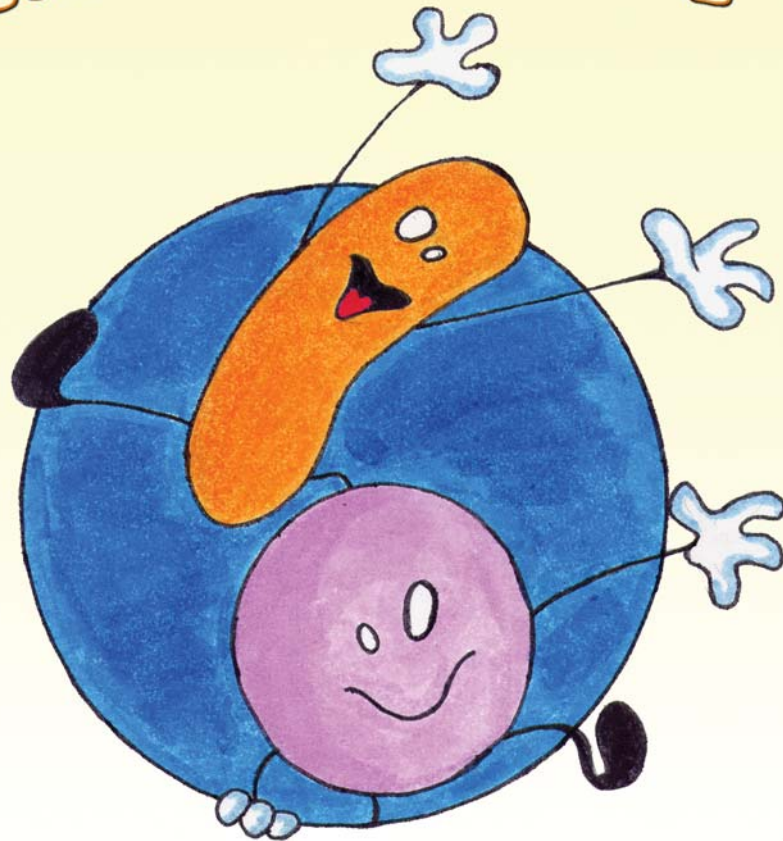


LES MICROBES

BIENVENUE
DANS
NOTRE MONDE



Institut
Pasteur
de Lille



Fête
de La
Science





LES RISQUES POUR L'HOMME



Les microbes pathogènes*

La plupart des microbes sont sans incidence sur notre vie.

Malheureusement, certains sont dangereux pour l'homme : une fois dans notre organisme, ils peuvent nous rendre malade. Ils sont appelés les microbes pathogènes*. Les maladies engendrées peuvent être bénignes comme un rhume ou beaucoup plus grave comme la grippe, la gastroentérite, le SIDA*, le SRAS*. Certains de ces microbes se transmettent par l'alimentation. C'est pourquoi il est **indispensable** de se laver les mains avant de passer à table.



Un microbe n'est pas forcément nuisible...

En effet, ils peuvent aussi s'avérer très utiles. Par exemple, les levures qui permettent de faire lever la pâte à pain ou le *penicillium* qui sert à fabriquer un antibiotique* très connu (la pénicilline) sont également des microbes. Mieux encore, certains microbes sont indispensables telle que la flore intestinale qui participe activement au processus de digestion.



* Voir glossaire en dernière page



**On classe les microbes en quatre grandes familles :
les bactéries, les virus, les moisissures, les levures.**

RESPIRATION ET ALIMENTATION



Même si les microbes n'ont pas la même respiration que les humains, elle est tout aussi indispensable à leur survie.

La respiration des microbes

Il existe 3 grandes sortes de microbes :



- Les microbes **aérobies** qui ont besoin de l'oxygène de l'air.
- Les microbes **anaérobies** qui ne peuvent pas vivre en présence d'oxygène. Pour respirer, ils réalisent une fermentation qui leur permet de dégager de l'énergie.
- Les microbes **aéro-anaérobies** : ils peuvent utiliser l'oxygène de l'air ou bien s'en passer. Ils sont donc capables de vivre dans n'importe quel environnement.

L'alimentation des microbes

Comme tous les êtres vivants, les microbes ont besoin de se nourrir et l'eau est indispensable à leur survie.

