

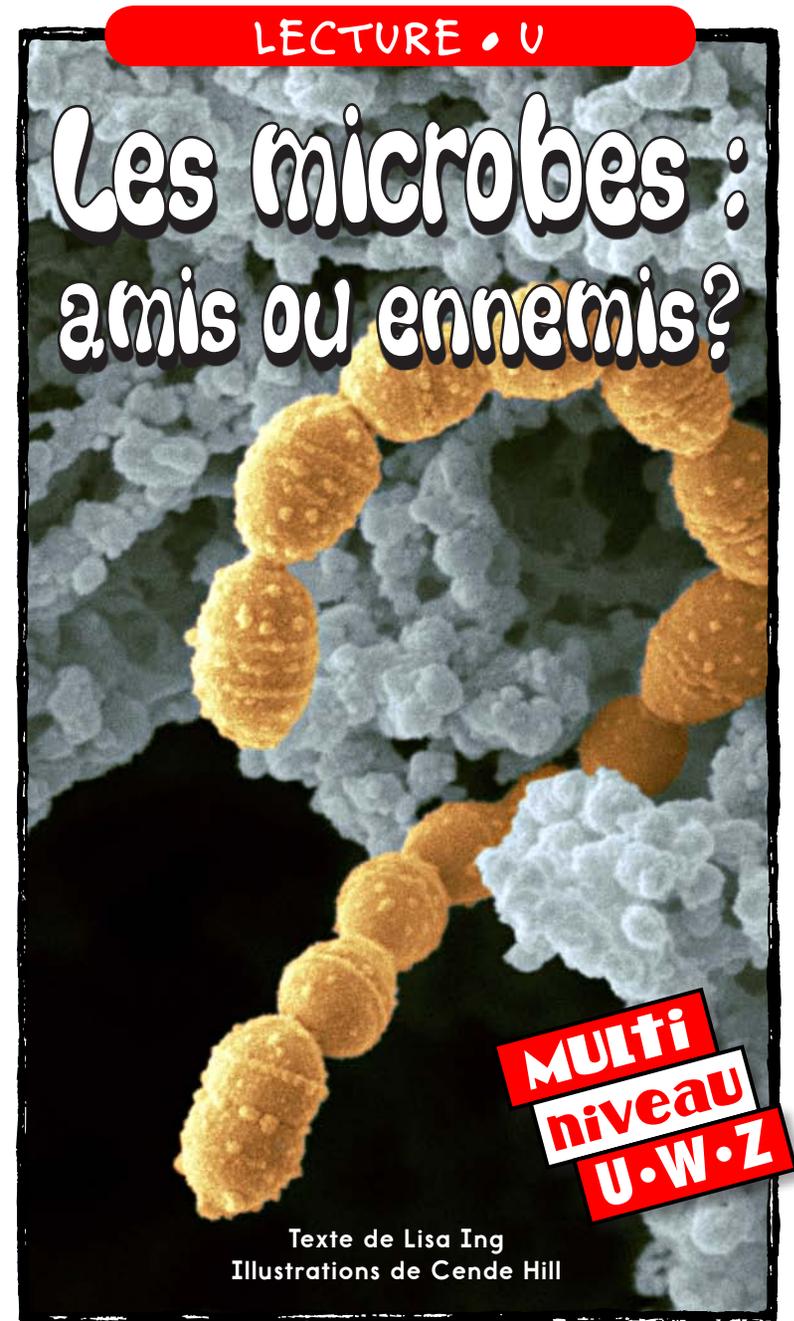
# Les microbes : amis ou ennemis?

Un livre de lecture de Reading A-Z, Niveau U  
Nombre de mots : 1 982



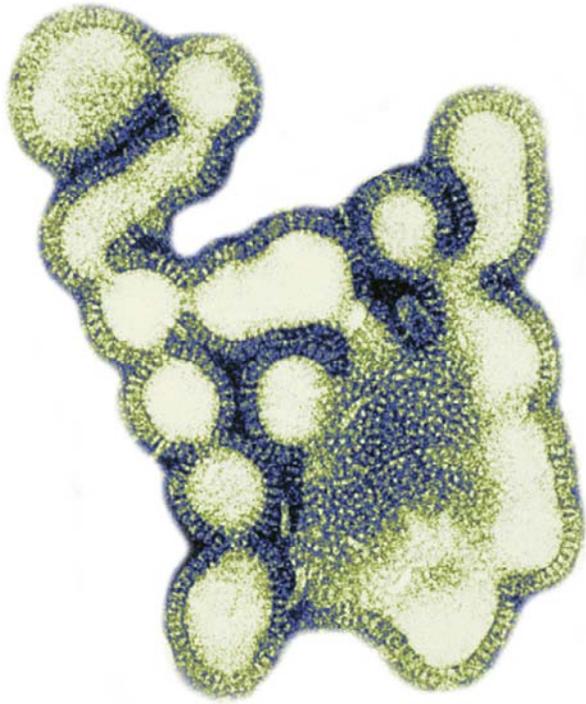
**Reading a-z**

Visitez [www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)  
pour des ressources supplémentaires.



