

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Aperçu des ressources



Dans cette leçon les élèves vont découvrir le monde des microbes et explorer les principaux types de microbes et leurs formes.

### Liens avec le programme national

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes ;
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Mots-clés :

- Bactérie
- Virus
- Champignon
- Germe
- Microbe
- Micro-organisme
- Cellule
- Infection
- Microscope
- Pathogène
- Probiotique
- « Une seule santé »

### Objectifs

- Connaître les 3 principaux types de microbes : bactéries, virus et champignons ;
- Savoir que les microbes sont minuscules, le plus souvent invisibles à l'œil nu, et se trouvent partout autour de nous, ainsi que sur notre peau, nos muqueuses et dans notre tube digestif.

### Ressources proposées

Une présentation des principaux types de microbes, de leurs formes et de leurs tailles

Il existe 3 principaux types de microbes :

Les virus	Les bactéries	Les champignons
<p>Virus de la grippe (Influenza)</p> <p>Les virus sont encore beaucoup plus petits que les bactéries et certains peuvent vivre à L'INTERIEUR des bactéries !</p> <p>Certains peuvent nous rendre malades et les maladies comme le varicelle et la grippe sont causées par des virus.</p> <p>Les virus se transmettent facilement d'une personne à l'autre.</p>	<p>Il existe trois différentes sortes de bactéries. Elles ressemblent à des :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Spirales (Campylobacter)</li><li>Bâtonnets (Lactobacilles)</li><li>Sphères (Staphylocoques)</li></ul> <p>Elles sont si petites que des milliers de bactéries pourraient tenir dans le point au bout de cette phrase ou sur la pointe d'une aiguille.</p> <p>Certains bactéries sont utiles dans l'alimentation, par exemple pour fabriquer du yaourt ou du fromage mais d'autres sont dangereuses et causent des infections.</p> <p>Les bactéries se multiplient très rapidement.</p>	<p>Penicillium Dermatophyte</p> <p>Les champignons sont les plus grands des microbes. On en trouve sur notre peau, dans l'air, sur les plantes et dans l'eau.</p> <p>La moisissure qui se développe dans le pain, c'est un type de champignon ! Certains antibiotiques sont fabriqués à partir de champignons !</p>

Types et formes de microbes
<p>Virus</p> <p>Helicobact - Icosahédrique - Enveloppé - Complexe</p> <p>Champignons - Le cycle de vie d'un champignon</p> <p>Bactéries</p> <p>Sphères - Coque - Diplocoque - Streptocoque - Staphylocoque - Bâtonnets - Bacille - Diplobacille - Spirales - Spirochète - Streptobacille</p>

<p>1. Si tu étais grand(e) comme l'Europe.</p>	<p>2. Une levure serait grande comme un terrain de foot.</p>
<p>3. Une BACTERIE aurait la taille d'un autobus.</p>	<p>4. ... et un VIRUS serait grand comme un ballon de foot !</p>



- Une activité consistant à inventer son propre microbe en pâte à modeler (niveau 1) ou en le dessinant (niveau 2) en mettant l'accent sur les différents types de microbes et leur forme

**1.1 Introduction aux micro-organismes**  
Invente un microbe  
Document de travail élèves (DTE1) - Niveau 1

Utilise de la pâte à modeler pour inventer ton microbe. Avant de commencer, décide quel type de microbe tu vas créer (bactérie/virus/champignon) et si ton microbe sera utile ou dangereux. Voici quelques illustrations qui pourront t'aider !

Photos copyright 2008 Getimages, inc.

Bactéries      Virus      Champignons

**1.1 Introduction aux micro-organismes**  
Invente un microbe  
Document de travail élèves (DTE1) – Niveau 2

Nom du microbe

Type de microbe

Utilité ou dangereux

Caractéristiques particulières

Histoire du microbe

Forces et faiblesses

### Ressources complémentaires

- Compléter un texte à trou (2 niveaux de difficulté)
- Trouver si le microbe présenté est une bactérie, un virus ou un champignon
- Du vocabulaire anglais

**Qu'es-tu appris sur les microbes ? Complète les phrases ci-dessous :**

Mots à utiliser : partout, virus, champignons, vieille, indispensables, bleus, dangereuses, bactéries, l'oxygène, utilisées

Les microbes sont la plus ----- forme de vie sur terre.  
On en trouve ----- même à l'intérieur des volcans !  
Ils sont ----- à la vie car certains produisent ----- dont nous avons besoin pour respirer.

Les plus petits des microbes sont les ----- qui causent de nombreuses maladies comme la varicelle, la grippe, le rhume.

Les plus gros des microbes sont les ----- . Ce sont eux qui donnent la couleur ----- à certains fromages.

Sphères, bâtonnets et spirales sont les 3 principales formes des ----- . Certains sont ----- dans l'alimentation et servent à fabriquer les yaourts par exemple mais d'autres sont ----- et peuvent nous rendre malades.

Je m'appelle Staphylococcus. Si j'entre dans la circulation sanguine, je te rends malade ! J'ai une forme arrondie et j'aime bien vivre dans ton nez ! Je vis sur la peau et parfois je peux te donner des boutons. Que suis-je ?

Staphylococcus est un(e) : \_\_\_\_\_

Je m'appelle Lactobacillus. On me dit « amical » parce que je transforme le lait en yaourt ! Quand tu me manges dans ton yaourt, je t'aide à digérer d'autres aliments dans ton intestin. Que suis-je ?

Lactobacillus est un(e) : \_\_\_\_\_

Je m'appelle influenza mais les copains m'appellent « grippe ». Je suis très gênant : j'aime donner aux gens des maux de tête et de la fièvre. Je passe facilement d'une personne à l'autre par la toux ou les éternuements. Que suis-je ?

Influenza est un(e) : \_\_\_\_\_

Mon nom est Penicillium et tu peux me trouver sur du pain moisi. Les hommes se servent de moi pour fabriquer un antibiotique appelé pénicilline qui peut les guérir s'ils ont une infection bactérienne ! Que suis-je ?

Penicillium est un(e) : \_\_\_\_\_

Microbes / bugs

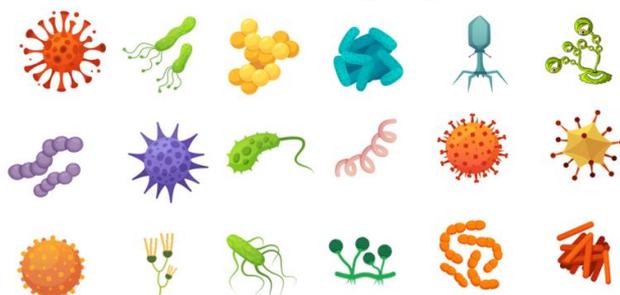
Viruses

Harmful microbes

Useful microbes

- Une activité de regroupement selon le type de microbe

Entoure les bactéries en bleu, les virus en rouge, les champignons en vert



# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Introduction - Guide enseignant (GE1)



### Contexte

Les micro-organismes, également connus sous le nom de germes ou de microbes, sont de minuscules organismes vivants, trop petits (sauf certains champignons) pour être visibles à l'œil nu. On en trouve presque partout sur la Terre, y compris sur la peau et les muqueuses de l'homme et de l'animal. Certains sont utiles et d'autres sont dangereux pour la santé (les microbes utiles et pathogènes seront étudiés dans les leçons suivantes). Il existe de nombreux parallèles entre la santé de l'homme et celle des animaux, on parle d'«Une seule santé », qui est l'affaire de tous ! En effet, ce que l'on fait pour prévenir et traiter les infections de son animal est souvent identique à ce qu'il faut faire pour soi-même et son entourage.

Bien qu'extrêmement petits, les microbes ont des tailles et des formes très différentes. Dans cette leçon nous parlerons des virus, des bactéries et des champignons.

**Les virus** : ils ont besoin d'une cellule hôte pour survivre et se reproduire. Une fois à l'intérieur, ils se multiplient rapidement puis détruisent la cellule ! Ce sont les microbes les plus petits. Ils sont généralement dangereux pour l'homme.

**Les champignons** : ce sont des organismes uni ou pluricellulaires qui se nourrissent, soit en décomposant la matière organique animale ou végétale, soit en parasitant un hôte. Les champignons pathogènes peuvent provoquer des infections ou être toxiques lorsqu'on les ingère comme les amanites. D'autres sont utiles ou inoffensifs. Par exemple, *Penicillium* produit des antibiotiques et colore les fromages dits « bleus », *Agaricus* est comestible (le champignon de Paris).

**Les bactéries** : ce sont des organismes unicellulaires qui peuvent se multiplier de manière exponentielle se divisant toutes les 20 minutes. Au cours de leur croissance certaines bactéries pathogènes peuvent provoquer des infections ou produire des substances (toxines) dangereuses pour l'homme (ex : *Campylobacter*). D'autres (>70%) sont totalement inoffensives ou très utiles (ex : *Lactobacillus* dans l'industrie alimentaire et dans notre intestin qui nous aide à digérer) et même nécessaires à la vie humaine (ex : *Rhizobacterium* impliquée dans la croissance des plantes, les microbes que l'on trouve sur notre peau et nos muqueuses qui constituent notre microbiote et forment une barrière contre les microbes pathogènes). Les bactéries peuvent être classées en trois groupes selon leur forme : cocci (sphères), bacilles (bâtonnets) et spirales. Les cocci peuvent à leur tour être divisés en trois classes : Staphylocoques (amas), Streptocoques (chaînes) et Diplocoques (paires). Les scientifiques utilisent ces formes pour déterminer de quelle infection un patient est atteint.

Dans certaines activités, afin de pouvoir illustrer le caractère amical ou dangereux des microbes ils sont représentés avec une bouche, des yeux, etc... Il est cependant important de faire comprendre aux élèves qu'il s'agit de représentations imagées et non de leur aspect réel (que l'on retrouve dans la fiche DTE3).



## Proposition de séquence

L'objectif de ces activités est de faire découvrir aux élèves différents types de micro-organismes et leur forme (les microbes utiles et les microbes pathogènes seront abordés dans les 2 leçons suivantes).

Dans l'activité principale les élèves vont devoir utiliser leurs capacités d'observation et leur créativité pour créer un microbe. Selon le niveau des élèves on pourra leur demander :

- D'inventer un microbe en pâte à modeler en lui donnant un nom et en décidant s'il est dangereux ou utile ;
- D'inventer un microbe, de le dessiner et de remplir une fiche avec les caractéristiques de ce dernier.

L'activité complémentaire « Qui suis-je ? » reprend le cours et permet aux élèves de déterminer si le microbe étudié est une bactérie, un virus ou un champignon !

Des fiches avec des blancs à remplir, des activités de regroupement/recherche d'intrus, des coloriages, des mots-croisés et du vocabulaire anglais sont également proposées.

Vous pouvez utiliser/adapter ces ressources à votre convenance (format Word modifiable) et vous trouverez également un dossier avec des illustrations pour pouvoir créer vos propres fiches.

L'ordre de la séquence et la répartition de la classe (groupes) sont proposés à titre indicatif. Vous pouvez tout à fait les adapter en fonction de vos besoins et de vos contraintes.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Plan de séquence - Guide enseignant (GE2)



### Introduction

20 min, classe entière

### Matériel

Introduction pour l'enseignant : fiche GE1\*

Pour les élèves : fiches DCE1 et DCE4\*

### Déroulement

1. Commencer le cours en demandant aux élèves ce qu'ils savent des micro-organismes que l'on appelle aussi microbes ou germes. Expliquer que ce sont de minuscules organismes vivants, généralement invisibles à l'œil nu, que l'on peut trouver partout autour de nous : flottant dans l'air que nous respirons, sur les aliments que nous mangeons, sur notre peau et nos muqueuses (par exemple dans notre bouche, notre nez et notre intestin) tout comme chez l'animal et dans l'environnement.
2. Expliquer aux élèves que la plupart des microbes sont utiles pour l'homme mais que certains sont dangereux (pathogènes) et peuvent nous rendre malade. Leur demander s'ils ont déjà eu un rhume, une grippe, une otite ou une angine. A quoi sont dues ces maladies selon eux ? (des microbes/ micro-organismes).
3. Montrer aux élèves qu'il existe trois principaux types de microbes : les bactéries, les virus et les champignons. Utiliser la fiche DCE1 pour parler des différences entre ces types de microbes.
4. Expliquer que les microbes sont très petits et que l'on ne peut pas les voir sans microscope (sauf certains champignons). Se servir de la fiche DCE4 pour illustrer les différentes tailles de microbes
5. Souligner le fait que même si certains microbes provoquent des infections, la plupart sont utiles. Demander aux enfants de donner des exemples de microbes utiles. S'ils ne peuvent le faire, leur indiquer leur rôle dans le fromage, le yaourt, les probiotiques, la pénicilline, etc. Pour en savoir plus sur le rôle des microbes utiles dans l'alimentation vous pouvez consulter la partie microbes utiles : [Micro-organismes 2 - Les Microbes Utiles \(e-bug.eu\)](https://www.e-bug.eu/fr/micro-organismes-2-les-microbes-utiles).



