





On appelle souvent la Terre « la planète bleue » en raison de la place que prennent les océans et les mers sur la planète. Les photos de la Terre prises de l'espace illustrent bien l'importance de l'eau sur Terre, qui représente les 2/3 de la surface du globe.

Le cycle de l'eau

Liquide dans les océans, l'eau devient vapeur sous l'action du soleil, puis elle se condense dans les nuages pour tomber sous forme de précipitations (neige, grêle, pluie, etc.). Dans les montagnes, elle peut se trouver sous forme de glace, puis redevient liquide avant de rejoindre les eaux de pluies, qui deviennent crues et ruisseaux, qui deviennent fleuves, puis se jettent dans la mer. Et ainsi de suite.

Le parcours naturel de l'eau en Guyane suit ce cycle, bien qu'il n'y ait pas de phase solide de l'eau.

De l'eau à l'infini ?

Bien que simplifié, le cycle naturel de l'eau permet de comprendre l'unicité de la ressource en eau. Même si l'eau tombe du ciel, le cycle qu'elle suit reste un phénomène immuable. La planète ne crée pas d'eau, l'eau tourne en « circuit fermé » : l'eau n'est donc pas une ressource illimitée !

L'eau pour l'homme : un besoin primaire

L'homme a besoin d'eau pour vivre. Il en a besoin pour boire, se laver, arroser ses cultures, etc.

De l'eau qui transporte

L'eau des fleuves et des crues charrie avec elle de nombreux éléments en plus des molécules d' H_2O . Certains sont naturellement présents dans l'eau, comme les sédiments, les matières nutritives, la flore, la faune, etc. D'autres sont apportés par l'homme, certains sont inoffensifs, d'autres peuvent porter atteinte à la santé et à l'environnement. L'eau sert donc de moyen de transport (pirogue, bateau) et aussi de moyen d'évacuer les eaux usées (WC, etc.).

L'eau polluée par l'homme

Cependant, les différents usages de l'eau peuvent être générateurs de pollutions. Les matières en suspension, les hydrocarbures, le mercure, les pesticides (etc.) peuvent être à l'origine de pollutions. Mais aussi et surtout les eaux usées domestiques, notamment les eaux des WC, qui sont chargées en microbes.

L'eau transporte donc avec elle tout ce que l'homme y déverse, créant parfois des pollutions. Certaines sont visibles (sacs plastiques, canettes, bouteilles, etc.), d'autres invisibles (comme les microbes présents dans les eaux usées).

3 fiches permettent de traiter le thème de l'eau avec les élèves :

- le voyage de l'eau
- l'eau et la vie
- la pollution de l'eau





Objectifs généraux des fiches sur l'eau:

- Présenter et faire identifier les étapes du parcours naturel de l'eau en Guyane.
- Prendre conscience que la rivière est un lieu de vie très diversifié.
- Sensibiliser l'élève au devenir de ce qui est introduit dans les cours d'eau.
- Sensibiliser l'élève sur les risques de la pollution de l'eau sur sa santé.
- Favoriser l'expression.

Fiche "le voyage de l'eau"

Déroulement (indicatif) :

- *Phase de débat* : recueillir les représentations à l'oral : « d'où vient l'eau des rivières ? » et « où va-t-elle ? », puis mettre en commun les réponses des élèves. Amener un questionnement sur le lien qu'il peut y avoir entre la pluie, les crues, les fleuves, la mer et les nuages. Faire raconter par les enfants le voyage d'une goutte d'eau de mer qui s'évapore, rejoint les nuages, tombe sur le sol... Formuler des hypothèses et les confirmer / infirmer.
- *Prolongement* : Lire le conte Plume de nuage
- *Phase évaluation* : utiliser la fiche activités pour tester les connaissances des élèves.

Fiche "l'eau et la vie"

Déroulement (indicatif) :

- *Phase de débat* : recueillir les représentations à l'oral : « Quels sont les animaux que l'on peut trouver aux bords des rivières », « Où les trouve-t-on ? ». Emettre des hypothèses sur l'endroit où se cachent les poissons (eau, feuille...). Repérer dans l'école tous les endroits où l'eau est présente (salle de classe, cantine, sanitaires...). Tirer des conclusions avec les enfants. Imaginer ce qui se passerait si demain il n'y avait plus d'eau, réaliser une histoire en petits groupes.
- *Prolongement* : observation d'ani-

maux dans leur milieu, exemple d'une mare proche de l'école.

- *Phase évaluation* : utiliser la fiche activités pour tester les connaissances de l'élève.

Fiche "la pollution de l'eau"

Déroulement (indicatif) :

- *Phase de débat* : réfléchir avec les enfants sur les usages de l'eau et leurs conséquences. Recueillir les représentations à l'oral : « Quels sont les produits qui peuvent polluer l'eau ? », « Les déchets peuvent polluer l'eau ? », « Y a-t-il des conséquences sur la qualité de l'eau ? Des conséquences sur notre santé ? »
- *Prolongement* : se promener au bord de la rivière, repérer la pollution. Nettoyage d'une rivière, d'un ruisseau proche de l'école.
- *Phase évaluation* : utiliser la fiche activités pour tester les connaissances de l'élève.

Corrections

des fiches activités sur l'eau

Fiche 1 :

Le voyage de l'eau

Activité 1 : L'eau dans la nature

L'eau est présente partout dans la nature.

Activité 2 : Le cycle de l'eau

Voir fiche connaissance de l'eau (page 3).

Activité 3 : Petites expériences avec l'eau

Couvrir la casserole avec du plexiglas ou du plastique dur.

Ce sont deux expériences sur le changement d'état de l'eau afin que les élèves puissent visualiser les différentes transformations.

L'eau peut être sous forme gazeuse. Ses molécules sont alors dispersées. Dans un même volume d'eau sous la forme de gaz, il y a beaucoup moins de molécules que dans l'eau liquide. Dans la nature, elle prend cette forme dans les nuages. Quand l'eau se transforme en gaz (en vapeur d'eau), la transformation s'appelle l'évaporation.