[www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)

# Les microbes : amis ou ennemis?



Texte de Lisa Ing  
Illustrations de Cende Hill

[www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)

## Citations des photos :

Couverture, page 10 : © Mediscan / Corbis; couverture arrière : © C Squared Studios / Photodisc / Getty Images; page titre, page 12 : © Charles Smith / Corbis; page 3 : © William Radcliffe / Science Faction / Corbis; page 4 : © Dr Darlyne A. Murawski / National Geographic Stock; page 5 (coin supérieur gauche, coin inférieur gauche) : © Dr David Phillips / Visuals Unlimited, Inc.; page 5 (coin supérieur droit) : © Dr Gopal Murti / Visuals Unlimited, Inc.; page 5 (coin inférieur droit) : © Sharon Franklin / Stephen Ausmus / USDA; page 6 : © ArtToday; pages 9, 13 (à droite) : © Lester V. Bergman / Corbis; page 13 (à gauche) : © Stockbyte / Getty Images; page 14 : © Tom Le Goff / Digital Vision/Getty Images; pages 15, 20, 22 (toutes) : © Jupiterimages Corporation; page 16 (à gauche) : © Science VU / Visuals Unlimited, Inc.; page 16 (à droite) : © Dr F. A. Murphy / Visuals Unlimited, Inc.; page 17 : © Tatan Syuflana / AP Images

Les microbes : amis ou ennemis?

(Microbes: Friend or Foe?)

Niveau de lecture U

© Learning A-Z

Texte de Lisa Ing

Illustrations de Cende Hill

Traduction française de Julie Châteauvert

Tous droits réservés.

[www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)



L'air qui sort de la bouche lors d'un éternuement peut atteindre jusqu'à 120 km/h (75 mi/h).

### Table des matières

Introduction.....	4
Qu'est-ce que les microbes? .....	5
Le système immunitaire .....	7
Les quatre groupes de microbes.....	9
<i>Les bactéries</i> .....	9
<i>Les virus</i> .....	11
<i>Les champignons</i> .....	13
<i>Les protozoaires</i> .....	13
Comment les microbes propagent-ils les infections? .	14
Les flambées et les épidémies.....	15
Combattre les microbes avec des vaccins .....	16
Les antibiotiques : la solution magique.....	19
Conclusion.....	22
Glossaire.....	23
Index.....	24

### Introduction

*Atchoum!* Tu éternues. Tu tousses. Tu es fatigué(e). Ta gorge est douloureuse. Tu sais que ces **symptômes** signifient que tu commences à être malade, mais pourquoi? Tu es peut-être malade à cause d'un tout petit microbe : un *germe*.

Autrefois, personne ne savait ce qui nous rendait malade. Personne n'avait étudié les **maladies** et la santé. Plusieurs personnes s'imaginaient qu'elles avaient reçu une malédiction ou qu'elles étaient punies pour quelque chose. Aujourd'hui, nous savons que certains microbes, ou germes, peuvent causer des maladies. Mais que sont les microbes? Où se trouvent-ils? Est-ce que tous les microbes sont mauvais? Est-ce que le fait de se renseigner sur les microbes peut nous aider à rester en bonne santé?



### Le savais-tu?

George Washington, le premier président des États-Unis, a attrapé une infection de la gorge en 1799. Ses médecins ont effectué un traitement courant à l'époque appelé une saignée. Ils ont pris neuf chopines de sang de son corps au cours d'une seule journée. Le corps humain contient seulement 12 chopines de sang. Malheureusement, George Washington est mort suite au traitement et non pas de la maladie.

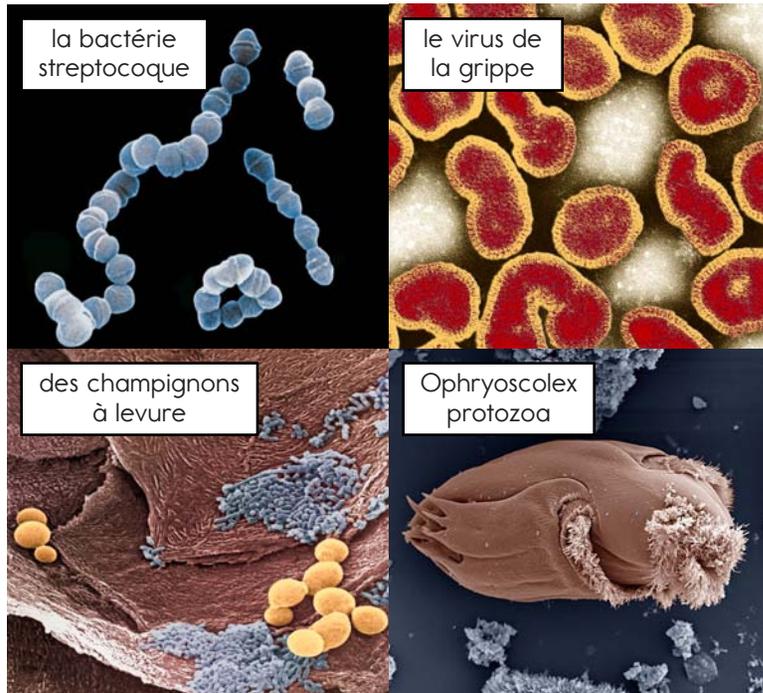
Les médecins utilisent des sangsues pour faire des saignées.