## Activité principale

30 min, individuelle

### Matériel

- Guides Enseignant : GE3\* (l'activité) et GE4\* (fabriquer la pâte à modeler)
- Niveau 1 :  
Pâte à modeler (qui peut être fabriquée cf. GE4\*)  
Assiettes en carton  
Fiches DTE1\* niveau 1 et DCE3\*
- Niveau 2 :  
Feutres/crayons de couleur  
Fiches DTE1\* niveau 2, DCE2\* et DCE3\*

### Déroulement

- Niveau 1 (facile)  
Dans cette activité les élèves vont devoir inventer un microbe en pâte à modeler, lui donner un nom et décider s'il est dangereux ou utile.
- Niveau 2 (intermédiaire)  
Dans cette activité les élèves vont devoir dessiner un microbe et remplir une fiche avec les caractéristiques de ce dernier (nom, type, particularités, etc.).



## Activités complémentaires

### 1. Rempli les blancs

20 min, individuelle

#### Matériel

Fiche DTE2\* niveau 1 ou 2

#### Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir compléter un texte à trou avec les mots proposés.

- Réponses DTE2 niveau 1 : vieille, partout, indispensables, l'oxygène, virus, champignons, bleue, bactéries, utilisées, dangereuses.
- Réponses DTE2 niveau 2 : micro-organismes, utiles, trois, virus, levures, unicellulaires, bâtonnets.

### 2. Qui suis-je ?

20 min, individuelle

#### Matériel Fiche DTE3\*

#### Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir trouver si le microbe décrit est une bactérie, un virus ou un champignon.

Staphylococcus, Lactobacillus et Campylobacter sont des bactéries. Dermatophyte et Penicillium sont des champignons et Influenza est un virus.

### 3. English vocabulary

20 min, classe entière

#### Matériel

Fiche DTE5\* et DCE5\* révision

#### Déroulement

Découper les cartes des fiches DCE5\* et DCE5\* révision (vous pouvez les plastifier). Utiliser ces cartes pour enseigner quelques termes anglais relatifs aux microbes puis utiliser les versions sans le nom pour réviser les termes appris avec vos élèves.



## Activités en autonomie

### Reconnais les types de microbes

10 min, individuelle

#### Matériel

Fiche DCE6\* et correction fiche GE5\*

#### Déroulement

Sur cette fiche les élèves doivent regrouper les microbes par type en suivant un code couleur.

## Conclusion

Pour vérifier la bonne compréhension de la leçon vous pouvez utiliser les questions suivantes :

- Quels sont les 3 principaux types de microbes ? (bactérie, virus et champignon)
- On peut voir tous les microbes à l'œil nu : VRAI/FAUX ? (Faux, la plupart des microbes sont trop petits pour les voir et il faut utiliser un microscope)

**FAIT ÉTONNANT** : Anthony van Leewenhoek a fabriqué le premier microscope en 1676. Il a examiné différents objets autour de lui et il a appelé « animalcules » les créatures vivantes (bactéries) qu'il a observées ([portrait dans la galerie e-Bug](#)).

- Ou trouve-t-on des microbes ? (on en trouve tout autour de nous mais aussi sur notre peau, dans notre bouche, notre nez et notre tube digestif).
- Sont-ils dangereux, utiles ou les deux ? (les deux)

Si certains microbes sont dangereux la plupart sont inoffensifs et même utiles. Les microbes que l'on trouve sur notre peau et nos muqueuses constituent notre microbiote et forment une barrière pour empêcher les microbes dangereux de nous rendre malade. Les microbes sont aussi utilisés dans l'alimentation pour fabriquer des yaourts ou du pain par exemple.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Inventer un micro-organisme - Guide enseignant (GE3)



### Introduction

1. Demander aux élèves quels types de microbes ils peuvent citer (bactéries, virus, champignons).
2. Leur expliquer qu'ils vont devoir inventer un microbe en pâte à modeler (niveau 1) / en le dessinant (niveau 2).

### Application

#### Niveau 1 (facile) :

1. Distribuer à chaque élève les fiches DTE1 niveau 1 et DCE3.
2. Donner à chaque groupe de la pâte à modeler (recette sur la fiche GE4 – vous pouvez aussi utiliser de la pâte à modeler du commerce) de couleurs variées et des assiettes en carton dans lesquelles mettre leur microbe imaginaire.
3. Demander à chaque élève de fabriquer un microbe et de choisir s'il s'agit d'une bactérie, d'un virus ou d'un champignon. Leur expliquer qu'ils peuvent s'inspirer des fiches DCE3 et DTE1.
4. Chaque élève doit décider si son microbe est utile ou dangereux et lui donner un nom. Il est important de laisser les enfants être aussi créatifs que possible, tout en tenant compte de la structure réelle des microbes.

#### Niveau 2 (intermédiaire) :

1. Distribuer à chaque élève les fiches DTE1 niveau 2, DCE2 et DCE3.
2. Demander aux élèves de décider s'ils veulent dessiner une bactérie, un virus ou un champignon et si leur microbe est utile ou dangereux.
3. Ils doivent dessiner leur microbe sur la fiche DTE1. Leur rappeler qu'ils peuvent s'inspirer des fiches DCE2 et DCE3 pour inventer leur microbe.
4. Leur demander d'inventer certaines caractéristiques à leur microbe comme de gros sourcils, un sourire ou au contraire une grimace, des tentacules... Leur préciser qu'en réalité les microbes n'ont ni yeux, ni bouche, ni bras, etc.
5. Leur demander d'inventer des forces / des faiblesses à leur microbe ainsi qu'une histoire (où il vit, ce qu'il aime faire par exemple).
6. Finalement leur demander de lui inventer un nom pouvant être une combinaison de leur prénom et de la forme du microbe (exemple : JulesOcoque).



## Discussion

Si le temps le permet, les élèves pourront présenter leur microbe à la classe.

Discuter avec les élèves des différents types de microbes. Est-ce qu'ils se souviennent des 3 catégories (bactéries, virus et champignons). Où trouve-t-on des microbes ? (partout).

Est-ce que tous les microbes sont dangereux (non, beaucoup de microbes sont utiles). Est-ce qu'ils connaissent des microbes dangereux ? (le Sars-COV2 qui donne le COVID-19, le virus de la grippe ...) et des microbes utiles ? (la levure (*Saccharomyces*) qui permet de faire monter le pain, *Lactobacillus* pour la fabrication du yaourt et du fromage, les microbes qui constituent notre microbiote).

Est-ce qu'ils peuvent citer les différentes formes de bactéries ? (bâtonnets, sphères et spirales).

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Recette de la pâte à modeler - Guide enseignant (GE4)



Vous trouverez ci-dessous une recette pour fabriquer de la pâte à modeler. Cette pâte à modeler est non toxique, facilement modelable et vous permettra de choisir votre assortiment de couleurs.

### Ingrédients

- 1 tasse de farine ordinaire
- 1 tasse d'eau
- 1/2 tasse de sel
- 1 cuillère à soupe d'huile
- Colorants alimentaires
- Facultatif : ajouter 2 cuillères à café de bicarbonate pour augmenter l'élasticité de la pâte

### Méthode

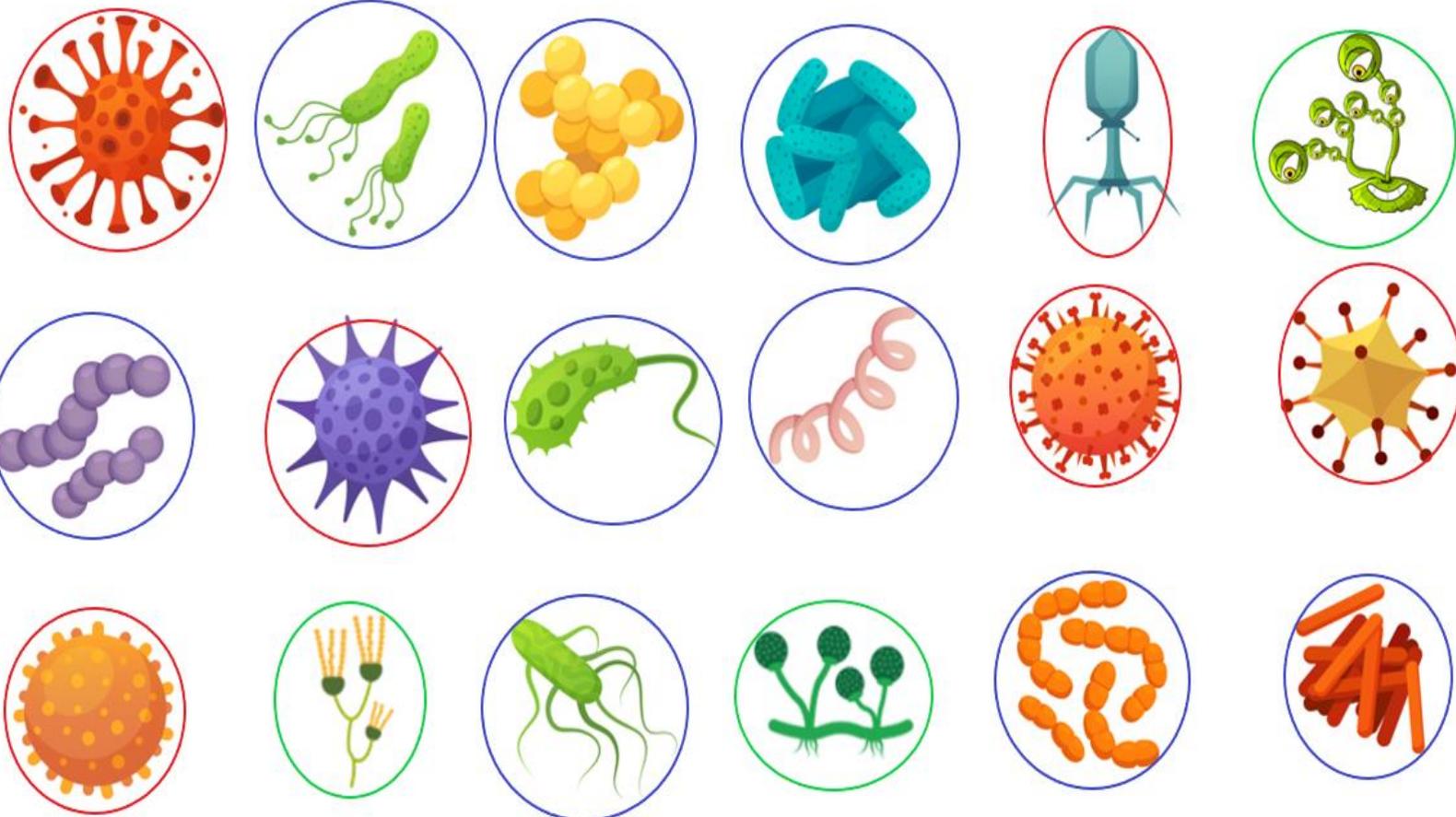
1. Mélanger ensemble les ingrédients secs.
2. Ajouter l'eau et mélanger pour obtenir une pâte lisse.
3. Ajouter le colorant puis l'huile.
4. Faire cuire à feu moyen, en mélangeant, jusqu'à ce que la pâte se détache de la paroi du récipient en formant une boule. Vous pouvez aussi faire cuire le mélange aux micro-ondes à puissance élevée pendant quatre minutes, en remuant toutes les 30 secondes.
5. Laisser refroidir avant utilisation.
6. Conserver la pâte à modeler dans un sac en plastique ou enveloppée dans du film alimentaire pour éviter qu'elle ne se dessèche.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Reconnais les types de microbes – correction - Guide enseignant (GE5)



Entoure les bactéries en bleu, les virus en rouge, les champignons en vert selon le guide ci-dessous :  
Attention ces images ne respectent pas l'échelle. Les virus sont les plus petits des microbes et les champignons les plus gros.