L'eau peut avoir plusieurs formes solides. Sous ses formes solides, les molécules de l'eau sont très structurées et sont liées les unes aux autres. Quand l'eau se solidifie, elle prend plus de place. Un même volume d'eau solide contient donc moins de molécules qu'un volume d'eau liquide. Dans la nature, la glace et la neige sont les formes solides de l'eau. Quand l'eau se transforme en glace, la transformation s'appelle la solidification.

Activité 4 : Lecture

Conte du cycle de l'eau.

Le conte peut être séquencé ou lu par le maître.

Fiche 2 :

L'eau et la vie

Activité 1 : L'eau et les êtres vivants

Tous les êtres vivants ont besoin d'eau pour vivre.

Activité 2 : L'eau dans le corps

Les animaux aussi sont constitués d'eau.

Activité 3 : Petite expérience

Cette expérience permet de faire prendre conscience de la présence d'eau dans les fruits.

Activité 4 : Petit jeu des expressions

- 1 - poisson
- 2 - gaz
- 3 - bouche
- 4 - vase
- 5 - dort

Activité 6 : Petite expérience

Le chou chinois a absorbé l'eau. Il en a besoin pour vivre.

Fiche 3 :

La pollution de l'eau

Activité 1 : Stop à la pollution

Pneu, bouteille, sac plastique...

Activité 2 : Le voyage de la pollution

La peinture est un produit chimique. Jetée dans la rivière, elle va polluer l'eau.



Les maladies oro-fécales sont des maladies dues à des microbes présents dans l'intestin de l'Homme (on les retrouve également chez les animaux). Ils sont présents de manière temporaire quand on est malade et en permanence quand on est « porteur sain » (voir plus bas). Ces microbes sont éliminés par le corps via les matières fécales, ils se retrouvent donc dans les excréments. Les maladies oro-fécales se transmettent lorsqu'il y a contamination directe ou indirecte entre des excréments et l'Homme.

La figure 1 nous montre que les modes de contamination sont multiples :

La contamination peut être directe : une personne va aux toilettes, ne se lave pas les mains, ses mains sur lesquelles se trouvent des microbes issus de ses excréments sont en contact avec l'eau ou les aliments qu'elle mange. Les microbes sont alors ingérés et si leur nombre atteint la dose infectante (dose nécessaire à l'apparition de la maladie) la personne peut déclencher la maladie. La dose infectante dépend du type de microbe, de la sensibilité de la personne et de son état de santé général.

La contamination peut être indirecte : les bactéries des excréments peuvent contaminer l'eau ou le sol. Ces milieux contaminés peuvent à leur tour transmettre les microbes aux aliments puis aux personnes (voire directement aux personnes dans le cas d'une ingestion d'eau contaminée). A noter que les insectes ou les animaux peuvent également être à l'origine de la transmission des maladies oro-fécales. Par exemple, si une mouche se pose sur des excréments où ses pattes se chargent de microbes, elle peut ensuite contaminer les aliments non couverts sur lesquels elle se pose, les microbes profitant de

leur nouveau milieu pour s'y développer.

Voici un exemple de cycle oro-fécal :

- 1 L'enfant est malade, il a bu de l'eau avec des microbes, il a la diarrhée.
 - 2 L'enfant fait ses besoins près d'un point d'eau, ses excréments sont plus fréquents et plus nombreux.
 - 3 La pluie transporte les excréments vers le point d'eau.
 - 4 Une femme vient chercher de l'eau dans ce même point d'eau.
 - 5 Un autre enfant boit l'eau ramassée par la femme ou mange le repas préparé avec la même eau.
- 1 Cet enfant est à son tour malade...



Microbes pathogènes et « porteurs sains »

Parmi les microbes, il existe de nombreuses bactéries vivant dans l'intestin qui sont indispensables à notre digestion. La majorité des bactéries ne provoquent pas de maladies, elles sont dites « non pathogènes ». Seules les bactéries pathogènes sont à l'origine de maladies. Lorsqu'une personne est malade, le nombre de bactéries pathogènes excrétées devient très important et peut être à l'origine de la contamination du milieu. Certaines personnes sont porteuses de maladies sans développer de symptômes, on les appelle des



« porteurs sains », elles excrètent également une quantité importante de bactéries (ou virus) pathogènes. A noter qu'un « porteur sain » peut excréter des bactéries (ou virus) pathogènes tout au long de sa vie.

Situation en Guyane...

En raison de son statut de département français, on pourrait penser qu'en Guyane nous sommes à l'abri de maladies hydriques comme le choléra. Et pourtant, il n'en est rien : entre 1991 et 1992, 15 cas de choléra ont été recensés dans l'Est guyanais. Même constat pour la typhoïde, dont plusieurs micro-épidémies ont été recensées sur le Maroni depuis 1995 (en moyenne, une par an). Cependant, on retrouve surtout des maladies entériques bénignes (de type gastro-entérite) : 2 690 cas ont été recensés en 2004 à partir des consultations réalisées dans les centres de santé (principalement sur le Maroni et sur la commune de Camopi).

Le « Péril fécal... » ainsi qu'on l'appelait au début du XX^{ème} siècle

Les maladies oro-fécales (définies selon le mode de transmission) sont également appelées maladies entériques ou gastro-intestinales (définies selon la localisation) ou encore maladies diarrhéiques (définies selon les effets). Au niveau de distinction où l'on se situe, on peut employer indifféremment ces trois termes. Ainsi le péril fécal regroupe les maladies que l'on peut contracter suite à une contamination (fécale) d'un milieu.

Un acquis à ne pas oublier

Selon l'Organisation Mondiale de la

Santé (OMS), plus de 2 millions de personnes meurent chaque année de maladies diarrhéiques, en majorité des enfants de moins de 5 ans vivant dans des pays en développement. Même si sur ce sujet la situation globale de la Guyane est loin d'être comparable à celle d'un pays en développement, il existe des inégalités entre les populations. Ainsi, il ne faut pas oublier que sur l'ensemble du territoire guyanais, on retrouve des situations différentes en terme d'hygiène et de systèmes sanitaires. Cela est vrai, notamment au niveau des moyens disponibles (accès à l'eau potable et à de l'eau propre pour se baigner, commodités (WC), infrastructures de traitement des eaux usées). A l'inverse, il est bon de rappeler aux populations disposant de commodités modernes (eau potable, WC, salles d'eaux, etc.) que les règles d'hygiène individuelle sont des règles à continuer d'appliquer (voir fiche 10).