## Qu'est-ce que les microbes?

Les microbes sont de très petits **organismes** vivants. Il faut un **microscope** très puissant pour les voir. Les microbes vivent partout autour de nous. Ils se trouvent dans l'air que nous respirons. Ils reposent sur tout ce que nous touchons. Ils se trouvent sur notre peau et nos chaussures. Plusieurs vivent à l'intérieur de notre corps. Ils sont partout!

Certains microbes sont bons pour nous. Ils aident à nous protéger contre les maladies. D'autres microbes sont nocifs. Les microbes nocifs peuvent nous rendre malades.

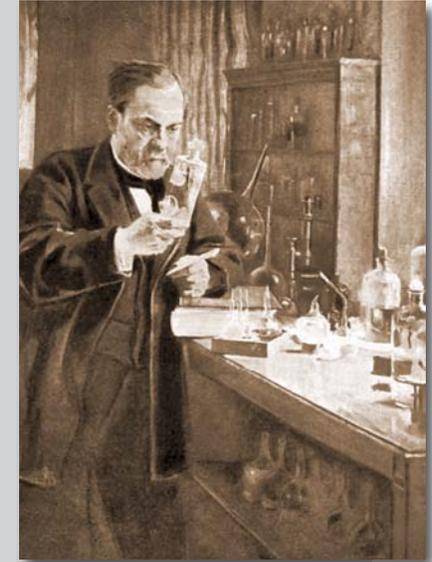
## Qu'est-ce que les microbes?



## Louis Pasteur

La médecine moderne doit beaucoup à Louis Pasteur. Il a prouvé la théorie de l'origine microbienne des maladies, qui dit que le contact avec des microbes nocifs est la cause de la maladie.

La découverte la plus importante de Louis Pasteur a été que le fait de chauffer un contenant étanche rempli de nourriture jusqu'à une température spécifique pendant un certain temps a pour effet de tuer plusieurs organismes à l'intérieur. Ce procédé de chauffage s'appelle la pasteurisation. Aujourd'hui, la pasteurisation est utilisée sur le lait frais et la nourriture en conserve.



## La minute mathématique

Pour pasteuriser le lait, il doit être chauffé à 62,8 degrés Celsius (145 °F) pendant 30 minutes ou à 72,8 degrés Celsius (163 °F) pendant 15 secondes. À quel point est-il plus rapide, en secondes, de pasteuriser le lait à une température plus élevée?

$$\begin{aligned} & 1 = 3 + 5 + 2 = 10 - 4 + 10 \div 2 = 14 \times 2 - 3 = 25 - 5 - 5 \\ & 2 = 17 + 3 \times 2 - 20 \div 2 \\ & 3 = 3 + 5 + 2 = 10 - 4 + 10 \div 2 = 14 \times 2 - 3 = 25 - 5 - 5 \end{aligned}$$

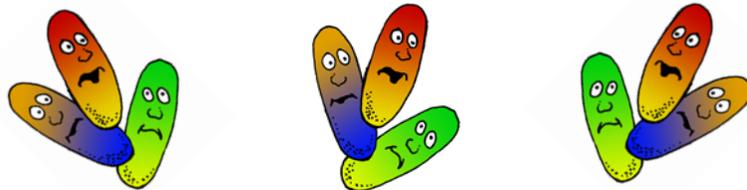
## Le système immunitaire

Notre **système immunitaire** est un peu comme notre garde du corps. Il nous protège. Il se compose des **cellules**, des tissus et des glandes importants de notre corps. Les parties du système immunitaire travaillent en équipe. Le travail de l'équipe est de nous protéger contre les **infections** et les maladies.

### La minute mathématique

Certains microbes peuvent doubler en nombre toutes les 20 minutes. Si tu commences avec 1 microbe, combien de microbes auras-tu après 4 heures?

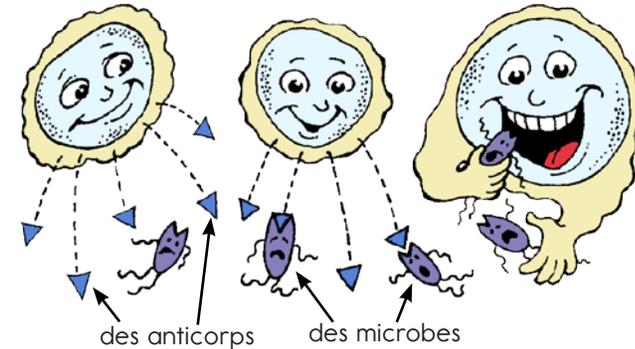
*Indice : Commence avec 1 microbe à 0 minute.*



À l'extérieur, notre peau est un bouclier pour l'ensemble de notre corps. À l'intérieur, nos puissants globules blancs circulent dans notre sang à la recherche de microbes nocifs. Ils tuent des millions de microbes nocifs par jour. Les microbes nocifs peuvent endommager les cellules importantes de notre corps. Ils propagent une infection d'une cellule à l'autre, nous rendant ainsi malades.