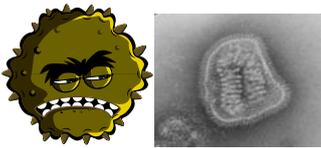
# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## C'est quoi un microbe ?

### Document complémentaire élèves (DCE1)



#### Les virus



Virus de la grippe (Influenza)

Les virus sont encore beaucoup plus petits que les bactéries et certains peuvent vivre A L'INTERIEUR des bactéries ! Certains peuvent nous rendre malades et les maladies comme la varicelle et la grippe sont causées par des virus. Les virus se transmettent facilement d'une personne à l'autre.



#### Les champignons



Penicillium



Dermatophyte

Les champignons sont les plus grands des microbes. On en trouve sur notre peau, dans l'air, sur les plantes et dans l'eau. La moisissure qui se développe dans le pain, c'est un type de champignons ! Certains antibiotiques sont fabriqués à partir de champignons !

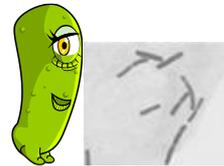


#### Les bactéries

Il existe trois différentes sortes de bactéries. Elles ressemblent à des :



Spirales (Campylobacter)



Bâtonnets (Lactobacilles)

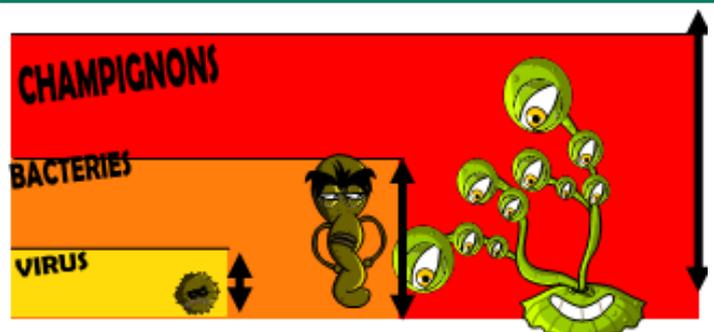


Sphères (Staphylocoques)

Elles sont si petites que des milliers de bactéries pourraient tenir dans le point au bout de cette phrase ou sur la pointe d'une aiguille.

Certaines bactéries sont utiles dans l'alimentation, par exemple pour fabriquer du yaourt ou du fromage mais d'autres sont dangereuses et causent des infections.

Les bactéries se multiplient très rapidement.



# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Invente un microbe – Fiche exemple

### Document complémentaire élèves (DCE2)



#### Nom du microbe

Hugo le virus

#### Type de microbe

Virus

#### Utile ou dangereux

Utile

#### Caractéristiques particulières

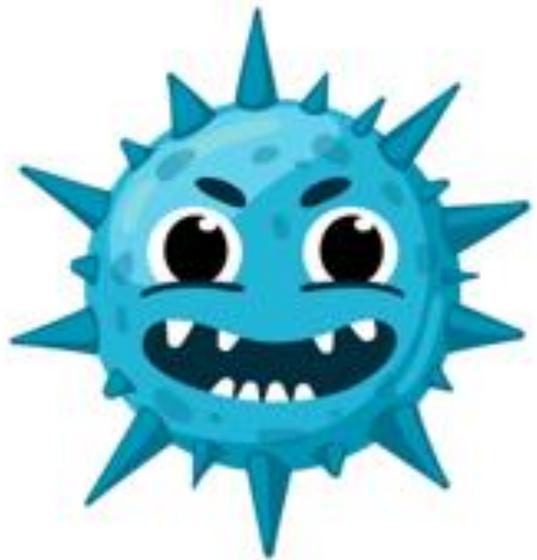
Je suis entouré de petites pointes et je suis très petit

#### Histoire du microbe

Je suis un virus qui aime vivre dans votre nez et qui reste bien accroché grâce à mes pointes. Je vous fais tousser et éternuer.

#### Forces et faiblesses

J'ai besoin de vivre dans vos cellules. Si vous éternuez dans un mouchoir en papier et que vous me jetez à la poubelle je mourrai.



#### Faits étonnants

- Les microbes sont la plus vieille forme de vie sur terre. Ils sont là depuis 4 milliards d'années.
- On les trouve partout même à l'intérieur des volcans.
- Il y a plus de microbes sur la terre que tout autre forme d'être vivant. TOI, tu abrites 1 000 millions de microbes sur ta peau et tes muqueuses (bouche, nez, intestin...) !
- Certains microbes brillent dans le noir. Les gens utilisaient autrefois des morceaux de champignons lumineux poussant sur du bois pour éclairer leur chemin.
- Nous ne pourrions pas vivre sans les microbes. Certains produisent l'oxygène dont nous avons besoin pour respirer, d'autres aident à faire pousser les végétaux que nous mangeons, d'autres forment notre microbiote qui nous aide à rester en bonne santé.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Invente un microbe – Exemples de microbes

### Document complémentaire élèves (DCE3)

**Attention** ces images ne respectent pas l'échelle. Les virus sont les plus petits des microbes et les champignons les plus gros.

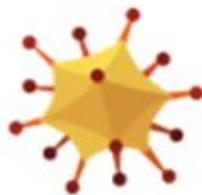


#### Types et formes de microbes

##### Virus



Hélicoïdal



Icosaédrique



Enveloppé



Complexe

##### Champignons - Le cycle de vie d'un champignon



##### Bactéries

###### Sphères :



Coque



Diplocoque



Streptocoque



Staphylocoque

###### Bâtonnets :



Bacille



Diplobacille



Streptobacille

###### Spirales :



Spirochète

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## C'est grand comment un microbe ?

### Document complémentaire élèves (DCE4)



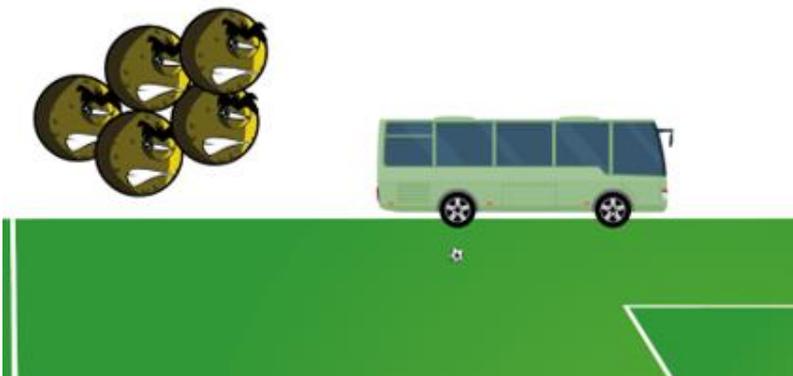
1. Si tu étais grand(e) comme l'Europe...



2. Une levure serait grande comme un terrain de foot



3. Une BACTERIE aurait la taille d'un autobus...



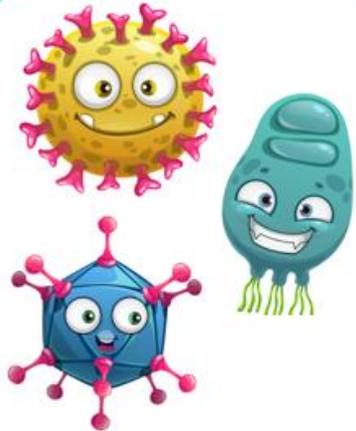
4. ...et un VIRUS serait grand comme un ballon de foot



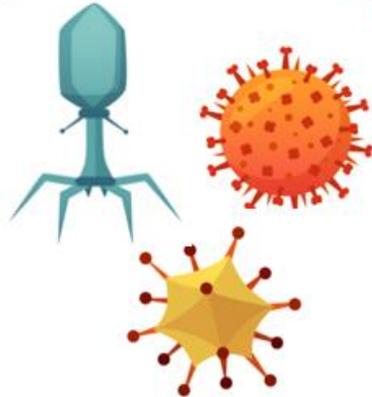
# 1.1 Introduction aux micro-organismes

English vocabulary

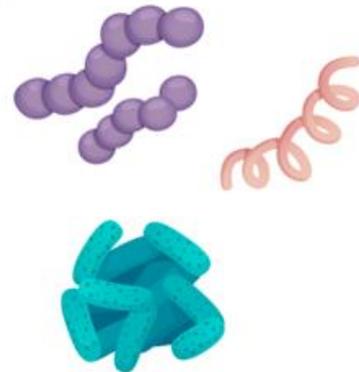
Document complémentaire élèves (DCE5)



Microbes / bugs



Viruses



Bacteria



Fungi



Harmful microbes



Useful microbes



Small

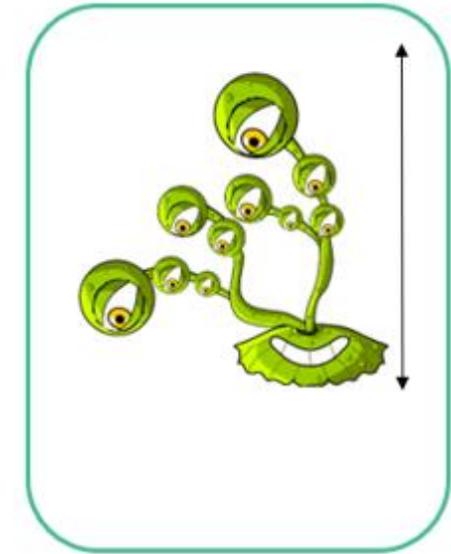
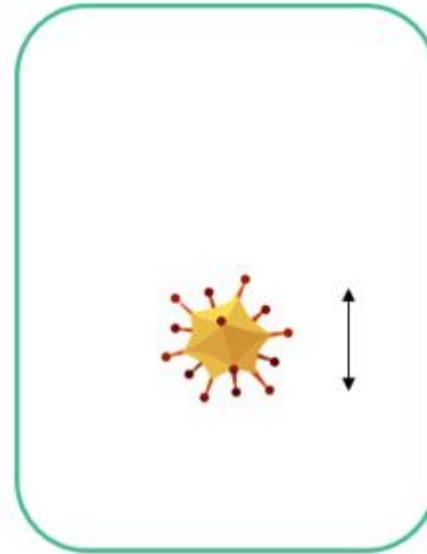
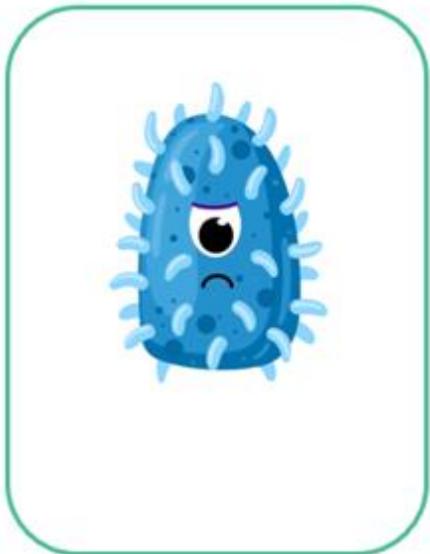
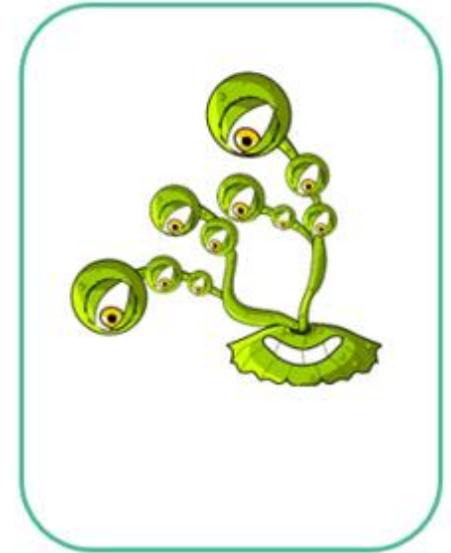
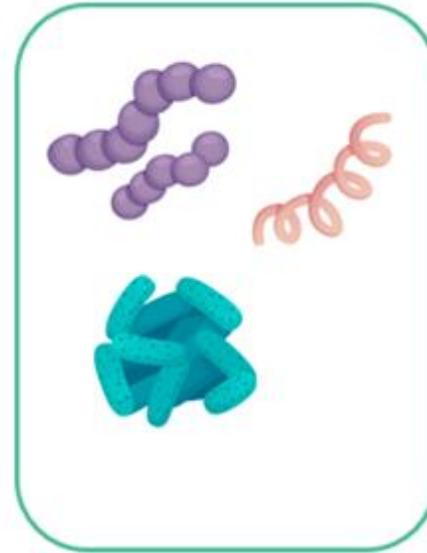
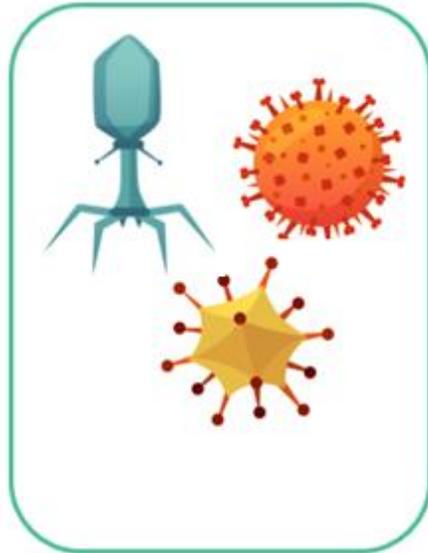
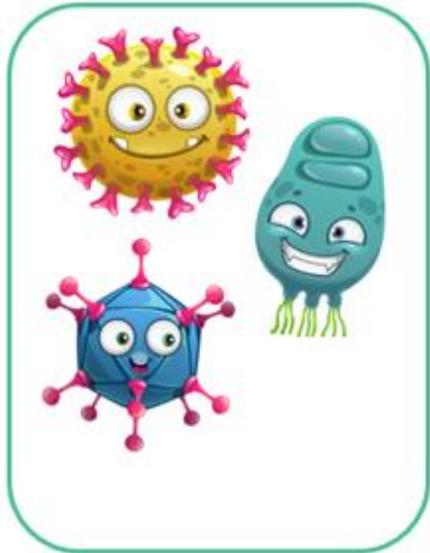