Les principes de base pour contrer les microbes sont les suivants :

> boire de l'eau potable

En fonction du lieu où on vit en Guyane, ainsi que des habitudes culturelles et des moyens dont on dispose localement, il existe plusieurs façons de s'approvisionner en eau de boisson. Dans les villes et villages l'eau est disponible aux robinets des maisons ou des bornes fontaines : elle provient d'un réseau d'eau potable. Dans les villages plus petits, il peut y avoir une pompe à bras qui permet d'avoir de l'eau à consommer rapidement car elle n'est pas traitée.

Rappel sur les microbes et voies de transmission :

On distingue, parmi les agents à l'origine des contaminations oro-fécales (microbes pathogènes) :

- les virus, il existe plus de 100 types de virus entériques - (virus de l'hépatite A, de la poliomyélite, rotavirus,...)
- les bactéries (E. Coli, Vibrio cholerae, Salmonella,...)
- les parasites (Entamoeba histolytica ou amibe,...).

Ces agents responsables de maladies oro-fécales peuvent être transmis à l'homme par 5 voies différentes :

- l'eau (voir cycle),
- d'individu à individu,
- par contact avec les animaux,
- par les aliments (voir cycle),
- par les aérosols.

Les maladies oro-fécales

Dans d'autres cas, on récupère l'eau de pluie dans de grands réservoirs noirs, ou on utilise un filtre en porcelaine pour enlever les microbes de l'eau de la crique. Si on a un doute sur la qualité de l'eau (généralement pendant les épidémies de gastro-entérites), il faut la faire bouillir avant de la boire.

> respecter les règles d'hygiène alimentaire

La contamination des aliments se fait par contact direct ou indirect (voir fiche 4). Pour éviter les risques liés à la contamination, il faut donc laver les fruits et les légumes avec de l'eau potable, protéger les aliments contre les insectes et bien cuire la nourriture si on a un doute sur un aliment. Se laver les mains avant de préparer le repas et avant de manger reste une consigne primordiale.

> respecter les règles d'hygiène individuelle

C'est par exemple : se laver les mains en sortant des toilettes, se brosser les dents (avec de l'eau potable), se laver le corps, se moucher le nez correctement (voir fiche 10).

> éviter de se baigner dans de l'eau polluée

Il faut éviter de se baigner dans des zones où l'eau est contaminée par des rejets d'égouts (en aval des villages par exemple), par des déjections animales, etc.

> ne pas polluer l'eau

Dans une optique de prévention, il faut éviter de disséminer dans l'eau les excréments et les microbes qu'ils peuvent contenir. Surtout si d'au-

tres personnes situées en aval utilisent cette eau. Les solutions sont multiples, il peut s'agir d'utiliser des toilettes quand on en dispose et si elles sont munies d'un système de traitement (fosse septique, tout à l'égout, latrines). Sinon faire ses besoins dans la forêt (à plus de 35 mètres d'un point d'eau), ou encore si on fait ses besoins dans l'eau, les faire en aval de son village.

L'hygiène regroupe 3 niveaux d'intervention pour barrer la contamination fécale :

Les mesures individuelles peuvent être prises de manières volontaires et mises en place directement par chacun (lavage du corps et du linge).

Le niveau familial (domestique) relève de l'habitat et des types de commodités disponibles aux personnes (par exemple : eau potable au robinet, nettoyage dans les lieux de vie des surfaces où des microbes sont susceptibles de se développer et de persister, présence de toilettes, système de traitement des eaux usées, etc.).

Le niveau collectif demande une organisation plus importante à une échelle plus grande, c'est par exemple la mise en place d'une unité de traitement de l'eau potable, le tout-à-l'égout, une station d'épuration des eaux usées.





Fiche pédagogique

Les maladies oro-fécales

Objectifs de la fiche sur les maladies oro-fécales

- Prendre conscience de la forte présence de microbes dans les excréments
- Identifier les passages possibles des microbes des excréments vers les aliments ingérés (contact avec les mains, contamination de l'eau ou des aliments, etc...).
- Présenter et faire identifier les barrières possibles au cycle oro-fécal, par l'eau, l'alimentation et le contact direct (par les mains)
- Enseigner les mesures à prendre pour mettre en place ces barrières



Déroulement :

- **Phase observation** : demander aux élèves d'enquêter auprès de leurs parents pour savoir pourquoi il faut se laver les mains après avoir fait ses besoins, ce qui peut arriver si on ne le fait pas.
- **Phase débat** : mettre en commun les réponses des élèves. Amener un questionnement sur les causes de la pollution de l'eau par les microbes et ses conséquences. Reprendre au tableau le cycle oro-fécal pour faire la démonstration du mode de contamination. Formuler des hypothèses et les confirmer / infirmer.
- **Phase évaluation** : utiliser la « fiche activités » pour tester les connaissances des élèves.

Corrections

des fiches activités sur les maladies oro-fécales

Activité 1 : L'eau et les microbes

Prendre le dessin du cycle de la transmission des maladies dans la partie connaissance. Le monsieur est malade car il a bu de l'eau contenant des microbes. En effet, il y a des microbes dans les excréments et ceux-ci ont contaminé l'eau de la rivière.

Activité 2 : Toi et les microbes

- Laver les légumes
- Couvrir les aliments
- Chasser les mouches
- Manger avec des couverts
- Se laver les mains
- Boire l'eau du robinet

Activité 3 : Petites histoires de microbes

- L'enfant mange un repas contaminé par les microbes transportés par les mouches.
- L'enfant mange du poulet sans s'être lavé les mains après avoir fait ses besoins.
- L'enfant boit la tasse en se baignant et avale l'eau de la rivière contaminé par des excréments.

Fiche connaissance

Les maladies transmises par les moustiques



Une maladie vectorielle est une maladie transmise par ce que l'on appelle un « vecteur », il s'agit généralement d'un insecte (tique, punaise, moustique, etc.). Le plus courant des vecteurs est le moustique. Il existe de nombreuses espèces de moustiques mais seules quelques-unes transmettent des maladies.