## Le savais-tu?

Une goutte de sang contient entre 7 000 et 25 000 globules blancs. Ces globules attaquent de différentes façons les microbes envahissants. Certains globules blancs produisent des anticorps qui neutralisent les produits chimiques du microbe alors que d'autres entourent le microbe et le détruisent.



Les cellules de notre corps se groupent comme des blocs de construction pour nous aider à grandir. Nous avons des cellules du sang (appelés des globules sanguins), des cellules des os, des cellules de l'estomac et des cellules des muscles. Pour protéger ces cellules, le système immunitaire essaie de repousser les microbes fauteurs de trouble.

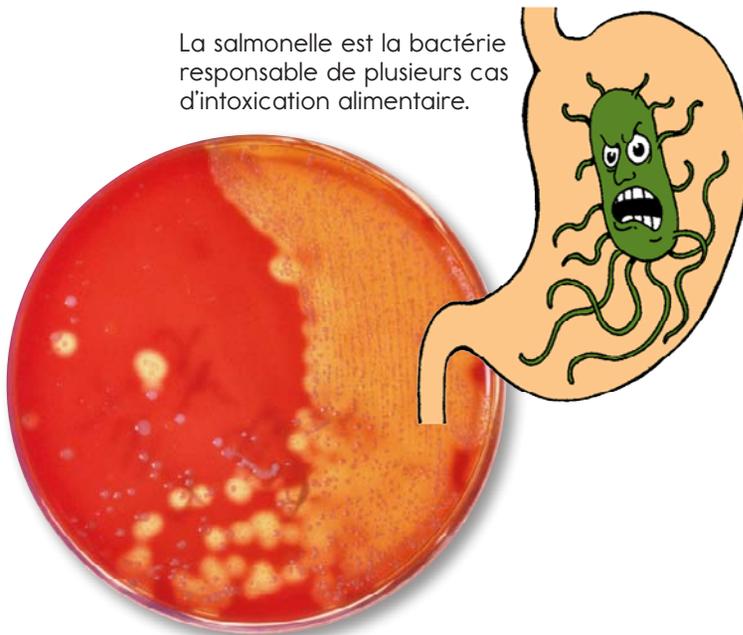
La meilleure arme de notre système immunitaire est son excellente mémoire. Il se souvient des microbes qui sont bons et des microbes qui sont mauvais. Il reconnaît et se souvient des microbes nocifs qu'il a déjà vus. Il se souvient comment les combattre s'ils venaient à revenir.

## Les quatre groupes de microbes

### Les bactéries

Les bactéries sont de très petits organismes simples. Les bactéries sont présentes partout. Un bon type de bactéries vit dans nos intestins. Ces bactéries nous aident à digérer la nourriture que nous mangeons. D'autres bactéries, nocives, causent des infections. La pharyngite streptococcique et l'intoxication alimentaire sont des infections causées par des bactéries nocives. La bactérie de la pharyngite streptococcique peut amener la gorge à enfler et à devenir très douloureuse et causer de la fièvre.

La salmonelle est la bactérie responsable de plusieurs cas d'intoxication alimentaire.



Les scientifiques font parfois croître intentionnellement des bactéries de façon à pouvoir les étudier. Ici, des bactéries de la pharyngite streptococcique croissent dans un plat rempli d'un liquide qui fournit de la nourriture et un environnement sûr.

Les bactéries qui causent l'intoxication alimentaire vivent sur plusieurs aliments crus. Faire cuire les aliments à la bonne température permet de tuer les bactéries. Mais les bactéries qui causent des maladies vivent également sur les comptoirs de cuisine et sur nos mains. Nous devons nous laver les mains avec du savon avant de toucher la nourriture. L'intoxication alimentaire peut causer des maux d'estomac, des vomissements et la diarrhée.