Les microbes ne possèdent ni de bouche, ni de tube digestif puisque ce sont des êtres unicellulaires*. Ils se nourrissent de tout ce qui les entoure (aliment dans lequel ils vivent, saleté, etc.). Comme vous, les microbes ont besoin de glucides*, de lipides* et de protéines*.

Le salage et la fumaison sont des méthodes de conservation très répandues dans le monde alimentaire, car elles rendent l'eau totalement inutilisable pour les microbes.

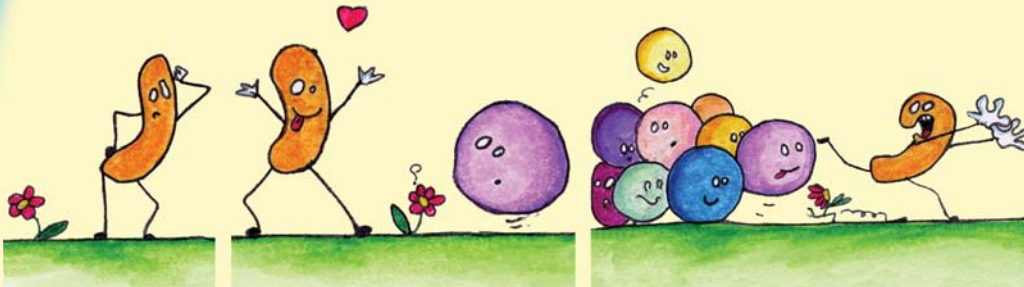




LE DEVELOPPEMENT DES MICROBES

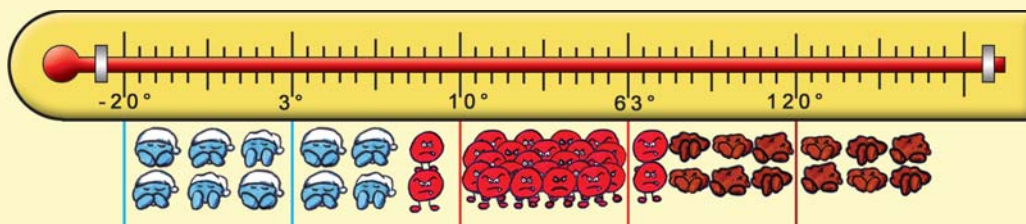


Pour se reproduire, les microbes se divisent en deux. Dans des conditions optimales (température, eau et nourriture) ils se divisent en deux toutes les vingt minutes. Si on a un microbe on passera à 2, 4, 8, 16... Au bout de dix heures ils seront plus d'un milliard.



Action de la température sur les microbes

La condition la plus importante pour le développement des microbes est la température. Certains aiment le froid (*listeria*), d'autres le chaud (*Pyrolobus fumarii*). Cependant, la plupart des microbes se développent entre 3 et 63°C. En dessous de -18°C leur reproduction s'arrête.



Afin de détruire les germes pathogènes* des aliments, ceux-ci sont chauffés à haute température. Ce procédé est appelé la PASTEURISATION.

LES BACTERIES



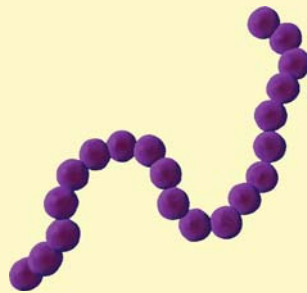
Les bactéries sont des êtres unicellulaires*, autonomes, visibles seulement au microscope.

De nos jours, il existe environ 4800 espèces de bactéries répertoriées. Nous ne les voyons pas mais nous les côtoyons tous les jours (par exemple 400 espèces de bactéries sont continuellement présentes dans notre bouche).

Ils mesurent à peine un millième de millimètre, soit cent fois moins que l'épaisseur d'une feuille de papier et se présentent sous trois grandes formes.



bâtonnets



coquilles



spirales

Certaines bactéries peuvent être mobiles

Elles utilisent leurs cils pour se déplacer. Ces cils peuvent être situés de différentes façons autour des bactéries : soit un cil au bout de celle-ci : ce sont les bactéries dites **polaires**, soit un cil à chaque extrémité de la bactérie : ce sont les bactéries **bipolaires**, soit des cils présents tout autour : elles se nomment **péritriches**.



La bactérie la plus endurante à la chaleur supporte jusqu'à 130°C. Appelée "Souche 121" elle a été découverte près d'une cheminée volcanique au fond de l'Océan Pacifique.