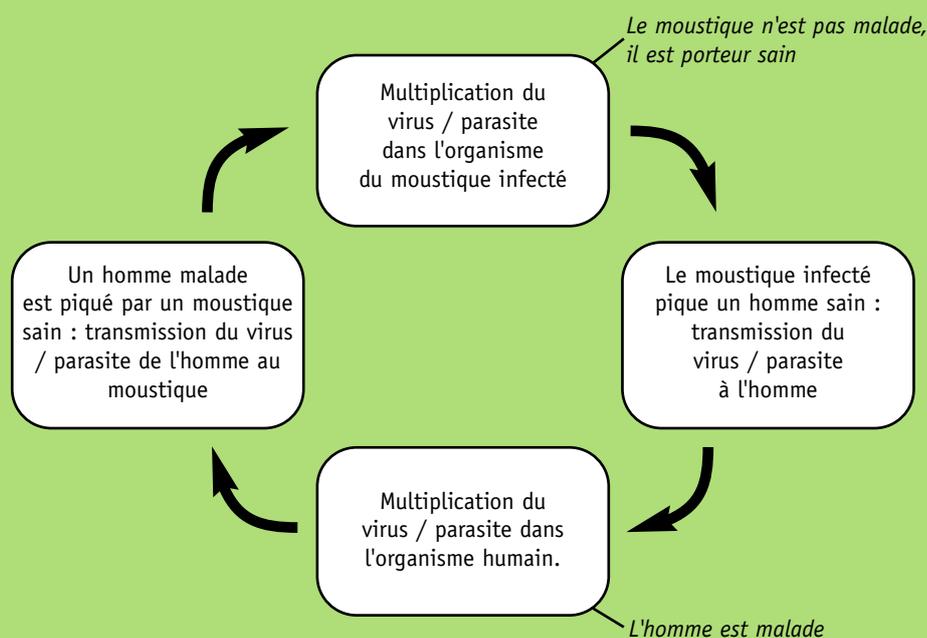
Maladies vectorielles les plus répandues en Guyane

Les maladies transmises par les moustiques les plus connues en Guyane sont le paludisme (aussi appelé malaria), la fièvre jaune et la dengue. Le tableau suivant résume les principales caractéristiques de ces maladies, pour la Guyane :

	Moustique vecteur	Présence	Type d'infection
Paludisme	Anophèle	La nuit	2 Parasites : <i>plasmodium falciparum</i> et <i>vivax</i>
Fièvre jaune	<i>Aedes aegypti</i>	Le jour	1 Virus : Amaril
Dengue	<i>Aedes aegypti</i>	Le jour	4 Virus : DEN I - DEN II - DEN III - DEN IV

Ces maladies se transmettent **uniquement** par piqûre de moustique ! Tous les lieux où peuvent se développer et où vivent les moustiques sont donc potentiellement des lieux où l'on risque de contracter une de ces maladies en se faisant piquer.

Les 4 principales étapes du cycle de transmission de ces trois maladies (paludisme, fièvre jaune et dengue) sont identiques, même si les moustiques ne sont pas les mêmes :



Attention : si la base des cycles d'infection sont les mêmes pour les 3 maladies, il existe de très nettes variations quand on regarde en détail ces cycles (le détail n'est pas abordé ici, voir dans la bibliographie pour un complément d'information)



Les maladies transmises par les moustiques

Incidence de ces 3 maladies en Guyane

Depuis de nombreuses années aucun cas de fièvre jaune n'a été enregistré en Guyane. Il existe un vaccin efficace et obligatoire qui permet une protection quasi-totale contre le virus. Il est absolument nécessaire de se faire vacciner, car le virus est toujours présent chez certains animaux qui servent de « réservoir ».

En revanche, le paludisme et la dengue sont des maladies très présentes sur le territoire. Il n'est pas rare d'en avoir eu soi-même ou tout au moins de connaître des personnes ayant été malades. Les premiers symptômes de la dengue et du paludisme sont sensiblement les mêmes. On retrouve un état fébrile (qui se caractérise par la fièvre), souvent accompagné de courbatures, maux de tête et troubles digestifs.

Il existe 4 types de virus de la dengue (DEN I - DEN II - DEN III - DEN IV), qui peuvent être présents en Guyane. Lorsqu'une personne a été atteinte par l'un des virus, elle développe une immunité contre cette forme. En revanche, comme il y a 4 virus différents, il faut avoir 4 dengues avant de développer une immunité totale. Généralement la dengue se guérit d'elle-même en quelques jours. Cependant il peut y avoir des complications et la dengue peut devenir hémorragique. La dengue hémorragique est une complication possible pour les 4 virus (DEN I - DEN II - DEN III - DEN IV) et n'est pas due à un virus en particulier.

Les personnes les plus à risques de complications sont les enfants et des personnes affaiblies (personnes âgées, femmes enceintes, etc.).

Répartition

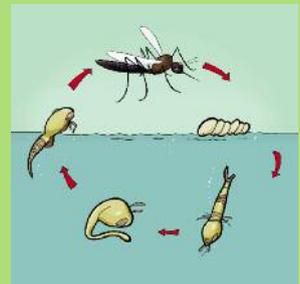
S'il est théoriquement possible de contracter la dengue et le paludisme sur la totalité du territoire guyanais, il

existe des zones où ces maladies sont plus présentes et donc qui sont plus à risque que d'autres. Les zones à risque sont différentes pour le paludisme et pour la dengue, de plus elles varient avec le temps. La dengue reste cependant une maladie « urbaine » où les conditions de reproduction des moustiques et les concentrations humaines favorisent les épidémies.

La lutte contre les maladies à moustiques s'articule autour de deux axes, la lutte contre les gîtes à moustiques et les moyens de protection individuelle.

La lutte contre les moustiques

Pour lutter efficacement contre les moustiques, il est nécessaire de bien comprendre le cycle de reproduction du moustique. A noter que seules les femelles piquent l'homme, car après accouplement, elles ont absolument besoin d'un repas sanguin pour porter leurs oeufs à maturité.