### Fait amusant sur la nourriture

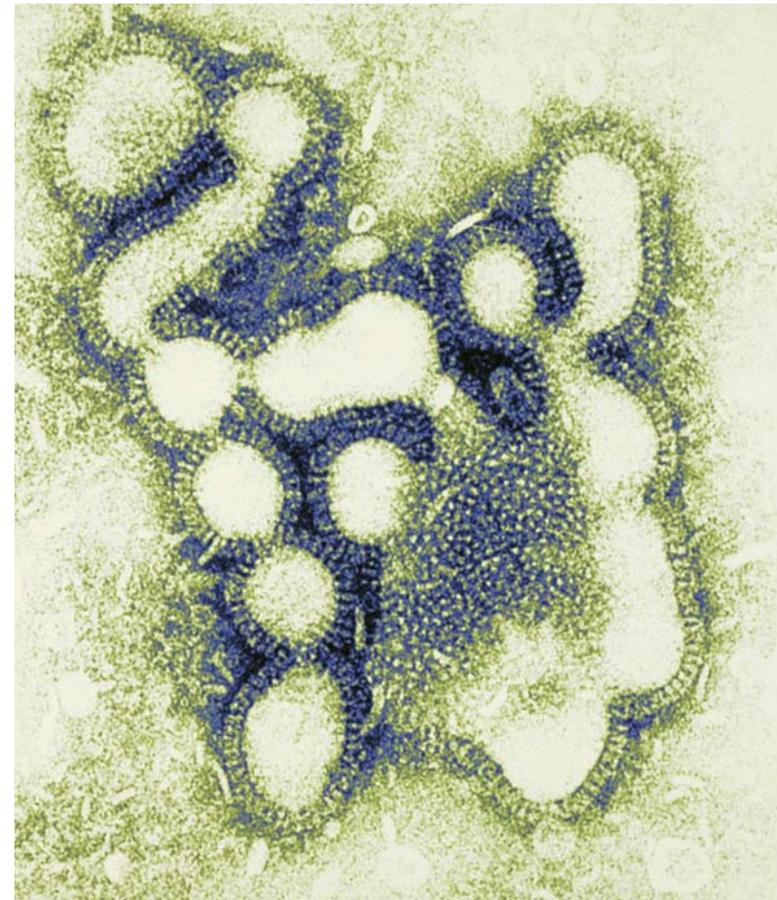
Plusieurs types de bactéries contribuent à changer le lait en yogourt et en crème sure. Ces bactéries se nourrissent de lactose, ou le sucre de lait, et libèrent de l'acide lactique qui fait cailler le lait et le rend plus solide. L'acide lactique donne au yogourt et à la crème sure une saveur piquante et sure.

## Les virus

Les virus sont encore plus petits que les bactéries. Un virus s'introduit à l'intérieur des cellules des gens ou d'autres animaux. Il transmet ensuite l'infection d'une cellule à l'autre.

As-tu un rhume ordinaire ou la grippe?		
Les symptômes	Le rhume ordinaire	La grippe
Maux de tête	Non	Oui
Fièvre	Aucune ou légère	Forte fièvre, 38,8 à 40 degrés Celsius (102 à 104 °F) pendant plusieurs jours
Douleurs musculaires et fatigue	Parfois	Oui
Mal de gorge	Oui	Parfois
Nez qui coule	Oui	Parfois
Éternuements	Oui	Parfois
Toux	Oui	Oui
Frissons	Non	Oui

Une infection virale peut te rendre très malade. Certains virus peuvent entraîner la mort. Un virus est capable de **muer**. Il peut changer son identité, un peu comme s'il mettait un masque. Cela peut faire en sorte qu'il sera plus difficile pour le corps de reconnaître le virus et le combattre. Les virus peuvent causer des maladies comme la grippe, la varicelle et le rhume ordinaire.



Le virus de la grippe grossi 295 000 fois



Les moustiques peuvent transmettre des maladies comme la malaria et le virus du Nil occidental d'une personne à l'autre.

Le pied d'athlète est causé par une infection fongique de la peau.

### *Les champignons*

Tout comme les autres types de microbes, la plupart des types de champignons sont presque invisibles. Deux infections causées par des champignons nocifs sont la dermatomycose et le pied d'athlète. La dermatomycose entraîne l'apparition sur la peau d'un anneau rouge surélevé qui démange. Le pied d'athlète s'attaque à la plante des pieds et à la peau entre les orteils. Il crée des démangeaisons et des craquelures au niveau de la peau et amène cette dernière à peler.

### *Les protozoaires*

Les protozoaires sont également de très petits organismes simples. Ils vivent souvent dans les ruisseaux, les étangs et l'eau sale. Assure-toi de boire de la bonne eau. Si des protozoaires s'introduisent dans ton corps, ils peuvent produire des vomissements, la diarrhée et des infections au niveau de la bouche.

Un protozoaire dangereux est transmis par la morsure d'un moustique infecté. Il cause une maladie grave appelée la malaria. La malaria tue des millions de gens chaque année.

## Comment les microbes propagent-ils les infections?

Les infections se propagent facilement. Plusieurs microbes qui causent des infections vivent dans les liquides corporels. Ces liquides sont la salive, le sang et le mucus nasal. Les microbes qui se trouvent dans les liquides corporels peuvent se propager lorsqu'une personne se mouche ou tousse. Les microbes se trouvent maintenant sur les mains de cette personne. Si nous touchons les mains de cette personne, nous ramassons les germes. La toux envoie également des germes dans l'air. Nous pouvons respirer ces germes. Nous touchons parfois à quelque chose qui a déjà été touché par quelqu'un de malade. Ce qu'il ou elle a touché a été **contaminé** par les germes de ses mains.