Big

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## English vocabulary

### Document complémentaire élèves (DCE5) - révision

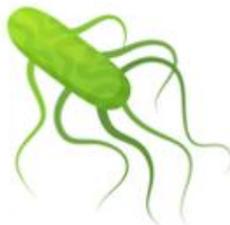
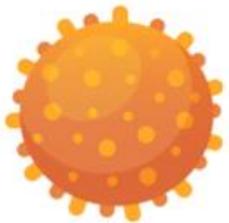
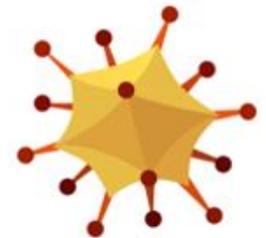
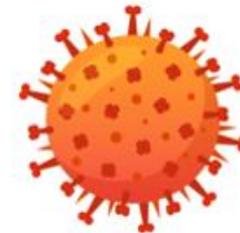
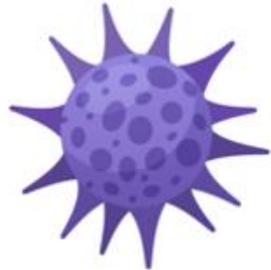
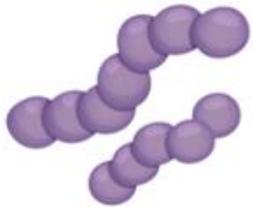
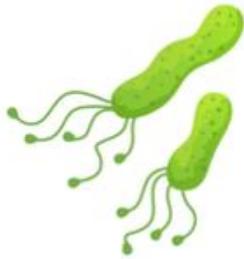
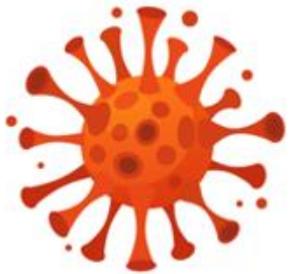


# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Reconnais les types de microbes

### Document complémentaire élèves (DCE6)

Entoure les bactéries en bleu, les virus en rouge, les champignons en vert



# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Invente un microbe

### Document de travail élèves (DTE1) - Niveau 1

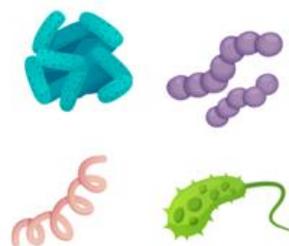


**Procédure :** Utilise de la pâte à modeler pour inventer ton microbe. Avant de commencer, décide quel type de microbe tu vas créer (bactérie/virus/champignon) et si ton microbe sera utile ou dangereux. Voici quelques illustrations qui pourront t'aider !

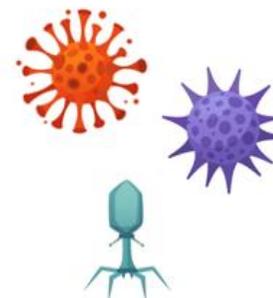
Photos copyright 2008 Giantmicrobes, inc.



Bactéries



Virus



Champignons



#### Faits étonnants

- Les microbes sont la plus vieille forme de vie sur terre. Ils sont là depuis 4 milliards d'années.
- On les trouve partout même à l'intérieur des volcans.
- Il y a plus de microbes sur la terre que tout autre forme d'être vivant. TOI, tu abrites 1 000 millions de microbes sur ta peau et tes muqueuses (bouche, nez, intestin...) !
- Certains microbes brillent dans le noir. Les gens utilisaient autrefois des morceaux de champignons lumineux poussant sur du bois pour éclairer leur chemin.
- Nous ne pourrions pas vivre sans les microbes. Certains produisent l'oxygène dont nous avons besoin pour respirer, d'autres aident à faire pousser les végétaux que nous mangeons, d'autres forment notre microbiote qui nous aide à rester en bonne santé.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Invente un microbe

### Document de travail élève (DTE1) – Niveau 2



Nom du microbe

Type de microbe

Utile ou dangereux

Caractéristiques particulières

Histoire du microbe

Forces et faiblesses

#### Faits étonnants

- Les microbes sont la plus vieille forme de vie sur terre. Ils sont là depuis 4 milliards d'années.
- On les trouve partout même à l'intérieur des volcans.
- Il y a plus de microbes sur la terre que tout autre forme d'être vivant. TOI, tu abrites 1 000 millions de microbes sur ta peau et tes muqueuses (bouche, nez, intestin...) !
- Certains microbes brillent dans le noir. Les gens utilisaient autrefois des morceaux de champignons lumineux poussant sur du bois pour éclairer leur chemin.
- Nous ne pourrions pas vivre sans les microbes. Certains produisent l'oxygène dont nous avons besoin pour respirer, d'autres aident à faire pousser les végétaux que nous mangeons, d'autres forment notre microbiote qui nous aide à rester en bonne santé.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Rempli les blancs

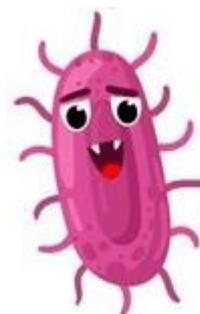
### Document travail élève (DTE2) – niveau 1



Qu'as-tu appris sur les microbes ? Complète les phrases ci-dessous :

Mots à utiliser : partout, virus, champignons, vieille, indispensables, bleue, dangereuses, bactéries, l'oxygène, utilisées

Les microbes sont la plus - - - - - forme de vie sur terre.



On en trouve - - - - - même à l'intérieur des volcans !

Ils sont - - - - - à la vie car certains produisent - - - - - dont nous avons besoin pour respirer.

Les plus petits des microbes sont les - - - - - qui causent de nombreuses maladies comme la varicelle, la grippe, le rhume.

Les plus gros des microbes sont les - - - - -. Ce sont eux qui donnent la couleur - - - - - à certains fromages.

Sphères, bâtonnets et spirales sont les 3 principales formes des - - - - -. Certaines sont - - - - - dans l'alimentation et servent à fabriquer les yaourts par exemple mais d'autres sont - - - - - et peuvent nous rendre malades.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Rempli les blancs

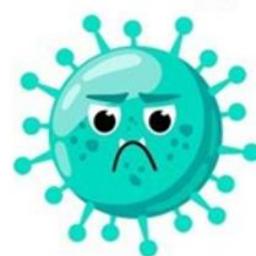
### Document travail élève (DTE2) – niveau 2



Qu'as-tu appris sur les microbes ? Complète les phrases ci-dessous :

Mots à utiliser : virus, trois, micro-organismes, utiles, levures, unicellulaires, bâtonnets

Les - - - - - plus connus sous le nom de microbes ou de germes sont de minuscules organismes vivants dont la plupart sont trop petits pour être visibles à l'œil nu.



Certains microbes sont - - - - - et d'autres sont dangereux pour l'homme. Il y a - - - - - principaux types de microbes : - - - - -

Les - - - - - sont les plus petits et causent de nombreuses maladies comme la varicelle, la grippe, les rhumes. Ils ont besoin d'une cellule hôte pour survivre et se multiplier. Le SARS-CoV-2 responsable du COVID-19 en est un exemple.

Les champignons sont les plus gros des microbes. Les champignons pathogènes peuvent provoquer des infections ou être toxiques. Certains sont utiles comme Saccharomyces qui sont des - - - - - qui sont utilisées pour faire lever le pain.

Les bactéries sont des organismes - - - - - qui se multiplient très rapidement.

Elles peuvent être classées en trois groupes selon leur forme : - - - - -, sphères ou spirales. Ces formes aident les médecins à identifier l'infection dont un patient est atteint.

# 1.1 Introduction aux micro-organismes

## Qui suis-je ? - Document de travail élèves (DTE3)



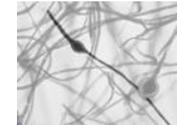
Il existe 3 différents types de microbes : les bactéries, les virus et les champignons. D'après les images et les descriptions, peux-tu déduire de quel type de microbe il s'agit ?



Je m'appelle **Staphylococcus**. Si j'entre dans ta circulation sanguine, je te rends malade ! J'ai une forme arrondie et j'aime bien vivre dans ton nez ! Je vis sur ta peau et parfois je peux te donner des boutons.  
Que suis-je ? Staphylococcus est un(e) :



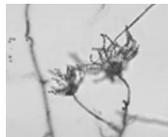
Je m'appelle **Lactobacillus**. On me dit « amical » parce que je transforme le lait en yaourt ! Quand tu me manges dans ton yaourt, je t'aide à digérer d'autres aliments dans ton intestin.  
Que suis-je ? Lactobacillus est un(e) :



Je m'appelle **Dermatophyte** et j'aime vivre sur ta peau. J'aime particulièrement les endroits humides comme entre les orteils, sur des pieds qui transpirent ! Quand je m'installe là, cela s'appelle un pied d'athlète !  
Que suis-je ? Les Dermatophytes sont des :



Je m'appelle **Influenza** mais les copains m'appellent « grippe ». Je suis très généreux : j'aime donner aux gens des maux de tête et de la fièvre. Je passe facilement d'une personne à l'autre par la toux ou les éternuements.  
Que suis-je ? Influenza est un(e) :



Mon nom est **Penicillium** et tu peux me trouver sur du pain moisi. Les hommes se servent de moi pour fabriquer un antibiotique appelé pénicilline qui peut les guérir s'ils ont une infection bactérienne !  
Que suis-je ? Penicillium est un(e) :



Je m'appelle **Campylobacter**. J'ai une belle forme spiralée et j'aime bien vivre dans les poulets, mais si j'arrive à entrer dans ton tube digestif je te rendrai très malade : je peux te donner la diarrhée !  
Que suis-je ? Campylobacter est un(e) :

# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes utiles à l'humain



### Liens avec le programme national

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes ;
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Description

La section 1.2, sur les microbes utiles, insiste auprès des élèves sur le fait que la plupart des microbes nous sont utiles, en étudiant diverses façons dont nous en tirons profit.

Au cours de l'activité « Course des levures », les élèves constatent directement comment les microbes peuvent être mis à profit dans l'industrie alimentaire, en observant comment la levure fait lever la pâte à pain, grâce au processus de fermentation.

L'activité complémentaire « La course aux microbes » encourage une réflexion indépendante de la part de chaque élève, en lui demandant de réfléchir aux différents aliments à son domicile qui pourraient abriter des microbes.

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves :

- comprendront que les microbes utiles nous aident à développer une bonne santé ;
- sauront que les microbes peuvent être mis à profit.