Voici le cycle de reproduction valable pour tous les moustiques :

(la femelle moustique est très active pour se trouver un repas sanguin après accouplement et avant la ponte, à ce moment là du cycle)

Si le moustique vit dans l'air, la larve se développe dans l'eau. On peut donc lutter contre la prolifération de moustiques de deux manières différentes selon si on se place dans l'air ou dans l'eau :

- dans l'air : éliminer les moustiques adultes par la diffusion d'insecticides (c'est le SDD, Service Départemental de Démoustication, qui s'occupe de vaporiser les insecticides).
- dans l'eau : éviter de fournir des gîtes à moustiques en laissant des récipients ou l'eau peut stagner ; éliminer les larves

Il existe 4 types de virus de la dengue

- DEN I
- DEN II
- DEN III
- DEN IV

qui peuvent être présents en Guyane.

Les maladies transmises par les moustiques

de moustiques (le SDD pulvérise des larvicides).

N.B : ce type de lutte doit s'inscrire dans la durée et devenir un réflexe de la vie quotidienne, il est important que chacun veille à ce qu'il n'y ait pas d'eau stagnante chez lui car à la moindre opportunité laissée au moustique, celui-ci ne perdra pas de temps pour envahir de nouveaux gîtes.

Les moyens de protection individuelle

La protection individuelle peut être :

- Spécifique à la maladie.
- Vaccination obligatoire pour la fièvre jaune.
- Anti-paludéen (voir un médecin) pour de courts séjours en zone impaludée (= zone où il y a un risque de contracter le paludisme).
- Pas de prescription spécifique pour la dengue, mais ne jamais prendre d'aspirine.

> générale contre les piqûres de moustiques :

- Utiliser des répulsifs individuels (sprays).
- Utiliser des répulsifs collectifs (prises diffuseurs à l'intérieur et serpentins en extérieur).
- Dormir sous moustiquaire (si possible imprégnée) en lit comme en hamac et la nuit comme le jour ! (en effet, les moustiques qui donnent la dengue sont actifs le jour !)
- Porter des vêtements longs, amples et de couleur claire au levé du jour et à la tombée de la nuit.

Que faire si on pense avoir la dengue ou le paludisme ?

Il faut consulter un docteur si l'on a les symptômes de la dengue. Les symptômes sont similaires à ceux du paludisme (fièvre, maux de tête, courbatures, douleurs aux articulations et éruptions cutanées

avec ou sans démangeaisons). Si le médecin pense que l'on a la dengue ou le paludisme, alors il demande à faire une analyse sanguine qui elle seule peut déterminer si oui ou non la maladie est bien une dengue ou un paludisme, et si oui de quel type de dengue ou de paludisme il s'agit. En tout état de cause, il est nécessaire de boire de l'eau quand on est atteint de fièvre, le corps éliminant alors beaucoup d'eau pour lutter contre la maladie.

Pour éviter de propager la dengue !

Lorsqu'on a la dengue, on reste infectant pour d'autres moustiques sains (du genre *Aedes*) en moyenne pendant 6 jours après le début des premiers symptômes. C'est-à-dire que si l'on se fait piquer par un *Aedes aegypti* sain, celui-ci deviendra porteur de la maladie. Lorsqu'on est malade, il est donc important de continuer à éloigner les moustiques par des répulsifs et à dormir sous moustiquaire pour éviter de propager la dengue aux personnes proches.

Pour éviter de propager le paludisme !

Mêmes indications : lorsqu'on a le paludisme, on reste infectant pour d'autres moustiques sains (du genre *Anophèle*) en moyenne pendant 10 jours. C'est-à-dire que si l'on se fait piquer par un *Anophèle* sain, celui-ci deviendra porteur de la maladie. Lorsqu'on est malade, il est donc important de continuer à éloigner les moustiques par des répulsifs et dormir sous moustiquaire pour éviter de propager le paludisme aux personnes proches.





Les maladies transmises par les moustiques

Objectifs de la fiche sur la transmission des maladies à moustiques :

- Identifier et faire connaître les maladies liées aux moustiques.
- Présenter le cycle de transmission des maladies à moustiques.
- Présenter le cycle de reproduction du moustique (gîtes, besoins pour la survie).
- Identifier les barrières possibles au cycle de transmission.
- Enseigner les mesures de protection individuelle.
- Identifier les mesures de protection reliées au milieu (destruction des gîtes).

Déroulement :

- **Phase observation** : demander aux élèves d'enquêter pour savoir si des membres de leur famille ont déjà été malades de la dengue, du paludisme (malaria) ou de la fièvre jaune. Si oui, demander aux élèves comment la maladie a été contractée.
- **Phase débat** : mettre en commun les réponses des élèves. Amener un questionnement sur les causes de ces maladies. Formuler des hypothèses et les confirmer / infirmer.
- **Phase évaluation** : utiliser la « fiche activités » pour tester les connaissances des élèves.

Corrections

► Les maladies transmises par les moustiques

Activité 1 :

Le labyrinthe des maladies

- > Les moustiques peuvent nous donner les trois maladies suivantes : fièvre jaune, paludisme, dengue.
- > On attrape ces maladies uniquement par la piqûre d'un moustique.

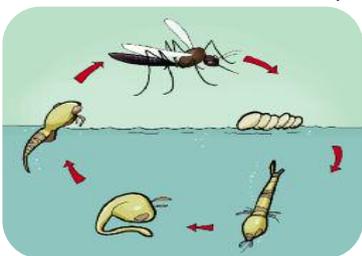
Activité 2 :

Méli mélo

Coloriage : moustiquaire à lit et à hamac, aérosol, spirale, vêtements longs.

Activité 3 :

Le cycle de vie du moustique



Activité 4 :

Petite expérience

Cette expérience permet de visualiser le cycle de vie du moustique. Les élèves pourront, grâce à une loupe, observer les différents stades de développement du moustique. Ils pourront également mesurer dans le temps cette transformation et émettre des hypothèses. Ils verront les œufs puis les larves, les nymphes et l'émergence. **L'enseignant devra impérativement éliminer les moustiques adultes à leur sortie de l'eau.**

Activité 5 :

Regarde de près ta maison

Il faut éliminer les gîtes à moustiques : vider les seaux, les pots de fleur et les vases, mettre les bouteilles à la poubelle, nettoyer régulièrement les gouttières et les antennes paraboliques.