Il y a également quelques maladies qui peuvent passer d'un insecte ou un autre animal infecté à une personne. Certaines proviennent de chiens, de rats laveurs et de mouffettes infectés. Les bactéries peuvent



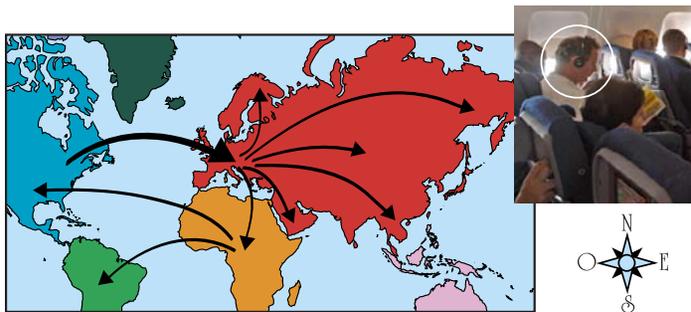
Les mouchoirs en papier aident à empêcher la transmission des germes.

se trouver sur les poulets, les oiseaux, les poissons et les reptiles. Un type de virus de la grippe vient d'oiseaux malades ou d'une autre infection comme les morsures d'un tique.

## Les flambées et les épidémies

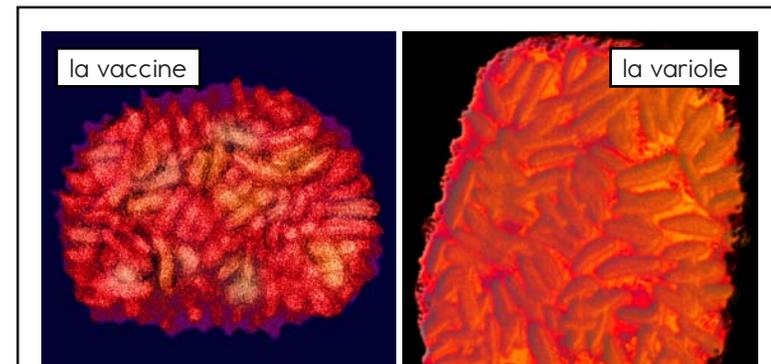
Une maladie peut se propager d'une personne venant tout juste d'être infectée dans un endroit, à des milliers de gens autour du monde. Lorsqu'un petit groupe de personnes est atteint de la même maladie, on parle d'une **flambée**. Lorsque la flambée d'une maladie se propage à un plus grand nombre de personnes, on parle d'une **épidémie**. Lorsqu'une épidémie se propage aux gens partout dans le monde, on parle d'une **pandémie**.

La flambée d'une maladie peut se propager en quelques jours seulement. Les avions, les trains et les autobus transportent rapidement à la fois les gens et leurs germes. Un passager malade peut infecter toute personne qu'il rencontre durant son voyage. Lorsqu'une autre personne est infectée, elle peut transporter les germes dans un endroit différent et infecter les gens qui s'y trouvent. Aux États-Unis, il y a un groupe qui surveille les maladies appelé Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (Centres de contrôle et de prévention des maladies). Le CDC surveille les infections partout dans le monde.



## Combattre les microbes avec des vaccins

Personne n'aime recevoir des piqûres, mais elles sont importantes. Des injections de **vaccins** sont données avant que quelqu'un soit malade. Elles empêchent la maladie de se déclencher. La tâche d'un vaccin est d'aider notre système immunitaire à apprendre à combattre un microbe nocif. La plupart des vaccins sont faits à partir de faibles portions d'un virus ou d'une bactérie. Le système immunitaire apprend à connaître ce virus à partir de la petite quantité qui se trouve dans le vaccin. Il apprend comment combattre le vrai virus. Rappelle-toi que le système immunitaire a une excellente mémoire quand il s'agit des microbes.



### Le savais-tu?

Quand les Européens et les Africains ont apporté les microbes de la variole en Amérique, aucun autochtone n'avait jamais été exposé à la maladie. Ils n'avaient aucune immunité contre cette maladie. Par conséquent, la variole a tué des millions de gens. En Amérique du Sud et en Amérique Centrale, neuf personnes sur dix des plus grandes villes sont mortes de la variole.



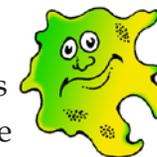
Les vaccins peuvent être donnés sous forme d'une piqûre ou pris par la bouche.

L'idée d'utiliser un virus pour le combattre ou pour qu'une maladie en combatte une autre n'est pas un nouveau concept. Cette idée est d'abord venue il y a environ 200 ans, en Angleterre. Le docteur Edward Jenner a traité plusieurs cas de vaccine, une maladie légère de la peau commune auprès des travailleurs agricoles. Il a également traité plusieurs cas de variole mortelle. Des épidémies de variole tuaient des milliers de gens chaque année. Il n'y avait pas de remède. Avec le temps, il a remarqué que les gens qui avaient été les premiers à attraper la vaccine n'avaient jamais attrapé la variole mortelle par la suite. Mais pourquoi?

