <i>Plasmodium</i>
Réservoir de l'agent pathogène (peut être humain ou animal, malade ou non)	Un seul hôte : L'humain contaminé	2 hôtes : Le moustique anophèle femelle et l'humain
Mode de transmission (directe / avec un vecteur) à détailler	Transmission directe : d'humain à humain Par le sang Par les sécrétions sexuelles Par le lait maternel	Transmission indirecte : Transmission entre humain par l'intermédiaire d'un vecteur : le moustique Maladie dite vectorielle .
Cycle de vie de l'agent pathogène (chez un même individu et/ou chez différents êtres vivants)	Pénètre dans l'organisme puis envoie son ADN dans un lymphocyte CD4. Le lymphocyte infecté reproduit le virus en grande quantité. Après mort de la cellule infectée, les nouveaux virus produits s'attaquent à de nouveaux lymphocytes	<u>Dans le moustique</u> : - Reproduction (rencontre des gamètes, fécondation et formation de la cellule-œuf) : dans l'estomac - multiplication du parasite : à la surface de l'estomac - stockage : dans les glandes salivaires du moustique. <u>Dans l'humain</u> : - Contamination du sang après piqure - Multiplication dans les cellules du foie - Multiplication dans les globules rouges du sang, (maturation et formation de gamètes)
Méthode de prévention (collective et/ou individuelle)	Le dépistage individuel Les campagnes d'information collective sur les comportements à risque et l'utilisation du préservatif Les traitements préventifs : PreP, TasP, TPE	Les campagnes d'information collectives et de surveillance La pulvérisation d'insecticides L'élimination des réservoirs d'eau L'utilisation de répulsifs et de moustiquaires Vaccination
Traitement	Médicaments antirétroviraux (ARV) : trithérapie qui permet de limiter la multiplication du virus mais qui ne guérit pas.	Traitement antipaludéen permet de limiter les symptômes

BILAN :

Certaines maladies causées par des **agents pathogènes** sont transmises **directement** entre êtres humains ou **indirectement** par le biais d'animaux tels que les insectes (maladies vectorielles).

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 soit un **contact** entre hôtes, soit par le milieu ambiant (air, eau), soit un **vecteur biologique** qui est alors l'agent transmetteur indispensable du pathogène (il assure la maturation et/ou la multiplication du pathogène).

Le **réservoir** de pathogènes peut être humain ou animal (malade ou non).

BILAN :

La propagation peut être plus ou moins rapide et provoquer une **épidémie** (propagation rapide, principalement avec des virus) ou une **pandémie** (propagation sur une grande zone géographique).

Les **méthodes de prévention** permettent de limiter la contamination et la propagation de l'agent infectieux : importance des comportements individuels et collectifs (gestes de protection, mesures d'hygiène, vaccination, etc.).

Le sida

Pathogène

Virus de l'immunodéficience humaine



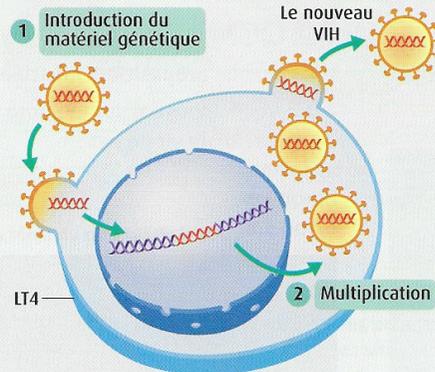
Réservoirs du pathogène



Transmission

Voie directe (voie sexuelle essentiellement)

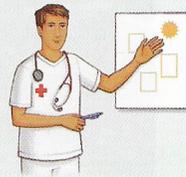
Cycle évolutif du pathogène



Prévention

Lutte collective

- Campagnes d'information



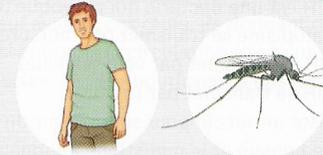
Comportements individuels

- Dépistage
- Préservatif
- Traitement

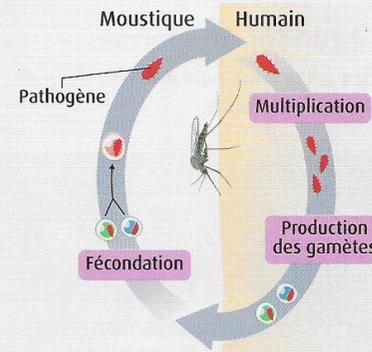


Le paludisme

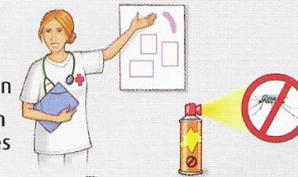
Plasmodium (unicellulaire à noyau)



Voie vectorielle (piqûre de moustique)



- Campagnes d'information
- Pulvérisation d'insecticides



- Répulsifs cutanés
- Moustiquaires, etc.
- Traitement