### Durée estimée d'enseignement

50 minutes

# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes utiles à l'humain

### Introduction - Guide enseignant (GE1)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes ;
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### **Mots-clés :**

Culture  
Fermentation  
Incubation  
Micro-organismes utiles  
Microbiote  
Probiotiques

##### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

#### **Contexte**

La plupart des micro-organismes sont utiles. Notre peau et nos muqueuses (par exemple, la bouche, le nez, l'intestin, le vagin...) sont couvertes de microbes utiles dont l'ensemble constitue ce qu'on appelle le microbiote de l'organisme humain. Par exemple, les microbes du tube digestif nous aident à digérer et nous protègent en empêchant la prolifération des microbes pathogènes par un effet de compétition. Les animaux aussi ont leur propre microbiote.

Les bactéries sont des organismes unicellulaires. Bien que certaines d'entre elles provoquent des infections, la plupart sont utiles et bénéfiques. L'industrie alimentaire utilise des bactéries dans la fabrication du fromage, du pain, du yaourt, du chocolat, du vinaigre et de la bière. Dans la préparation de ces aliments, les bactéries réalisent une transformation chimique connue sous le nom de fermentation, processus à travers lequel elles fragmentent les sucres complexes en composés plus simples (comme du gaz carbonique et de l'alcool). La fermentation transforme un aliment en un autre. Ainsi, quand les bactéries *Lactobacillus bulgaricus* sont ajoutées à du lait, elles consomment les sucres en se multipliant et le transforment en yaourt. Les produits laitiers ainsi fermentés produisent tellement d'acide que peu de microbes peuvent y survivre. Les bactéries du type *Lactobacillus* nous aident à digérer et sont appelées bactéries probiotiques, ce qui signifie littéralement « en faveur de la vie ».

La levure *Saccharomyces cerevisiae* est utilisée pour fabriquer le pain et les produits à base de pâte à lever grâce à la fermentation. Pour croître et se multiplier, les levures ont besoin d'un milieu qui leur convient, c'est-à-dire comportant de l'humidité, une source alimentaire (sous forme de sucre ou d'amidon) et une température assez chaude (entre 20°C et 30°C de préférence). En fermentant, les levures libèrent des gaz qui sont piégés dans la pâte et la font gonfler.



### Préparation

- Copiez DTE1 et DCE1 pour chaque élève.
- Acheter la farine, le sucre et la levure de boulanger.
- Avant de commencer l'activité, préparer la solution de levure comme indiquée sur le paquet. Ceci peut varier selon les marques. **Une solution préparée trop longtemps à l'avance risque de fermenter.**

N.B. : préparer la solution de levure sans ajouter de sucre avant que cela soit indiqué au cours de l'activité principale.

Alternative : les verres gradués peuvent être remplacés par des verres ou gobelets ordinaires (de grande taille), les graduations successives seront portées sur l'extérieur au marqueur.

### Ressources internet :

[www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu) > enseignants

- [Film de démonstration : course des levures](#)
- [Film de démonstration : fabrication de yaourt](#)

[www.e-bug.eu/fr-FR](http://www.e-bug.eu/fr-FR) > [ressources élèves](#) > [école-primaire](#) (quiz, révisions, images, fiches sur les infections, galerie de célébrités scientifiques, sciences à domicile)

### Fait étonnant :

Elie Metchnikoff reçut le prix Nobel en 1908 pour sa « découverte » des probiotiques. Il était persuadé que les paysans bulgares vivaient plus longtemps grâce aux microbes présents dans le lait fermenté qu'ils buvaient ! Les microbes ont été identifiés par la suite comme étant des *Lactobacillus bulgaricus*.

### Matériel nécessaire :

Par élève

- Une copie de DTE 1
- Une copie de DCE 1

Par groupe

- 2 gobelets en plastique
- Farine
- Levure en solution
- Sucre
- 2 verres gradués (ou autres récipients gradués)
- Cuvette
- Eau chaude

# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes utiles à l'humain

### Plan du cours – Guide enseignant (GE2)



#### Introduction

1. Commencer le cours en expliquant que les microbes peuvent avoir des effets à la fois bénéfiques et nocifs pour la santé. Demander à la classe ce qu'elle sait des microbes utiles. Est-ce qu'ils savent que sur notre peau et nos muqueuses (par exemple dans la bouche, le nez et l'intestin), tout comme chez l'animal, il y a des microbes utiles ? Est-ce qu'ils savent que par exemple les microbes dans notre intestin nous protègent et nous aident à digérer ? De nombreux enfants auront déjà entendu parler des bactéries bénéfiques dans les yaourts.
2. Expliquer que les microbes sont utiles, par exemple, à la transformation du lait en yaourt, en fromage et en beurre, à la fabrication de nombreux aliments tels que le pain, le chocolat et le café. Les microbes utiles aident aussi à la dégradation des cadavres d'animaux et des plantes mortes.
3. Insister sur le fait que c'est l'action bénéfique de champignons appelés levures qui fait lever la pâte à pain. Les levures se nourrissent des sucres présents dans les aliments et produisent des acides. Ces acides modifient le goût, l'odeur et la consistance des aliments d'origine.
4. Annoncer à la classe qu'au cours de cette activité, ils vont voir exactement comment on peut utiliser les bactéries utiles pour faire lever de la pâte à pain.

#### Activité principale

1. Cette activité sera réalisée en groupes de 2 à 5 élèves.
2. Bien expliquer aux élèves qu'un champignon utile appelé levure est utilisé pour faire le pain. La levure permet à la pâte à pain de lever grâce à un processus appelé fermentation.
3. Distribuer à la classe ou à chaque groupe la recette de la course des levures (DCE 1). La recette se trouve également sur le site [www.e-bug.eu/fr-FR](http://www.e-bug.eu/fr-FR).
4. Faire réaliser l'activité par les élèves au sein de leur groupe. Lorsque la recette est prête, les élèves devront observer la levure et noter leurs observations sur la fiche d'activité DTE 1.
5. Les élèves peuvent-ils expliquer pourquoi la solution de levure et de sucre est montée dans le récipient gradué plus rapidement que la levure seule ?  
Réponse : la fermentation s'effectue plus rapidement en présence de sucre, car les levures se nourrissent de sucre.



## Après le travail des élèves

Vérifier la bonne compréhension du cours en posant les questions suivantes :

1. Quel est le processus qui a fait lever le mélange contenant la levure ?  
Réponse : la levure, qui se multiplie et utilise le sucre comme source d'énergie, produit des bulles de gaz qui font lever la pâte à pain par le processus de la fermentation.
2. Que serait-il arrivé s'il n'y avait pas eu de levure dans le mélange ?  
Réponse : rien, c'est la levure qui, en se multipliant, provoque la dégradation des sucres et la levée de la pâte.
3. Pourquoi fallait-il garder le mélange dans une cuvette d'eau chaude ?  
Réponse : la plupart des microbes préfèrent se développer à la température de 37°C et ils se multiplient plus vite à cette température. Plus les microbes se développent rapidement, plus les sucres seront dégradés et plus la pâte montera dans le récipient.
4. Quels autres aliments sont préparés en utilisant des bactéries ou des champignons ?  
Réponse : le fromage, le yaourt, le vin, la bière, la crème fraîche, le chocolat.

## Activités complémentaires

1. [www.e-bug.eu/fr-FR](http://www.e-bug.eu/fr-FR) > ressources élèves > école-primaire
  - Des jeux, quiz, révisions, informations sur les infections, galeries de portraits de célébrités scientifiques, sciences à domicile, téléchargements y sont disponibles.
  - Une expérience complémentaire (« Un ballon de levure ») est proposée dans la section « Sciences à domicile », montrant aux élèves l'action des levures en faisant gonfler un ballon.
2. « La course aux microbes » : demander à chaque élève de chercher dans leur cuisine, en rentrant à la maison, des aliments dont ils pensent qu'ils peuvent contenir des microbes. Ils doivent identifier ceux qui peuvent être conservés dans un placard et ceux qui doivent être conservés au réfrigérateur pour ralentir la croissance des microbes.
3. [www.e-bug.eu/fr-FR](http://www.e-bug.eu/fr-FR) >ressources enseignants > écoles primaires > microbes utiles > activité alternative ("super bon yaourt") permet de fabriquer du yaourt en classe.

# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes utiles à l'homme

### Course des levures

#### Document complémentaire élève 1 (DCE1)



1. Marque un de tes gobelets en plastique avec la lettre A et l'autre B



2. Mets 4 cuillères à dessert de farine dans chaque gobelet



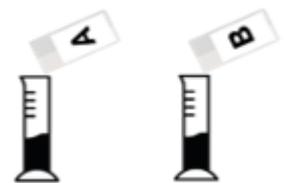
3. Ajoute assez de solution de levure au gobelet A pour obtenir la consistance d'une soupe épaisse



4. Ajoute assez de solution de levure et de sucre au gobelet B pour obtenir la consistance d'une soupe épaisse

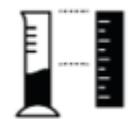


5. Verse le contenu du gobelet A dans le récipient gradué A jusqu'à environ 30 ml

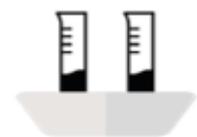


Verse le contenu du gobelet B dans le récipient gradué B jusqu'à environ 30 ml

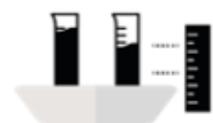
6. Note la hauteur exacte de la pâte dans chaque récipient



7. Place les deux récipients gradués dans une cuvette d'eau chaude



8. Mesure la hauteur de la pâte toutes les 5 minutes pendant 30 minutes





# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes utiles à l'homme

### Course des levures : résultats

#### Document de travail élève 1 (DTE1)

**Procédure** : Suivre les instructions de la recette pour la course des levures.

#### Mes résultats

Temps	Levure seule (récipient A)	
	Volume de pâte (ml)	Changement de volume de pâte (ml)
0		
5		
10		
15		
20		
25		
30		

Levure et sucre (récipient B)	
Volume de pâte (ml)	Changement de volume de pâte (ml)

#### Mes conclusions

1. Qu'est ce qui fait lever la pâte dans le récipient ?  
.....
2. Comment appelle-t-on ce processus ?  
.....
3. Pourquoi la pâte est-elle montée plus vite dans le récipient B que dans le récipient A ?  
.....
4. Quels autres aliments résultent d'une modification de leurs composants par les bactéries ou des champignons ?  
.....

#### Le savais-tu ?

Un adulte moyen transporte environ 2 kg de microbes utiles dans le tube digestif – le poids de 2 paquets de sucre !

#### Fait étonnant

Il y a plusieurs milliers de milliards de bactéries utiles dans un tube digestif humain. Ils nous aident à digérer et nous protègent.



# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes utiles à l'homme

### Course aux microbes ! – DTE2

**Procédure** : Regarde dans les rangements dans la cuisine chez toi. Combien d'aliments vois-tu qui contiennent des microbes ou qui ont été produits à l'aide de microbes ? Réfléchis, avec l'aide d'un adulte à l'endroit où il faut ranger chaque aliment.

Aliment	Présence de microbes	Où cet aliment doit-il être rangé ?	Coche si tu en as chez toi
Viande de poulet cru	Bactérie		
Viande hachée	Bactérie		
Fromage bleu	Champignon		
Yaourt	Bactérie		
Carottes	Bactéries sur des carottes sales		
Céréales pour le petit déjeuner	Pas de microbes		
Pain	Levures utilisées pour faire du pain		
Salade	Bactéries ou virus avant lavage		
Soda	Pas de microbe avant ouverture		
Pizza	Levures utilisées pour faire la pâte à pizza		

Conseil: n'oublie pas que souvent les assaisonnements de salade contiennent du vinaigre et que certains cakes et pizzas sont des pâtes à lever.



**Mes observations :**

1. As-tu été surpris de trouver des microbes dans ta nourriture ?

.....  
.....

2. Quels aliments t'ont surpris (e) ?

.....  
.....

3. Y avait-il des aliments nécessitant un rangement spécial, par exemple au réfrigérateur ?

.....  
.....

4. Est-ce que certains d'entre eux pourraient te rendre malades s'ils n'étaient pas correctement conservés ?

.....  
.....

# 1.3 Micro-organismes

## Les microbes pathogènes



### Liens avec le programme national

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes ;
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves : Sauront que certains microbes peuvent parfois nous rendre malades.

### Durée estimée d'enseignement

50 minutes

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Description

La section 1.3 concerne les microbes pathogènes et présente aux élèves les divers problèmes de santé causés par les microbes pathogènes.

Les élèves sont encouragés à discuter au sein de la classe de la manière dont les microbes pathogènes peuvent être dangereux et ce que l'on peut faire pour ne pas tomber malade. Ce cours met également l'accent sur le fait que les maladies ne sont pas toutes causées par des microbes. La grille d'identification des mots et les mots croisés aident à renforcer l'acquisition des termes associés aux microbes pathogènes et aux infections.