Il a réalisé que les deux maladies devaient être liées. Elles étaient peut-être comme des cousines dans une famille. Mais comment pourrait-il vérifier son idée qu'un virus pouvait être utilisé pour arrêter un autre virus?

Le docteur Jenner voulait trouver pourquoi, ou comment, cela était arrivé. Dans le cadre de son test, il a donné à un groupe de personnes en santé une forme légère de la vaccine. La vaccine les a rendus légèrement malades pendant un certain temps. Mais pendant qu'ils étaient malades, leur système immunitaire se renseignait au sujet du virus. Il a créé une défense contre le microbe. Il s'est souvenu de la façon de combattre ce microbe. L'idée du docteur a fonctionné. Il a utilisé une forme légère de la maladie pour combattre une maladie semblable, mais plus dangereuse. Les gens qui ont participé au test de la vaccine n'ont jamais été infectés par la variole mortelle. Il était possible de protéger les gens. La variole avait été vaincue. L'idée du docteur Jenner de tenter d'empêcher la propagation d'une maladie a sauvé des milliers de vies.

Environ soixante-quinze ans plus tard, Louis Pasteur a découvert comment affaiblir les microbes. Tout comme l'utilisation de la vaccine par le docteur Jenner, sa découverte a mené à l'utilisation de microbes affaiblis pour créer plusieurs types de vaccins. Ces vaccins pouvaient combattre des maladies spécifiques. Ils pouvaient être produits en grandes quantités afin que plusieurs personnes à la fois puissent être vaccinées contre une maladie.



Presque tous les enfants reçoivent des vaccins avant de commencer l'école. Plusieurs personnes reçoivent le vaccin contre la grippe chaque année pour éviter d'attraper la grippe.

## Les antibiotiques : la solution magique

Les scientifiques ont découvert que certains microbes utiles sont des combattants naturels. Ces microbes spéciaux produisent naturellement des médicaments puissants appelés des **antibiotiques**. *Anti* signifie « contre ». Ces microbes utiles combattent certains microbes nocifs et les détruisent. Les antibiotiques sont très particuliers et s'attaquent uniquement aux cellules infectées par les microbes nocifs. Ils n'affectent pas les cellules saines et ne détruisent pas d'autres microbes utiles. Votre médecin peut prescrire un antibiotique pour arrêter une infection.

Les antibiotiques donnent de bons résultats mais il arrive parfois qu'un microbe puissant leur **résiste**. Il y a plusieurs raisons pour lesquelles un antibiotique ne réussit pas à arrêter une infection. Un microbe peut se transformer juste assez pour que l'antibiotique ne le reconnaisse pas. Il arrive aussi qu'un antibiotique échoue parce qu'il a été utilisé trop souvent. Les microbes peuvent avoir déjà appris à le connaître et savent comment lui résister. Certains antibiotiques résistent de la mauvaise façon. Les scientifiques continuent d'essayer de produire des antibiotiques meilleurs pour combattre des microbes plus puissants.

### Le savais-tu?

En 1928, le docteur Alexander Fleming a découvert que la moisissure commune du pain pouvait détruire les bactéries. Cette découverte a mené au premier antibiotique au monde, la pénicilline, qui est toujours l'antibiotique le plus couramment utilisé.

## Ne propage pas la maladie

Lorsque tu es malade, il est important de rester à la maison et de te reposer. Cela permet d'aider ton corps à combattre une infection. Le fait de rester à la maison permet également d'éviter d'infecter les autres.

Souviens-toi qu'il y a des choses simples que tu peux faire pour empêcher les germes de se propager. Si tu es malade, ne partage pas des aliments, des gobelets ou des assiettes avec d'autres personnes. Si tu as un rhume, munis-toi de mouchoirs en papier. Lorsque tu te mouches, couvre ton nez. Lorsque tu tousses, couvre ta bouche. Utilise un mouchoir en papier, puis jette-le dans une poubelle. Les mouchoirs en papier usés peuvent infecter d'autres personnes. Souviens-toi de couvrir et de jeter! Et n'oublie pas de te laver les mains!



Les germes, ou les microbes nocifs, se propagent facilement dans les endroits très fréquentés.

## Rester en bonne santé

### Garder ton système immunitaire en bonne santé

- Afin de rester en bonne santé, tu dois garder ton système immunitaire fort. Adopte un régime alimentaire équilibré consistant d'aliments nutritifs tels que des fruits et des légumes et bois beaucoup d'eau. Prends l'air, fais de l'exercice et dors suffisamment chaque nuit.

### Préparer de la nourriture

- Nettoie les couteaux et les planches à découper avec de l'eau et du savon après avoir coupé de la viande crue et ne laisse jamais la viande crue entrer en contact avec les aliments cuits.
- Ne mange pas les aliments qui se trouvent dans une boîte de conserve bosselée ou gonflée.
- Ne mange pas d'aliments qui sont tombés par terre.

