

Certaines **maladies infectieuses** sont « *vieilles comme le monde* ». Nos ancêtres, même les plus lointains, en étaient affectés très certainement (peste, choléra, paludisme...). Dans les années 1970, forts des succès (vaccins, médicaments, mesures d'hygiène...) pour endiguer ces maladies on a réellement cru que toutes ces maladies étaient derrière nous. Pourtant, depuis quelques décennies des **maladies émergentes** sont apparues (SIDA, CoVid19, Ébola...)

Ces maladies sont responsables dans le monde de **17 millions de décès par an**, soit un tiers de la mortalité et 43 % des décès dans les pays en voie de développement (contre 1 % dans les pays industrialisés). Les six maladies ci-contre représentent **90 % des décès par maladies infectieuses** dans le monde.

Sources : OMS (Organisation Mondiale de la Santé)

Maladie	Nombre de morts en un an dans le monde
Maladies respiratoires	2,95 millions (2016)
Sida	1 million ⁶ (2016)
Maladies diarrhéiques	1,4 millions ⁶ (2016)
Tuberculose	1,5 millions ⁷ (2018)
Paludisme	435 000 ⁸ (2018).
Rougeole	89 000 ⁹ (2016)

I- La transmission des maladies infectieuses

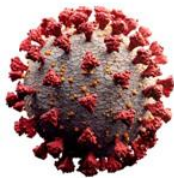
Les maladies infectieuses sont provoquées par des **agents pathogènes** qui vivent aux dépens de l'organisme humain.

1. Des agents pathogènes multiples

Une part importante des maladies humaines est due à des **agents pathogènes**, c'est-à-dire des **micro-organismes** comme des **virus**, des **bactéries**, des **organismes eucaryotes unicellulaires** ou **pluricellulaires**.

Ces agents pathogènes vivent aux dépens de l'organisme humain, soit à l'intérieur du corps soit sur le corps. L'être humain hébergeant l'agent pathogène est appelé **hôte**. L'hôte est le milieu biologique de l'agent pathogène qui lui fournit matière et énergie pour sa survie et/ou sa reproduction. La présence de l'agent pathogène chez son hôte est généralement néfaste à l'hôte, qui développe alors des **symptômes**, permettant de repérer la présence de cet agent.

Catégorie	Agent infectieux	Maladie
Virus	VIH	SIDA (immunodéficience)
Virus	SARS CoVid2	CoVid 19
Bactérie	Salmonelle	Gastro-entérites
Bactérie	Vibrio cholerae	Choléra
Eucaryote unicellulaire (protozoaire)	Plasmodium falciparum	Paludisme (Malaria)
Eucaryote pluricellulaire (ver)	Taenia	Le « ver solitaire »
Eucaryote pluricellulaire (champignon)	Candida albicans	Candiose



virus



Bactéries (bacille)



protozoaires



champignon



vers

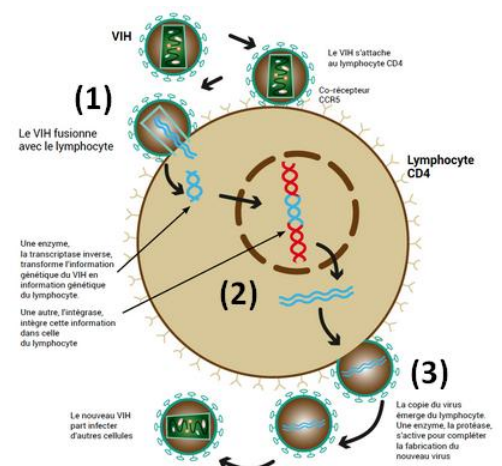
2. Deux modes de transmission

- Par transmission DIRECTE :

Elle se fait par le **contact entre 2 hôtes humains**. Par **voie sanguine** ou **sexuelle**, par l'intermédiaire de **sécrétions buccales**, nasales...). La transmission entre deux hôtes humains peut également s'effectuer par l'intermédiaire du **milieu ambiant**, comme **l'air**, **l'eau** ou les aliments qui abritent l'agent pathogène. Par exemple, l'agent pathogène du **choléra** est une bactérie qui se transmet entre les différents hôtes humains, en particulier lors de la consommation d'eaux contaminées par les excréments des malades.