Activité 6 :

Charade

> Moustiquaire

Activité 7 :

Mots croisés pour les plus petits

Noix de coco, pneu, parabole, vase, gouttière, seau.



L'« hygiène corporelle » se définit comme une habitude de vie liée à la propreté corporelle. Cette habitude de vie regroupe plusieurs mesures à mettre en place et gestes à pratiquer dans le but d'éviter les infections des micro-organismes pathogènes, principalement dans la transmission inter-individus.

Attention cependant, tous les micro-organismes ne sont pas pathogènes, la grande majorité étant au contraire des plus inoffensives et absolument nécessaires au métabolisme du corps humain.

Deux types de flore microbienne

A la surface du corps humain, deux types de flore microbienne peuvent être distingués :

- la flore résidente, c'est celle qui est implantée en permanence sur la peau, elle est rapidement reconstituée après un lavage ou l'application d'un antiseptique. Elle permet de prévenir la colonisation par d'autres microbes potentiellement plus pathogènes.
- la flore transitoire, qui par définition est de passage, provient des personnes et des objets environnants, voire du tube digestif. C'est celle-ci qui peut se révéler pathogène !

Les mesures d'hygiène corporelle permettent de limiter le développement de la flore transitoire, et donc le risque d'infection, tandis que la flore résidente se reconstitue naturellement assez rapidement.

Quatre axes majeurs en matière d'hygiène

> L'hygiène des mains

Parce qu'on les utilise tout au long de la journée et pour faire une multitude de choses différentes, les mains sont en contact avec une foule de microbes. Comme on les utilise également pour préparer les repas et manger, il est primordial de s'astreindre à quelques règles de

lavage des mains. Cela peut paraître une évidence mais ce sont des règles de bases que l'on oublie parfois.

L'idée est donc de sensibiliser les enfants à l'importance de se laver les mains chaque fois que cela est nécessaire (en sortant des toilettes, après avoir touché un animal, des objets sales, etc.) et avant chaque repas (ou avant de préparer un repas, ainsi qu'avant de toucher une personne sensible aux infections, etc.).

Se laver les mains n'est pas seulement les passer rapidement sous l'eau. La séquence idéale comporte 5 étapes :

- retrait des bagues et autres,
- mouillage des mains à l'eau tiède,
- lavage actif des mains avec du savon pendant plus de 30 secondes, surtout sous les ongles !
- rinçage des mains,
- essuyage avec un tissu propre.

> L'hygiène bucco-dentaire

L'idée principale est de protéger les gencives et les dents, notamment des caries, cela permet aussi d'avoir une bonne haleine ! Dans ce but, quatre objectifs se dégagent :

- éliminer les résidus de repas,
- éliminer la plaque dentaire (dépôt précurseur du tartre),
- « soigner » les gencives,
- consulter régulièrement le dentiste.

Pour atteindre les trois premiers objectifs, les dents devraient être brossées après chaque repas et au minimum deux fois par jour.

Un brossage efficace doit être fait avec du dentifrice, de haut en bas avec un léger mouvement rotatif



Fiche connaissance

L'hygiène corporelle

(devant, derrière et au-dessus des dents) pendant trois minutes. Vient ensuite l'étape du rinçage.

Attention également au sucre et aux grignotages entre les repas qui favorisent le développement des caries.

> L'hygiène du corps

Un corps sale est un formidable terrain de développement pour les microbes ! Les poussières, la sueur et autres sécrétions ainsi que la chaleur sont des conditions favorisant la prolifération microbienne. Avoir une bonne hygiène du corps permet donc :

- d'enlever toutes les saletés,
- de sentir bon,
- d'enlever tous les microbes,
- d'éviter les infections.

En pratique, cela revient :

- à prendre un bain ou une douche après chaque activité physique (la transpiration est plus importante pendant l'activité, donc le développement microbien est favorisé),
- à prendre une douche quotidienne (les sécrétions corporelles quotidiennes suffisent à elles seules à favoriser le développement des microbes),

- à porter des vêtements propres et changer de sous-vêtements tous les jours.

> L'hygiène nasale

De nombreux microbes peuvent être disséminés par voie aéroportée. Lors d'un éternuement par exemple, des gouttelettes sont expulsées à très grande vitesse dans l'air ambiant... et ces gouttelettes portent en elles une quantité importante de microbes qui se retrouvent ainsi disponibles pour contaminer d'autres personnes. De même, un nez qui coule est une source importante de contamination microbienne !

Pour parer à cela, il existe une solution : le mouchage. La technique est simple, la voici :

- placer le mouchoir sur le nez (de préférence un mouchoir en papier, jetable),
- boucher une narine à l'aide de vos doigts et souffler à partir de l'autre,
- recommencer jusqu'à ce que la narine soit vidée,
- changer de narine,
- essuyer votre nez,
- jeter le mouchoir rempli de microbes.

Fiche pédagogique

L'hygiène corporelle

Objectifs de la fiche sur l'hygiène corporelle

- Connaître et pratiquer les principales règles d'hygiène qui permettent de lutter contre les ennemis extérieurs de notre santé.
- Sensibiliser l'enfant à la nécessité d'avoir une bonne hygiène pour rester en bonne santé.
- Présenter et faire identifier les zones sensibles du corps où se développent les microbes.
- Enseigner les gestes d'hygiène corporelle efficaces et simples à appliquer.

Déroulement :

(indicatif)

- **Phase observation** : demander aux élèves d'enquêter pour savoir quelles sont les mesures d'hygiène dans leur famille, reliées à la cuisine, au bain, etc.
- **Phase débat** : mettre en commun les réponses des élèves. Amener un questionnement sur l'utilité de l'hygiène corporelle. Formuler des hypothèses et les confirmer / infirmer.
- **Phase évaluation** : utiliser la « fiche activités » pour tester les connaissances des élèves.

Corrections

L'hygiène corporelle

Activité 1 :

Ta santé au quotidien

Les enfants jouent dans la cour. S'ils n'étaient pas en bonne santé, ils ne joueraient pas et seraient assis car très fatigués.

Activité 2 : Lavage du corps

On utilise du savon car celui-ci permet d'éliminer la crasse sur laquelle se sont installés les microbes.

Jeux des microbes à faire avec les élèves

Bye, Bye les microbes !