# 1.2 Micro-organismes

## Les microbes pathogènes

### Introduction - Guide enseignant (GE1)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 3 : cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes ;
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

#### Mots-clés :

Bactérie  
Champignon  
Coloniser  
Dermatophyte  
Germe  
Hygiène  
Infectieux  
Infection  
Pathogène  
Toxine  
Virus

#### Contexte

Certains microbes peuvent être dangereux pour l'homme et provoquer des infections : le virus Influenza peut donner la grippe, la bactérie *Campylobacter* une diarrhée. Les champignons dermatophytes tels que *Trichophyton* sont susceptibles de provoquer une mycose (« pied d'athlète », teigne...). On appelle ce type de micro-organismes des pathogènes. Chaque microbe peut nous rendre malade de différentes manières.

Lorsque certaines bactéries pathogènes se multiplient dans notre organisme, elles peuvent produire des substances nocives appelées toxines provoquant différents symptômes qui, dans le pire des cas, peuvent endommager nos tissus et nos organes.

Les virus se comportent comme des parasites. Une fois qu'ils ont pénétré dans l'organisme, ils ont besoin d'une cellule-hôte pour survivre. À l'intérieur de la cellule, ils se multiplient et, une fois arrivés à maturité, ils sont libérés en détruisant la cellule hôte.

On appelle les infections provoquées par les champignons des mycoses. Les champignons ne tuent généralement pas leur hôte. Les dermatophytes préfèrent se développer dans l'épiderme. Ce sont les substances qu'ils produisent, en se nourrissant, qui provoquent l'inflammation et les démangeaisons.

Les microbes pathogènes peuvent se transmettre d'une personne à l'autre par des voies diverses : par l'air, le contact avec des surfaces ou des mains sales, l'eau, les aliments, les insectes (moustiques, tiques...), les animaux, etc. Les maladies provoquées par ces microbes pathogènes sont appelées maladies infectieuses.



Très souvent, notre population bactérienne normale (microbes utiles) contribue également à empêcher que les microbes pathogènes ne se développent, soit en colonisant le territoire pour qu'il n'y ait plus de place pour les microbes pathogènes, soit en modifiant le milieu. Par exemple, la population bactérienne normale de notre tube digestif nous garde en bonne santé en empêchant des bactéries pathogènes telles que *Clostridium difficile* de se multiplier. Lorsque notre population bactérienne normale est perturbée, par exemple après un traitement antibiotique, le microbe pathogène *Clostridium difficile* peut se développer et entraîner des diarrhées voire même, dans des cas extrêmes, une perforation de l'intestin.

### Préparation

1. Préparer une copie de DTE 1 et DTE 2 pour chaque élève.
2. Télécharger DCE 1 et DCE 2 à partir du site Internet <https://e-bug.eu/fr-fr> ou copier ces fiches pour la classe.

### Matériel nécessaire :

#### Par élève :

- Copie de DTE 1
- Copie de DTE 2

#### Par groupe :

- Copie de DCE 1
- Copie de DCE 2

### Ressources internet :

- <https://e-bug.eu/fr-fr> > enseignants : illustrations de microbes de la section 1.1
- DCE 1 et DCE 2 disponibles sous format MS PowerPoint.
- <https://e-bug.eu/fr-FR/primaire-fiches-infos> > ressources élèves > école primaire > Fiches Infos

# 1.3 Micro-organismes

## Les microbes pathogènes

### Plan du cours – Guide enseignant (GE2)



#### Introduction

1. Commencer le cours en expliquant à la classe que les microbes peuvent être parfois nocifs pour l'homme. Demander aux élèves s'ils savent ce qui peut les rendre malades. Chercher à préciser leurs connaissances sur les différents termes utilisés tels que microbes, germes, micro-organismes, etc.
2. Expliquer à la classe que le mot microbe pathogène recouvre les bactéries, les virus et les champignons responsables de maladies. Discuter avec la classe des différents microbes et des maladies dont ils peuvent être responsables. Les illustrations de microbes sur le site <https://e-bug.eu/fr-FR/>, dans la section 1.1, pourront aider les élèves à visualiser ces microbes pathogènes.
3. Insister sur le fait que les microbes se sont adaptés pour survivre partout, y compris dans nos maisons et nos écoles, sur notre corps et qu'ils peuvent se multiplier facilement sur les aliments !
4. Dire à la classe que les maladies dues aux bactéries ou aux autres microbes, qui peuvent se transmettre facilement d'une personne à l'autre, portent le nom de maladies infectieuses, parce qu'elles peuvent provoquer une infection.

#### Activité principale

1. Cette activité convient mieux à une discussion en classe, suivie d'une activité individuelle de l'élève.
2. Montrer à la classe chacun des scénarios en images (1-6) dans DCE 1 et DCE 2. Les fiches peuvent être photocopiées pour chaque élève ou bien imprimées sur transparents et projetées, ou bien encore affichées sur un tableau interactif à partir du site web e-Bug ([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)).
3. Pour chaque scénario, commencer par demander aux élèves ce qui, selon eux, ne va pas chez Julie et Arthur et s'ils pensent que c'est un microbe qui rend Julie ou Arthur malades. Continuer en racontant chacune des histoires selon les explications fournies dans la fiche GE 3. Poursuivre la discussion en demandant si quelqu'un dans la classe a déjà souffert des symptômes de Julie et d'Arthur et si oui, quel traitement il a reçu.
4. Rappel : des activités sur le lavage des mains, l'hygiène respiratoire et l'hygiène alimentaire sont prévues dans d'autres sections du matériel e-Bug qui couvriront ces sujets en détail.

#### Activité complémentaire

S'il reste du temps, distribuer à la classe une copie de DTE 1 et DTE 2. L'activité sur la grille de mots et les mots croisés comporte une liste de termes, associés aux microbes pathogènes et à la maladie, destinés à renforcer les objectifs de transfert de connaissances de cette leçon.



## Après le travail des élèves

Vérifier la compréhension en posant aux élèves les questions suivantes :

1. Qu'est-ce qui cause une infection ?

Réponse : Une infection, c'est une maladie provoquée par des microbes pathogènes qui pénètrent à l'intérieur du corps et s'y multiplient.

2. Les maux de gorge sont-ils toujours dus à des microbes pathogènes ?

Réponse : Tous les maux de gorge ne sont pas dus à des microbes pathogènes, parfois la toux peut aussi nous faire mal à la gorge.

3. Toutes les maladies sont-elles causées par des microbes ?

Réponse : Non, par exemple des maladies telles que l'asthme et les allergies ne sont pas provoquées par des microbes.

4. Pouvez-vous citer des infections causées par des microbes pathogènes ?

Réponse : Le rhume, la grippe, le pied d'athlète, la rougeole.

# 1.3 Micro-organismes

## Les microbes pathogènes

### Situations à discuter – Guide enseignant (GE3)



#### Guide des situations à discuter sur DCE 1

1. Julie aime avoir les mains et les ongles propres. Si l'on regardait les mains de Julie avec un microscope, on pourrait voir qu'elles sont recouvertes de quantités de minuscules microbes. Ces microbes sont des microbes utiles qui vivent sur notre peau (microbiote) et favorisent une bonne santé.
2. Arthur passe son temps dehors, à jouer au foot et à s'amuser avec ses copains. Il ne se préoccupe pas très souvent de se laver les mains. Si l'on regardait ses mains avec un microscope, on pourrait voir qu'elles aussi sont recouvertes de quantités de microbes, bien que certains d'entre eux soient pathogènes et pourraient le rendre très malade s'ils pénétraient à l'intérieur de son corps.
3. Julie ne se sent pas très bien, elle a très mal à la gorge. Parfois, le mal de gorge est dû à un virus qui fait aussi tousser et couler le nez. Si cela se produisait, Julie devrait boire beaucoup et prendre des médicaments contre la douleur. Parfois des bactéries (*Streptococcus*) peuvent aussi nous donner mal à la gorge ; le médecin peut faire un test pour le vérifier et parfois il prescrira des antibiotiques.

#### Guide des situations à discuter sur DCE 2

1. Pensez-vous qu'Arthur soit malade ici à cause de microbes ? La réponse est non : Arthur souffre ici d'une maladie appelée asthme, qui fait qu'il est très facilement essoufflé. L'asthme est une maladie respiratoire, mais celle-ci n'est pas due à un microbe. Il est important de se rappeler que les maladies ne sont pas toutes causées par des microbes.
2. À votre avis, quel est le problème d'Arthur sur cette image ? Le pauvre Arthur a mangé du poulet mal cuit à un barbecue et il souffre d'une intoxication alimentaire, causée par des microbes pathogènes dans le poulet : *Campylobacter*. Il peut y avoir des microbes pathogènes dans la viande crue, même si cela ne se voit pas, qui peuvent nous rendre très malades ! Il est important de cuire suffisamment les aliments (en particulier le poulet et le porc) pour détruire les microbes pathogènes qu'ils peuvent contenir.
3. Julie adore jouer au tennis et elle transpire des pieds. Elle est souvent pressée, ne se lave pas bien les pieds et ne les sèche pas correctement. Actuellement, ses pieds sentent mauvais, ils sont enflés et démangent beaucoup entre les orteils. C'est à cause d'un champignon appelé dermatophyte, qui aime bien s'installer entre les orteils, surtout s'ils sont humides ! Ce champignon donne une mycose, appelée « pied d'athlète ». Les orteils peuvent alors enfler, se fendiller et démanger ÉNORMEMENT !



# 1.3 Micro-organismes - Les microbes pathogènes

## Fiche réponse enseignant (GE4)

### À noter

Le SARM (Staphylococcus Aureus Résistant à la Méricilline) est une bactérie résistante à plusieurs antibiotiques, en particulier à la méricilline. Cette résistance est attribuée à l'utilisation excessive et inappropriée des antibiotiques. Cette bactérie multi-résistante peut provoquer des infections, en particulier en milieu hospitalier. On fait appel à des antibiotiques pour traiter les infections à SARM, mais le choix se restreint car de nouvelles résistances se développent. Le SARM est souvent transmis par les mains et sa fréquence diminue avec l'amélioration des mesures d'hygiène.

### 1. Agent infectieux

Microbe responsable	Infection
Bactéries	Méningite bactérienne, Chlamydie, infection à SARM
Virus	Infection à VIH, Varicelle, Grippe, Rougeole, Mononucléose infectieuse
Champignons	Mycose

### 2. Symptômes

Symptômes	Infection
Asymptomatique	Chlamydie, inf. à SARM, Primo-infection VIH
Fièvre	Grippe, Rougeole, Varicelle, Méningite bactérienne, Primo-infection VIH
Éruption	Méningite bactérienne, Varicelle, Rougeole, Primo-infection VIH
Mal de gorge	Grippe, Mononucléose infectieuse
Fatigue	Mononucléose infectieuse
Infections opportunistes	SIDA
Écoulement blanchâtre	Chlamydie, Mycose
Ganglions enflés	Mononucléose infectieuse, Primo-infection VIH

### 3. Transmission

Transmission	Infection
Contact sexuel	Chlamydie, inf. VIH, Mycose
Sang	Méningite bactérienne, inf. VIH
Toucher	Grippe, Rougeole, Varicelle, inf. SARM.
Inhalation	Grippe, Rougeole, Varicelle, Méningite bactérienne
De bouche à bouche	Grippe, Mononucléose infectieuse