EXEMPLE 1 : La transmission du **virus de l'immunodéficience humaine** ou **VIH** s'effectue majoritairement par **voie sexuelle**, mais elle peut aussi avoir lieu par **voie sanguine** ou de la mère à l'enfant lors de la **grossesse**, de **l'accouchement** ou de **l'allaitement**. Le virus du VIH, comme tous les virus, est un parasite endocellulaire obligatoire. Le VIH infecte (1) principalement des **cellules immunitaires**, les lymphocytes T4 (LT4) qui ont un rôle majeur dans la réponse immunitaire lors d'une infection. Le virus se multiplie dans ces cellules (2), bourgeoonne et entraîne leur mort.

En l'absence de traitement, la multiplication du virus entraîne la diminution importante du nombre de LT4 de l'organisme. L'individu infecté par le VIH contracte des **maladies dites opportunistes** et est alors déclaré atteint du **SIDA** (Syndrome d'Immunodéficience acquise). Ces maladies opportunistes peuvent entraîner le décès du malade du SIDA. L'utilisation des trithérapies contre le VIH, débutée de manière précoce lors de l'infection, permet de limiter le développement du virus dans l'organisme et d'empêcher la survenue du stade SIDA.

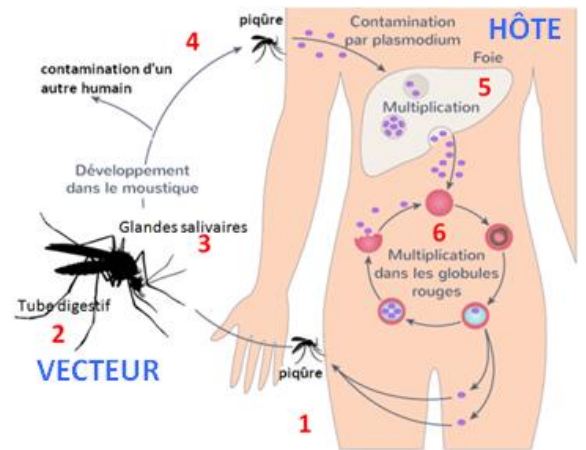


- **Par transmission VECTORIELLE**

C'est-à-dire par l'intermédiaire d'un autre être vivant appelé **vecteur biologique**.

Ces vecteurs sont le plus souvent des **insectes hématophages** (= se nourrissant de sang) comme les moustiques par exemple. Mais ce peut-être également des **oiseaux**, des **mammifères** (sauvages ou domestiques)... On appelle **zoonose** des maladies qui se transmettent de l'animal à l'Homme.

EXEMPLE 2 : L'agent du **paludisme** (= **Malaria**) est un **micro-organisme unicellulaire** appelé *Plasmodium falciparum* et son vecteur biologique est un **moustique** (l'anophèle femelle). Au cours de son cycle l'agent pathogène va subir une suite de transformations dans son hôte et vecteur biologique.



En piquant un **hôte réservoir** humain infecté par *Plasmodium falciparum* (1), la **femelle anophèle** est infectée à son tour par les gamètes de ce micro-organisme. Le tube digestif de l'anophèle est le lieu de la fécondation des gamètes, donnant des cellules-œufs qui forment des parasites (2). Ces formes parasites de *Plasmodium falciparum* rejoignent les **glandes salivaires** du moustique (3). Puis, l'anophèle infectée transmet ses parasites à un autre hôte humain lors d'une nouvelle piqûre (4).

Chez l'humain, les parasites se multiplient dans le **foie** (5) puis dans les **globules rouges** (6) selon des cycles de 2 à 4 jours, générant les symptômes de la maladie (**fortes fièvres, frissons, nausées...**). Ces parasites forment ensuite des gamètes qui pourront à leur tour contaminer un autre anophèle femelle (1).