Utilisez de petites images de microbes. Vous devez cacher les microbes un peu partout. Installez un bocal au centre du cercle. Au signal, les enfants doivent trouver tous les microbes et les rapporter dans le bocal. Chaque fois qu'ils en déposent un dans le bocal, amusez-vous à fermer le couvercle rapidement pour vous assurer qu'aucun microbe ne se sauve. Pour faire durer le plaisir et pour que tout le monde puisse en rapporter, les enfants doivent en apporter un à la fois.

Les microbes musicaux

Placez des images de microbes au sol. Le jeu commence avec une image de moins que le nombre d'enfants. C'est le même principe que la chaise musicale. Mettez de la musique, les enfants dansent au rythme de la musique et lorsque celle-ci s'arrête, les enfants doivent aller s'asseoir sur une image. L'enfant qui n'est pas sur une image est retiré du jeu, il est important de retirer une image également. Le jeu se termine quand il ne reste qu'un seul microbe.

Un microbe collectif

Laissez à la disposition des enfants de la pâte à modeler que vous n'utiliserez plus par la suite. Les enfants créent des microbes selon leur imagination. Offrez-leur du matériel pour qu'ils puissent faire de leur microbe un personnage : cure-pipe pour les bras, yeux mobiles, etc. Laissez sécher.

Le microbe

Les enfants se rassemblent par groupe de deux ou trois. Ils doivent déterminer qui sera le microbe. Au signal, les autres enfants doivent enrouler le

microbe à l'aide de papier hygiénique (rouleau) le temps d'une chanson. Quand la musique arrête, l'équipe gagnante est celle dont le microbe est le mieux enveloppé.

Activité 3 :

L'hygiène des mains

Quand les ongles sont coupés ras, il y a nettement moins de microbes. Mains sales / mains sales sous le robinet / mains sales sous le robinet avec du savon / mains propres.

Activité 4 :

Les dents et les caries

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Avant d'aller dormir | <input checked="" type="checkbox"/> Après le petit déjeuner |
| <input checked="" type="checkbox"/> Après le repas du soir | <input checked="" type="checkbox"/> Après le repas du midi |
| <input type="checkbox"/> Quand tu as mal à une dent | <input type="checkbox"/> Après le bain |
| <input type="checkbox"/> Avant de faire du sport | <input type="checkbox"/> jamais |
| <input checked="" type="checkbox"/> Après chaque repas | <input type="checkbox"/> Une seule fois par jour |

Je dois me brosser les dents **après** chaque repas ?

Je dois me brosser les dents **3 fois** par jour.

Je dois aller chez le dentiste : **au moins une fois par an**.

Je dois éviter de **manger des bonbons, des gâteaux et de boire des sodas**.

Prolongation en art plastique : peinture avec brosse à dents.

Laissez les enfants faire une peinture libre avec des brosses à dents.

Activité 5 : Les maladies et les "bobos" les plus courants

Rhume. On utilise un mouchoir et on se lave les mains régulièrement.

Gastroentérite. On se lave les mains régulièrement.

Caries. On se brosse les dents trois fois par jour et on évite les sucreries.

Infection bactérienne. On désinfecte et on met un pansement.

Activité 6 : Mouchez-vous !

Mouchoir, main devant la bouche.

Activité 7 :

Je bloque les microbes !

Pour bloquer les microbes, il faut se moucher, mettre sa main devant sa bouche et se laver les mains.

Jeu : le mot santé mystère

Question 1 : Que doit-on faire avant chaque repas ?

Se laver les mains : **Lettre C**

Question 2 : Combien de fois par jour doit-on se laver les dents ?

Trois fois : **Lettre R**

Question 3 : Que dois-je faire quand j'ai un bobo ?

Me désinfecter : **Lettre S**

Question 4 : A ton avis, à quoi ça sert de dormir ?

Grandir, mémoire : **Lettre A**

Question 5 : A quelle heure dois-je aller me coucher le soir ?

Vers 20h, 20 h30 pour un enfants de 5 à 8 ans : **Lettre E**

Question 6 : A ton avis combien de morceaux de sucre y a-t-il dans une canette de soda ?

Il y a en général 7 morceaux de sucre dans un soda : **Lettre I**

Les lettres forment le mot CARIES

Le jeu santé

Brosse à dents - Savon - Microbes - Fièvre.

Mots mêlés

M	O	U	C	H	O	I	R	
I	C	H	E	V	E	U	X	
C	O	D	S	A	V	O	N	
R	R	B	E	P	E	A	U	
O	T	A	N	N	E	Z	R	
B	E	R	P	O	U	S	O	
E	I	B	T	C	E	I	L	B
S	L	E	S	A	N	G	E	

> DENTS



Sons et bruits

Un ensemble de sons peut être agréable ou désagréable à l'oreille. Si cet ensemble de sons est désagréable et qu'il occasionne une gêne, on parle alors de bruit. Mais cette notion d'agréable ou de désagréable est très subjective, en effet, elle varie d'un individu à l'autre. Chacun a donc sa propre définition du bruit, en fonction de ses goûts, ses préférences et son état de fatigue.

Un peu de technique...

Un son peut être défini comme une sensation auditive engendrée par une vibration acoustique. Comme toute vibration, les sons peuvent être définis par leur timbre (caractéristique qui permet de différencier et les instruments et les voix), leur fréquence (grave ou aiguë) et leur intensité (fort ou faible).

- Le timbre est différent et spécifique pour chaque type de source sonore.
- La fréquence en Hertz (Hz). Plus un son est « haut », plus il est aigu. L'oreille humaine perçoit des sons dont la fréquence varie entre 16 et 20 000 Hertz :
- de 16 à 200 Hz, ce sont les basses fréquences (les « graves »),
- de 200 à 2 000 Hz, les fréquences médiums,
- de 2 000 à 20 000 Hz, les fréquences aiguës.