### 4. Prévention de l'infection

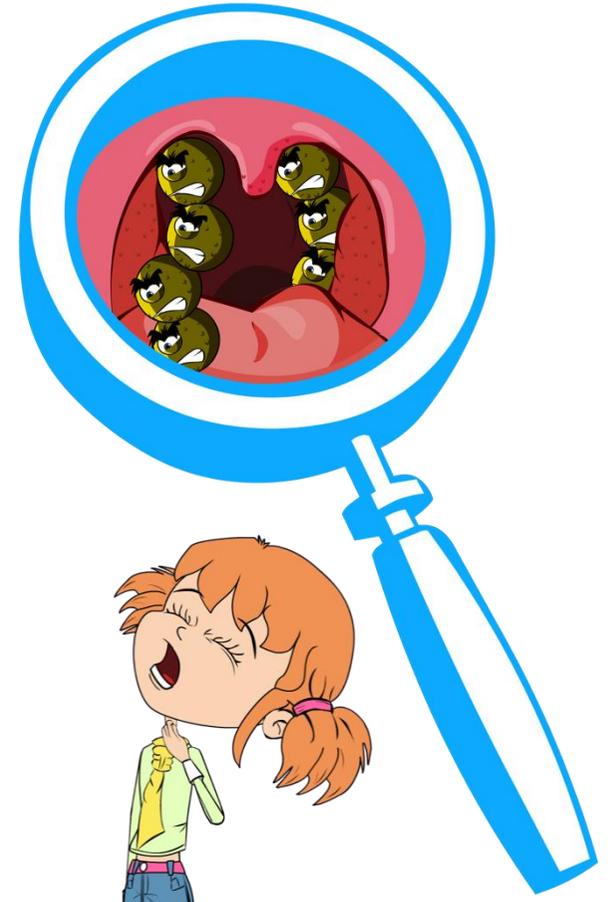
Prévention	Infection
Lavage des mains	Grippe, Rougeole, Varicelle, inf. SARM, Méningite bactérienne
Couvrir la toux et les éternuements	Grippe, Rougeole, Varicelle, Méningite bactérienne
Préservatif	Chlamydie, inf. VIH, Mycose
Éviter l'utilisation inappropriée des antibiotiques	Inf. SARM, Mycose
Vaccination	Varicelle, Rougeole, Grippe

### 5. Traitement de l'infection

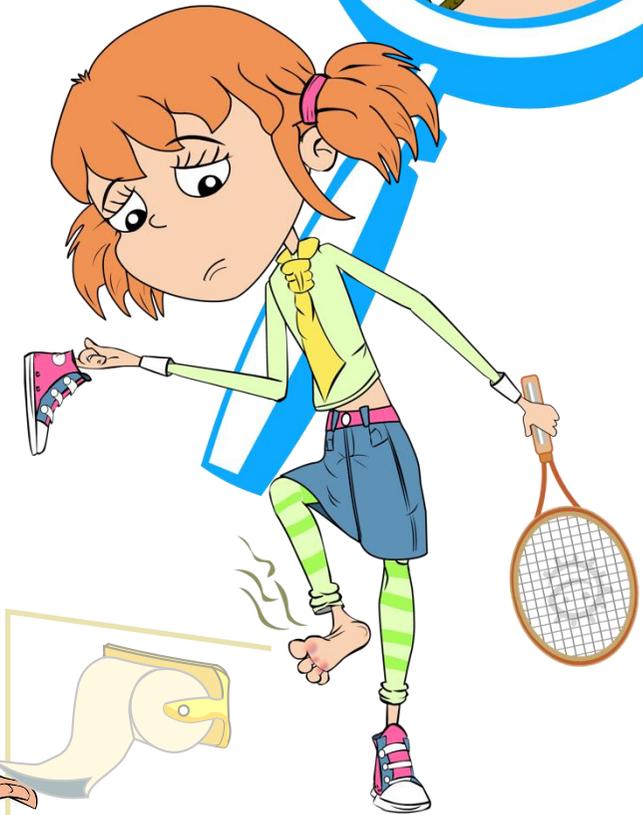
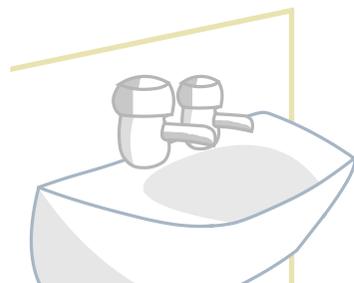
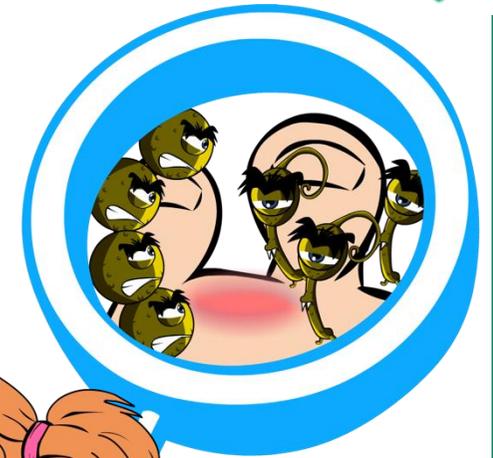
Traitement	Infection
Antibiotiques	Chlamydie, inf. SARM, Méningite bactérienne
Antiviraux	VIH/SIDA, certains cas de grippe ou de varicelle
Antifongiques	Mycose
Repos, apport de boissons	Varicelle, Rougeole, Grippe, Mononucléose infectieuse



# Micro- organismes: microbes pathogènes



# Micro-organismes: microbes pathogènes



# Le défi des microbes pathogènes

## Chasse aux mots

### Document de travail élève 1 (DTE1)



**Procédure :** Peux-tu trouver tous les mots associés aux microbes pathogènes dans la grille ?  
Rappelle-toi que les mots peuvent se lire horizontalement, verticalement ou en diagonale.

Toux  
Rhume  
Boutons  
Mains sales  
Vomissements  
Asthme

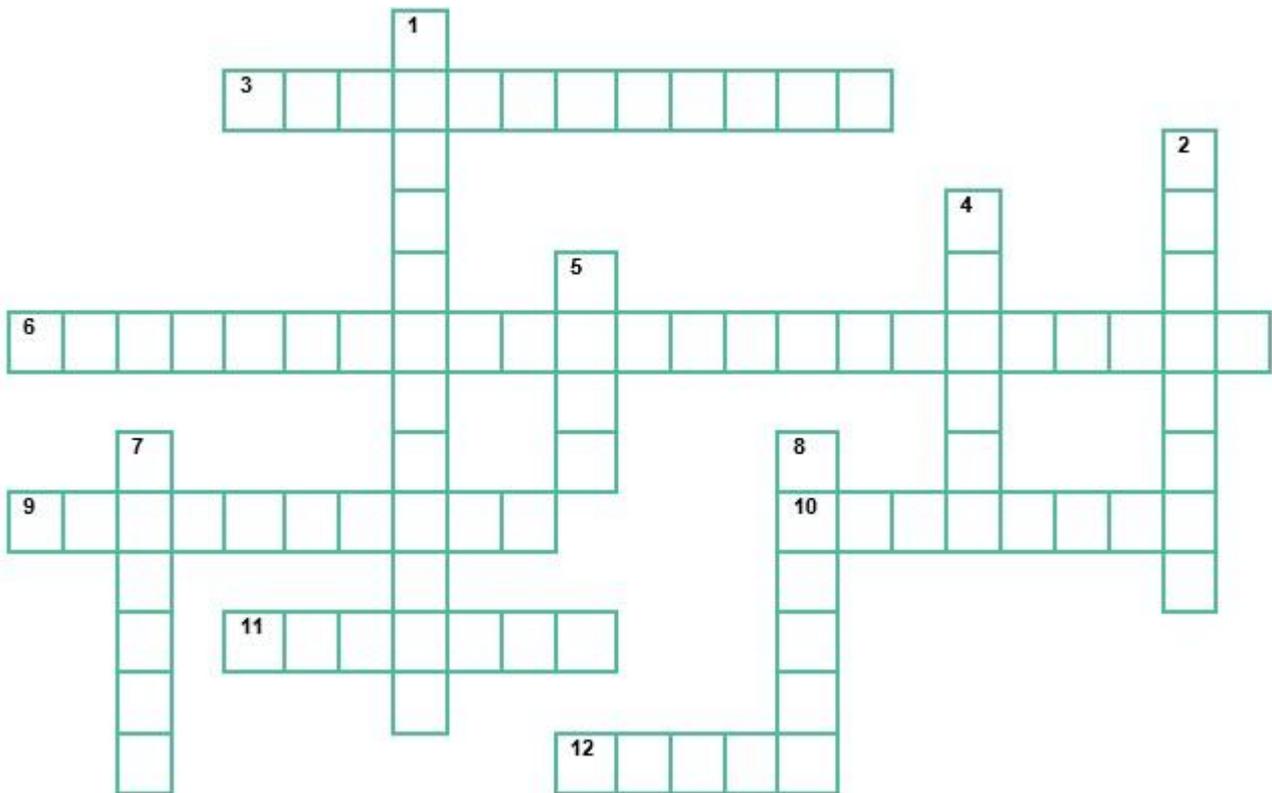
Rougeole  
Fièvre  
Pied d'athlète  
Intoxication alimentaire  
Diarrhée  
Grippe

R	F	P	E	V	O	M	I	S	S	E	M	E	N	T	S
U	H	S	M	G	B	G	R	I	P	P	E	N	H	J	K
T	O	U	X	N	Z	R	W	K	A	Y	E	A	E	A	P
D	F	D	M	D	H	G	D	A	S	T	H	M	E	T	I
H	V	L	H	E	P	H	N	J	O	H	D	D	D	G	E
O	S	V	M	A	I	N	S	S	A	L	E	S	A	B	D
P	R	S	O	S	X	J	I	D	F	B	G	R	C	G	D
S	O	T	G	M	Z	U	N	S	A	M	A	T	H	A	A
H	U	N	M	D	I	A	R	R	H	E	E	Y	E	J	T
U	G	Z	F	C	V	T	B	G	T	N	D	H	J	H	H
L	E	R	I	N	T	O	X	I	C	A	T	I	O	N	L
S	O	Q	E	E	A	L	I	M	E	N	T	A	I	R	E
H	L	P	V	T	I	O	P	L	B	K	J	D	G	G	T
L	E	S	R	M	B	O	U	T	O	N	S	T	S	F	E
T	H	A	E	F	E	V	E	R	N	F	G	N	H	K	T

# 1.3 Micro-organismes

## Les microbes pathogènes

### Mots croisés Document travail élève 2 (DTE2)



#### Horizontalement

3. Un symptôme d'intoxication alimentaire qui n'a pas de goût !
6. Une maladie bactérienne provoquée par des aliments contaminés. (2 mots)
9. Une infection peut être transmise par des ..... mais si on se lave à l'eau et au savon, on peut l'éviter ! (2 mots)
10. Une maladie virale qui donne de la fièvre et des boutons rouges qui démangent.
11. On peut en attraper sur la peau à cause des bactéries.
12. Une maladie virale courante qui fait couler le nez.

#### Verticalement

1. Une infection des pieds due à un champignon qui gratte et peut faire sentir très mauvais
2. Un symptôme d'intoxication alimentaire qui oblige à rester longtemps aux toilettes.
4. Une maladie respiratoire qui n'est pas causée par des microbes et qui nécessite un inhalateur.
5. Peut transmettre l'infection par voie aérienne quand on est enrhumé ou grippe, si on ne se couvre pas la bouche.
7. Ce qu'on a lorsque l'organisme lutte contre une infection.
8. Épidémie virale qui donne beaucoup de fièvre

# 2.1 Transmission des infections

## Hygiène de mains



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

- Parcours éducatif de santé
- Éducation morale et civique : Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

### Description

Cette section est destinée à enseigner aux élèves comment des gestes d'hygiène simples peuvent limiter la transmission des microbes et des infections.

Dans l'activité 2.1 « Hygiène des mains », les élèves réalisent une expérience pour observer comment les microbes peuvent se transmettre d'une personne à une autre, simplement en se serrant la main. Ils auront aussi à décider quelle est la meilleure façon de se laver les mains.

L'activité complémentaire est basée sur la création de posters et sur une discussion concernant les conditions d'hygiène à l'école.

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves :

- comprendront que les infections peuvent se transmettre par des mains sales ;
- sauront que le lavage des mains peut prévenir la transmission des infections.

### Durée estimée d'enseignement

50 minutes

# 2.1 Transmission des infections

## Hygiène des mains

### Introduction - Guide enseignant (GE1)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

#### Contexte

Il est important de réfléchir au contexte socioculturel dans lequel on enseigne, à l'importance relationnelle et affective du toucher, aux possibilités d'hygiène à disposition à l'école, et de faire le point sur ses propres représentations d'hygiène avant d'aborder ce chapitre en classe.

L'amélioration de l'hygiène, ainsi que les progrès sanitaires et médicaux au cours des derniers siècles, ont permis une augmentation de l'espérance de vie et une diminution de la mortalité infantile dans les pays développés. Aujourd'hui, il existe encore une grande variété de microbes pathogènes qui peuvent se transmettre d'autant plus facilement que nous vivons en collectivité. Les écoles constituent un havre pour les microbes pathogènes qui se transmettent rapidement d'un enfant à l'autre par le toucher. Le lavage des mains est la meilleure tactique pour **INTERROMPRE** la dissémination des microbes pathogènes. Attention : les microbes sont invisibles à l'œil nu et on peut donc transmettre des microbes pathogènes sans que cela se voie. En revanche, il y a des maladies de la peau qui se voient (eczéma, psoriasis...) mais qui ne sont pas contagieuses.