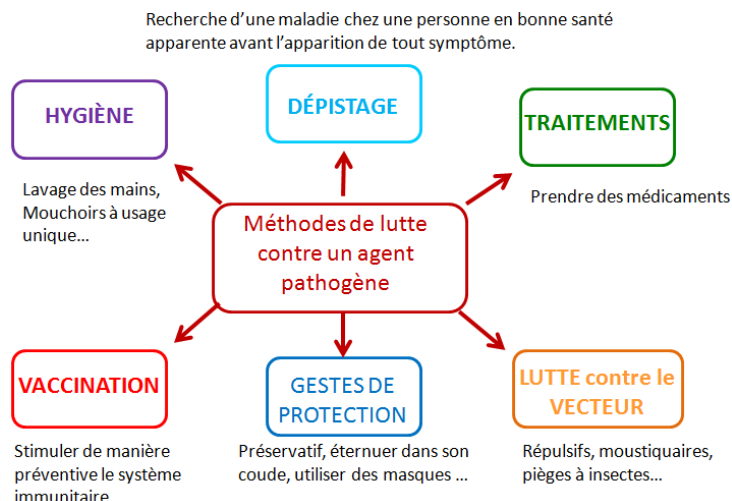
Maladie à transmission DIRECTE	Maladie à transmission VECTORIELLE
<p>SIDA, CoVid19, rougeole...</p>	<p>Moustique : Paludisme, dengue, chikungunya, fièvre jaune ... Tique : maladie de Lyme, leishmaniose Porc : grippe porcine / oiseau : grippe aviaire</p>

Remarque : Certains agents pathogènes peuvent être présents chez des organismes sans provoquer de maladie. L'hôte est alors un **porteur sain**. Ces porteurs sains peuvent constituer un **réservoir** pour le pathogène.

II- La lutte contre les épidémies : Un objectif de santé publique

On parle d'**endémie** lorsqu'une maladie se répand dans la population d'une **zone géographique bien localisée** (c'est le cas du paludisme qui sévit surtout en Afrique équatoriale). Lorsqu'elle se fait soudainement, rapidement et sur un très grand nombre de personnes on parle d'**épidémie** (par exemple, la grippe saisonnière, la rougeole). Elle peut parfois se propager à **l'échelle mondiale**, c'est une **pandémie** (ex. : VIH ou Covid 19 ou la grippe espagnole)

Les **comportements collectifs et individuels** permettent de limiter la propagation des maladies dues à des agents pathogènes.



EXEMPLE 1 : Lutter contre la pandémie du SIDA	EXEMPLE 2 : Lutter contre la pandémie du paludisme
Mesures préventives	
<ul style="list-style-type: none"> - Campagnes d'informations sur les modes de transmission - Distribution de seringues stériles pour les usagers de drogues. - utilisation de préservatifs - Dépistages après un rapport sexuel à risque (autotest) 	<ul style="list-style-type: none"> - supprimer les points d'eau stagnantes (= les gîtes larvaires) qui permettent la reproduction du moustique - pulvériser des insecticides – placer des pièges - répulsifs anti-moustiques (lotions) - dormir sous une moustiquaire
Traitements	
<ul style="list-style-type: none"> - médicaments dits antirétroviraux (ex. le Stribild) : « cocktail » de 3 molécules (= trithérapie) pour empêcher la fusion du VIH avec les lymphocytes T4, l'intégration de son génome au sein du génome de la cellule, la fabrication de nouveaux virus 	<ul style="list-style-type: none"> - médicaments : ex. la chloroquine (« quinine ») est un antipaludéen
Vaccins	
<p>Vaccination à l'essai : Les nombreux essais menés jusqu'ici ont été peu concluants, hormis l'essai « Thaï » de 2009 qui a montré une efficacité de protection de 31%.</p>	<p>Vaccination à l'essai : empêcher le parasite d'infecter les cellules du foie ou des globules rouges pour stopper son cycle.</p>

III- Changement climatique et progression des maladies

Comment expliquer l'émergence de nouvelles maladies infectieuses ?

- **Brassage des populations** encore plus vrai aujourd'hui par les **transports** en avion, train, bateau... à la fin du XIX e siècle on disait : « La grippe prend le train ! »
- **Dégradation de l'environnement**, des écosystèmes (ex. déforestation → La barrière interspécifique est franchie : **contact homme ou animaux domestiques avec animaux sauvages**).
- **Dérèglement climatique** : zones favorables à l'installation de « vecteurs* » hors des zones où habituellement on le rencontre.

EXEMPLE : l'agent pathogène du **Chikungunya** est un **virus**, dont le **vecteur biologique** est le **moustique tigre** (*Aedes albopictus*). La maladie est **endémique** principalement en Afrique et dans le sud de l'Asie.

Il a été observé pour la première fois en France en **2004** près de Nice. Désormais, il est présent dans **42 départements** et ne cesse de gagner du terrain

Quelques rares cas de contamination en France métropolitaine du Chikungunya ont été constatés ces dernières années. Ces cas seraient le résultat d'une transmission effectuée par le moustique tigre à partir de personnes déjà infectées par le virus, sans doute dans les régions où la maladie est endémique.