### Maintenir la propreté

- La mesure la plus importante pour combattre les microbes est de rester propre avec de l'eau et du savon. Quatre-vingts pour cent des maladies sont transmises par le biais du toucher parce que plusieurs personnes ne se lavent pas les mains. Si tout le monde se lavait les mains, nous pourrions réduire la propagation des maladies.
- Lave-toi les mains après être allé(e) aux toilettes, après avoir touché à des animaux et avant et après avoir préparé et mangé de la nourriture. Lave-toi les mains avec du savon pendant au moins quinze secondes, ou le temps qu'il te faut pour fredonner « Bonne fête » à deux reprises. Frotte la mousse du savon partout sur tes mains, même sous tes ongles. Puis rince tes mains et sèche-les avec un linge propre.

### Prendre soin de tes dents

- Brosse-toi les dents et utilise du fil dentaire pour enlever les morceaux de nourriture. Les bactéries de la bouche peuvent causer des caries et se nourrissent d'aliments en décomposition. Des infections peuvent facilement s'introduire dans ta circulation sanguine par l'intermédiaire de ta bouche.

### Consulter un médecin régulièrement

- Une personne en bonne santé devrait voir un médecin une fois par année. Obtenir un examen médical régulier peut permettre d'éviter des problèmes avant qu'ils ne se manifestent. Assure-toi de recevoir tous tes vaccins.

### Rester en sécurité à l'extérieur

- Lorsque tu sors à l'extérieur, ne touche pas aux animaux sauvages. Ils peuvent mordre ou griffer ou encore ils peuvent avoir des insectes porteurs de maladies sur eux. Applique du chasse-moustiques pour garder les moustiques et les tiques à l'écart lorsque tu fais du camping ou de la randonnée.
- Ne bois pas d'eau qui n'a pas d'abord été purifiée et chlorée.



### Conclusion

Les microbes vivent dans, sur et autour de presque tout. La plupart des microbes ne présentent aucun danger. Certains microbes qui sont nocifs causent des maladies. Les scientifiques et les médecins de partout dans le monde essaient de contrôler ou d'éliminer les maladies. Nous savons que nous ne pourrions jamais éliminer tous les microbes nocifs qui se trouvent dans le monde. Mais nous pouvons apprendre comment aider à les contrôler et comment être en meilleure santé.

## Glossaire

(un) <b>antibiotique</b> (n.)	médicament fabriqué à partir de microbes pour combattre les infections de d'autres microbes (p. 19)
(une) <b>cellule</b> (n.)	plus petite unité fonctionnelle indépendante des organismes (p. 7)
<b>contaminé</b> (adj.)	couvert de microbes nocifs (p. 14)
(une) <b>épidémie</b> (n.)	propagation rapide d'une maladie au sein d'une communauté (p. 15)
(une) <b>flambée</b> (n.)	propagation rapide d'une maladie (p. 15)
(une) <b>infection</b> (n.)	maladie causée par des microbes (p. 7)
(une) <b>maladie</b> (n.)	condition qui change la façon dont le corps fonctionne en temps normal (p. 4)
(un) <b>microscope</b> (n.)	appareil utilisé pour voir de petits objets (p. 5)
<b>muter</b> (v.)	changer de façon permanente (p. 12)
(un) <b>organisme</b> (n.)	chose vivante, y compris les gens, les autres animaux, les plantes et les microbes (p. 5)
(une) <b>pandémie</b> (n.)	propagation rapide, au niveau mondial, d'une maladie (p. 15)
<b>résister</b> (v.)	combattre quelque chose (p. 19)

(un) <b>symptôme</b> (n.)	signe révélateur d'une maladie (p. 4)
(un) <b>système immunitaire</b> (n.)	système qui distribue les anticorps dans ton corps pour combattre les infections (p. 7)
(un) <b>vaccin</b> (n.)	culture contenant une maladie affaiblie qui prépare un corps à combattre des formes plus puissantes de la même maladie (p. 16)



## Index

antibiotique, 19	pénicilline, 19
bactérie 5, 9, 10, 14, 16, 19, 21	pharyngite streptococcique, 9
champignon, 13	protozoaire, 5, 13
épidémie, 15, 17	salmonelle, 9
Fleming, Alexander, 19	sang, 4, 7, 8, 14, 21
infection, 7, 9, 11–15, 18–20	système immunitaire, 7, 8, 16, 18
intoxication alimentaire, 9, 10	théorie de l'origine microbienne des maladies, 6
flambée, 15	vaccin, 16–18
Jenner, Edward, 17, 18	vaccine, 17, 18
malaria, 13	varicelle, 12
microbe, 4, 5, 7–9, 13, 14, 16, 18, 19, 22	variole, 16–18
organisme, 5, 6, 9, 13	virus, 5, 11–14, 16–18
pandémie, 15	virus du Nil occidental, 13
Pasteur, Louis, 6, 18	
pasteurisation, 6	