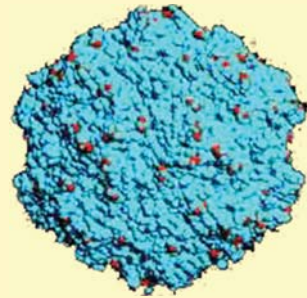
LES VIRUS ET LES CHAMPIGNONS



Les virus

En ne mesurant que de 10 à 400 nanomètres, les virus sont 10 à 50 fois plus petits que les bactéries. Les virus n'ont pas tous la même morphologie*, ils se présentent sous différentes formes : sphérique, bacilliforme*, bâtonnet, hélicoïdale* ou ovoïde*. Les virus vivent dans l'air, l'eau, la terre, les coquillages, les végétaux, l'homme...

Mais ils ne peuvent se reproduire qu'à l'intérieur de cellules vivantes, c'est pourquoi nous les appelons « **parasites intracellulaires** ». Les maladies virales sont très nombreuses et peuvent s'avérer très redoutables (rage, hépatites A,B,C, SIDA*, SRAS*, fièvre aphteuse, etc).



Les champignons

Il existe 100 000 espèces connues et mesurent entre 5 et 10 millièmes de millimètres (environ 5 à 10 fois plus qu'une bactérie). Les champignons vivent dans l'air, l'eau, le sol, la terre, sur les hommes, les animaux et les végétaux. Ils se présentent sous deux formes principales : rondes ou filamenteuses.

Plusieurs centaines d'espèces de ces champignons sont dangereuses pour l'Homme comme les mycoses* que l'on retrouve dans la bouche, sur les cheveux ou sur la peau alors que d'autres sont très utiles pour la fermentation du vin, du cidre ou la fabrication de yaourt, de fromage ou même d'antibiotique*.



En 2002, on a compté 3 millions de décès dû au SIDA. Durant cette même année 5 millions de personnes ont été infectées, portant à 42 millions le nombre de personnes vivants avec ce virus.

GLOSSAIRE



Antibiotique : substance d'origine naturelle ou synthétique, ayant la capacité d'arrêter la multiplication des bactéries.

Bacilliforme : dont la forme ressemble à un bâtonnet.

Glucides : ce sont des aliments qui donnent de l'énergie. Ils sont utilisés par l'organisme sous forme de glucose (sucre).

Hélicoïdale : dont la forme ressemble à une hélice.

Lipides : ce sont des aliments riches en calories appelés communément graisses.

Morphologie : forme des êtres vivants.

Mycose : affection provoquée par des champignons parasites.

Ovoïde : dont la forme ressemble à celle d'un œuf.

Pathogène : qui provoque des maladies.

Protéines : ce sont des substances contenant de l'azote. Les protéines sont nécessaires pour la croissance et le renouvellement des cellules. On les trouve dans la viande, le poisson, les oeufs, les produits laitiers, le pain...

SIDA : **SYNDROME DE L'IMMUNODÉFICIENCE ACQUISE**. Maladie liée à l'effondrement de notre système de défense .

SRAS : **Syndrome Respiratoire Aigu Sévère**.

Unicellulaire : formé d'une seule cellule.

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Conception Réalisation : Direction de la Communication Institut Pasteur de Lille

Thomas Soëte et Nicolas Vanwolleghem (Stagiaires ENIC Telecom Lille 1)

Illustrations : Mélissa Antson



AGISSEZ

De ces microbes dont nous venons de parler brièvement, retenons la leçon suivante : ces microbes sont invisibles à l'oeil nu, ils n'éveillent pas notre méfiance, pourtant chaque jour plusieurs milliers d'entre eux se réfugient sur vos mains et peuvent vous transmettre des maladies graves, ainsi qu'à vos parents, amis et à votre entourage.

Protégez-vous, protégez ceux autour de vous, de ces maladies, en vous lavant soigneusement les mains au moins durant trente secondes (au savon), en particulier avant et après les repas, après les toilettes, avant le coucher du soir, et chaque fois que cela est nécessaire.

Prenez cette décision dès aujourd'hui, vous serez un modèle sur l'hygiène des mains, vos amis et votre entourage suivront bientôt votre exemple.

Fernand DURIEZ



Fondation reconnue d'utilité publique

1, rue du Professeur Calmette

B.P. 245 - 59019 Lille Cedex

Internet : <http://www.pasteur-lille.fr>