- L'intensité d'un son se mesure en décibels ou **dB**. En pratique, on utilise des **dB(A)** qui correspondent aux dB audibles par l'homme :

	>120	Niveaux exceptionnels : avions, fusées, explosions
	90 à 120	Sons nocifs : musique amplifiée, sports mécaniques, bruits industriels
	85 à 90	Limite de nocivité pour le système auditif
	60 à 80	lieux de vie : magasins, rues, communication parlée
	30 à 50	bureaux : lieux très calmes : campagne, studios d'enregistrement
	0 à 30	lieux de repos ou de travail intellectuel : chambre, bibliothèque
	0 dB(A)	Seuil de perception de l'oreille humaine

Le bruit et ses dangers !

Si les sons sont trop forts

Si l'oreille humaine est bien adaptée pour entendre et écouter, elle n'a pas de défenses naturelles contre les sons forts. Un niveau sonore élevé, autrement dit lorsque l'on dépasse 85-90 dB, peut devenir nocif pour l'oreille. Le son se propage dans l'air à la vitesse de 340m/s, il entre dans notre oreille par le pavillon (celui-ci sert d'entonnoir à bruits), puis passe par le conduit auditif pour atteindre le tympan qui se met à vibrer. De l'autre côté du tympan, ces vibrations sont transmises par les osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier) jusqu'au limaçon, celui-ci étant



placé dans l'oreille interne. Le limaçon contient 30 000 cellules ciliées dont les cils vibrent en fonction de l'intensité et de la fréquence du son. Ces cellules ne se reconstituent pas si elles viennent à mourir. Si les sons sont supérieurs à 90 dB, les cils commencent à se détériorer. Plus l'exposition est longue et répétée, plus les dommages deviennent importants. Une analogie avec une chaise de jardin placée sur l'herbe permet d'imager ces propos : si vous laissez une chaise sur la pelouse quelques heures, les brins d'herbe retrouvent facilement leur forme. Après plusieurs semaines, par contre, les brins d'herbe sont écrasés. Jamais ils ne retrouveront leur santé. C'est la même chose pour l'audition.

Avant d'en arriver là, des signes avant-coureurs peuvent apparaître. L'acouphène est le plus courant, il s'agit d'un trouble de l'audition qui se manifeste par une sensation auditive anormale sans qu'il y ait réellement de sons émis de l'extérieur (aussi appelé tinnitus, elle est caractérisée par un sifflement, un bourdonnement ou un tintement perçu par la personne). L'acouphène touche environ 10% des populations des pays développés.

Dans la vie courante

Avant d'en arriver à générer des destructions irrémédiables de l'oreille, le bruit peut être une source de nuisances et de stress. A des niveaux sonores inférieurs à 90 dB, que l'on retrouve dans la vie quotidienne, on peut ressentir cer-

tains troubles. Ces troubles engendrés par les nuisances sonores sont par exemple, des difficultés de concentration et de compréhension de la parole (on retrouve parfois ces situations dans les crèches et les écoles !), des maux de tête, de la fatigue auditive, de la nervosité, de l'impatience, de l'irritabilité, mais aussi l'augmentation de la pression artérielle, l'accélération des battements du cœur, une digestion difficile et des tensions musculaires.

Le problème se pose également avec la musique amplifiée, qui est très présente chez les jeunes générations. Discothèques et concerts sont des lieux où les seuils de nocivités sont souvent dépassés. De même pour les baladeurs dont l'écoute à pleine puissance peut porter atteinte à la santé auditive.

Prévention

La prévention se décline en trois volets :

- la réduction du bruit à la source (éviter les jouets bruyants pour les enfants, éloigner les enfants des baffles lors des concerts et soirées, tuning, bruits accidentels (pétards), etc.
- le port de protections individuelles (bouchons d'oreille - y compris pendant les concerts et en discothèque, casques anti-bruit lors de travaux bruyants, etc.).
- l'information du public sur les méfaits des bruits (musique ou autres) trop fort et pendant une période d'exposition trop longue.

Objectifs :

- Identifier les moments d'exposition au bruit.
- Présenter et faire connaître les conséquences du bruit sur la santé.
- Enseigner les mesures à prendre pour se protéger.

Vous pouvez emprunter la malle pédagogique sur le thème du bruit "Chut ! j'écoute".

Contacteur le Grid :

- Téléphone : 0594 30 16 41
- Courriel : christelle.fourestier@grid.fr

Déroulement :

(indicatif)

- **Phase observation** : demander aux élèves de relever tous les lieux bruyants et toutes les choses qui font du bruit dans leur entourage.
- **Phase débat** : mettre en commun les réponses des élèves. Amener un questionnement sur le lien qu'il peut y avoir entre le bruit et la fatigue, la concentration ou l'irritabilité. Les amener également à réfléchir sur les conséquences quand ils seront grands. Formuler des hypothèses et les confirmer / infirmer.
- **Phase évaluation** : utiliser la « fiche activités » pour tester les connaissances des élèves.



Corrections

Le bruit

Activité 1 : Le bruit à la maison

Activité 2 : D'où vient le bruit ?

Activité 3 : Agréable ou désagréable ?

- > La sensation d'agréable et de désagréable dépend de chacun
- > Les bruits qui peuvent être dangereux à la santé et rendre sourd sont : baladeur, baffles, concert, fusée.

Activité 4 : Comment se protéger du bruit ?

- > Voir la fiche connaissance

Le bruit et le sommeil

Le sommeil représente plus d'un tiers de notre vie. Il est déterminant pour la croissance, la maturation cérébrale, le développement et la préservation de nos capacités cognitives. Il est essentiel pour l'ajustement de nombreuses sécrétions hormonales et l'on sait aujourd'hui que sa réduction en quantité ou l'altération de sa qualité favorise probablement la prise de poids et l'obésité. Enfin, la mise au repos de notre

système cardiovasculaire au cours du sommeil est certainement l'un des enjeux de prévention des années à venir.

La place du sommeil dans la survenue des maladies et leur aggravation nécessite d'y accorder une attention rigoureuse.

Considérer le sommeil comme un élément d'éducation et de prévention, au même titre que d'autres préoccupations comme la nutrition, est indispensable.

Activité 5 : Dessine-moi le sommeil

Activité 6 : Es-tu plutôt jaguar ou poule ?

Le passeport sommeil permet aux élèves de se situer par rapport aux recommandations nationales concernant le sommeil des enfants.

Les parents peuvent également s'impliquer en notant l'horaire du lever et du coucher de leur enfant durant une semaine.