#### Mots-clés :

Savon antibactérien

Solution hydro-alcoolique

Contagieux

Hygiène

Infection

Infectieux

Transmission des infections

Microbes

Bactéries

Virus

Lavage des mains



Nos mains secrètent naturellement un produit huileux qui garde la peau humide. Cette huile constitue cependant un milieu idéal pour que les microbes s'y multiplient et elle les aide à « coller » à notre peau. Nos mains sont recouvertes d'une flore microbienne naturelle et utile (généralement des staphylocoques inoffensifs). En nous lavant les mains régulièrement, nous ôtons les autres microbes, potentiellement dangereux, que nous récoltons dans notre entourage (maison, école, jardin, animaux, aliments, etc.) sans détruire notre flore naturelle protectrice. Certains de ces microbes peuvent nous rendre malades s'ils pénètrent dans notre corps (par exemple par voie digestive, respiratoire ou oculaire). Le lavage des mains à l'eau seule élimine la saleté visible, mais il faut du savon pour dissoudre l'huile sur la surface de nos mains qui piège les microbes. On peut également utiliser une solution hydro-alcoolique.

Il faut se laver les mains souvent dans la journée et en particulier :

- avant, pendant et après la préparation des aliments et avant de manger ;
- après être allé aux toilettes ;
- après avoir été en contact avec des animaux ou leurs déjections ;
- si l'on est malade ou si l'on a été en contact avec des personnes malades ;

### Préparation

1. Copie de [DTE 1](#) et [DTE 2](#) pour chaque élève.
2. Copie de [DCE 1](#) pour chaque groupe.
3. Disposer quatre tables côte à côte, avec sur chacune :
  - a. Un panneau indiquant « Pas de lavage des mains » ;
  - b. Une cuvette d'eau froide, des serviettes en papier et un panneau indiquant « Lavage à l'eau froide » ;
  - c. Une cuvette d'eau chaude, des serviettes en papier et un panneau indiquant « Lavage à l'eau chaude » ;
  - d. Une cuvette d'eau chaude, des serviettes en papier et un panneau indiquant « Lavage à l'eau chaude et au savon ».

On peut avoir recours à l'huile alimentaire et aux paillettes, ou à la cannelle, pour couvrir les mains du premier élève lors de l'expérience. Il existe par ailleurs des kits éducatifs qui contiennent un gel fluorescent avec des « germes factices » révélés par la lumière ultraviolette (vente en ligne).

### Matériel nécessaire :

#### Par élève

- Une copie de DTE 1
- Une copie de DTE 2

#### Par groupe

- Copie de DCE 1
- Cuvette
- Savon de toilette
- Serviettes en papier
- Eau froide, eau chaude
- Huile de cuisine et cannelle / paillettes ou « germes factices »

### Précautions

- En cas d'utilisation de cannelle, s'assurer de l'absence d'allergies cutanées.
- S'assurer que les élèves en tête de ligne ne sont pas allergiques au savon ou n'ont pas d'autres problèmes cutanés.

### Ressources internet :

<https://e-bug.eu/fr-fr> > enseignants :

- un film de démonstration sur le lavage des mains.

- un poster et une présentation montrant la méthode recommandée pour se laver les mains.

<https://e-bug.eu/fr-fr> > élèves des classes primaires : Jeux, quiz, révisions, images, fiches sur les infections, galerie de célébrités scientifiques, sciences à domicile.

# 2.1 Transmission des infections

## Hygiène des mains

### Plan du cours – Guide enseignant (GE2)



#### Introduction

1. Demander aux élèves pourquoi il leur semble important ou non de se laver les mains ?  
Réponse : pour se débarrasser des microbes pathogènes récoltés dans l'entourage.
2. Qu'est-ce que pourrait arriver s'ils ne se débarrassaient pas de ces microbes pathogènes ?  
Réponse : ils pourraient tomber malades, si ces microbes pénètrent dans l'organisme ou les transmettre à leur entourage.
3. Dire aux élèves que nous nous servons de nos mains continuellement, qu'elles recueillent des millions de microbes chaque jour et, bien que nombre d'entre eux soient inoffensifs, certains pourraient être des microbes pathogènes. Expliquer aux élèves que nous transmettons nos microbes à nos amis et à notre entourage par le toucher et que c'est aussi pour éviter cela qu'on se lave les mains.
4. Il ne s'agit pas de les laver continuellement mais dans certaines situations, leur demander d'en citer en pensant à leur vie quotidienne à l'école.  
Réponse : avant de préparer des aliments ou de manger, après être allé aux toilettes, après contact avec des personnes malades, après avoir toussé ou éternué dans les mains....
5. Expliquer aux élèves qu'ils vont réaliser une activité qui leur montrera la meilleure façon de se laver les mains pour se débarrasser des microbes pathogènes qu'elles peuvent héberger.

#### Activité principale

1. Diviser la classe en quatre groupes.
2. Demander aux élèves de se mettre en rang l'un derrière l'autre et désigner les groupes comme suit :
  - a. Pas de lavage des mains
  - b. Lavage des mains à l'eau froide
  - c. Lavage des mains à l'eau chaude
  - d. Lavage des mains à l'eau chaude et au savon
3. Recouvrir les yeux du premier de chaque rang et lui enduire les mains d'huile alimentaire et de cannelle / paillettes ou de « germes factices ». Le fait de recouvrir les yeux assure que les élèves ne se lavent pas mieux les mains que d'habitude. Demander à ces élèves en tête de rang de se laver (ou non) les mains en fonction du groupe dans lequel ils se trouvent.
4. Ceci fait, demandez-leur de se retourner et de serrer la main de l'élève suivant ; il est important qu'ils se serrent la main bien fermement. Ils peuvent alors se découvrir les yeux. La seconde personne serre ensuite la main de la troisième, sans autre lavage de mains et ainsi de suite, jusqu'à ce que chacun des membres du groupe ait serré la main de la personne devant elle.
5. Une fois cette tâche réalisée, observer les traces de cannelle / paillettes ou révéler les « germes factices » avec la lumière ultraviolette, en commençant par le groupe A.
6. Demander aux élèves de remplir leurs fiches réponses ([DTE 1](#) et [DTE 2](#)).



### **Après le travail des élèves**

1. Discuter des résultats avec les élèves. Quels résultats les ont le plus surpris ? Expliquer que le savon enlève l'huile naturelle présente sur la peau que les microbes utilisent pour y coller et s'y cacher.
2. Discuter de l'origine des microbes sur les mains. Insister auprès des élèves sur le fait que les microbes sur les mains ne sont pas tous pathogènes ; il y a aussi des microbes utiles qui nous protègent ! En se lavant les mains régulièrement (dans les situations citées ci-dessus) nous ôtons la plupart des microbes pathogènes récoltés dans l'entourage sans détruire notre flore naturelle.
3. Insister auprès des élèves sur la nécessité de se laver les mains correctement. Mettre l'accent sur le fait que les bactéries aiment se cacher entre les doigts et sous les ongles ! C'est important de savoir à la fois QUAND et COMMENT se laver les mains correctement, pour empêcher de disséminer les microbes et peut-être des infections. Souligner qu'après avoir toussé, éternué, il n'est pas toujours facile de se laver les mains à l'école et qu'une solution peut être d'éternuer et de tousser dans le pli du coude, pour garder les mains propres.
4. Il est également important de savoir si les conditions d'hygiène sont présentes et accessibles dans l'environnement de l'enfant (voir activité complémentaire ci-dessous). En l'absence d'eau, il est possible d'utiliser des solutions hydro-alcooliques.

### **Activités complémentaires**

1. Discuter avec les élèves des conditions d'hygiène à l'école. Comment pourraient-ils mieux utiliser les installations d'hygiène existantes ? Qu'est-ce qui manque pour améliorer l'hygiène des mains ?
2. Les élèves sont invités à créer des posters ou des dépliants sur l'importance du lavage des mains, en insistant sur quand et comment le faire, et à les afficher aux endroits stratégiques de l'école.
3. Sur <https://e-bug.eu/fr-fr> > élèves des classes primaires :
  - Des jeux, quiz, révisions, informations sur les infections, galeries de portraits de célébrités scientifiques, sciences à domicile, téléchargements y sont disponibles.
  - Une expérience complémentaire (« De l'eau poivrée ») est proposée dans la section « Sciences à domicile », montrant l'utilité du savon dans le lavage des mains.

## 2.1 Transmission des infections

### Hygiène des mains

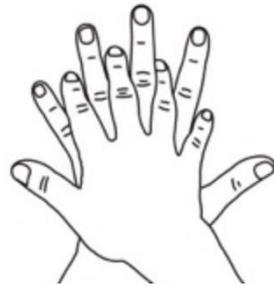
#### Les étapes du lavage des mains - Document complémentaire élève (DCE1)



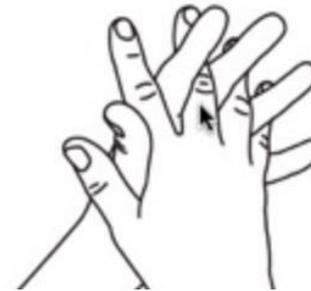
Lave tes mains avec de l'eau et du savon (ou du gel hydroalcoolique) pendant 30 secondes.  
Pour t'en souvenir chante « joyeux anniversaire » 2 fois



Paume contre paume



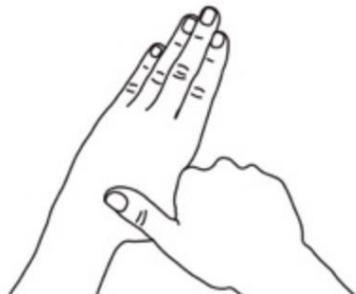
Paume sur dos



Doigts entrelacés



Paume / doigts



Pouces



Ongles



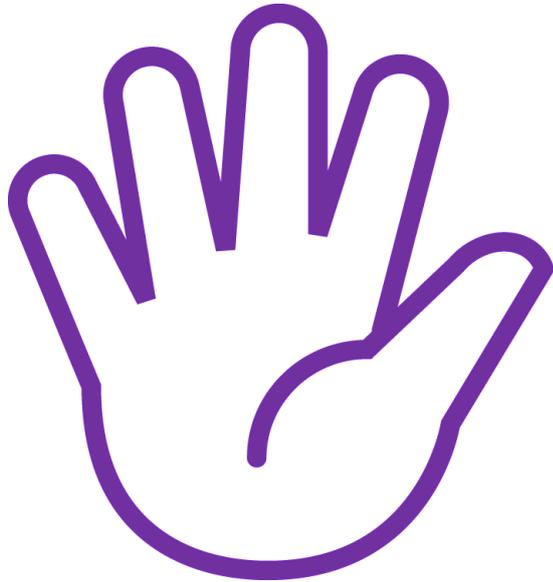
Poignets

## 2.1 Transmission des infections

### Hygiène des mains

Tes mains sont-elles propres ?

Document complémentaire élève (DCE2)



**Propre**



**Un peu sale**

**Tes mains sont-elles propres ?**



**Sale**



**Très sale**

## 2.1 Transmission des infections

### Hygiène des mains - Des mains horribles

#### Document travail élève (DTE1)



**Procédure** : Après cette activité, réponds aux questions suivantes et écris tes résultats dans la grille ci-dessous en te servant du guide et regarde jusqu'où les microbes sont allés !



Très sale



Sale



Un peu sale



Propre

### Mes observations

1. Dessine sur la page suivante où tu as vu des microbes, après avoir serré la main de l'autre élève
2. Dans quel groupe la première personne a-t-elle retiré le plus de microbes ?
3. Dans quel groupe la première personne a-t-elle retiré le moins de microbes ?
4. Dans quel groupe y a-t-il eu le plus de microbes le long de la chaîne ?
5. Dans quel groupe y a-t-il eu le moins de microbes le long de la chaîne ? Dans le tableau suivant dessine, pour chaque groupe, un trait horizontal pour

	Après que chacun se soit serré la main				
	Élève 1	Élève 2	Élève 3	Élève 4	Élève 5
Pas de lavage des mains					
A l'eau durant 30 secondes					
Eau et savon durant 30 secondes					

montrer jusqu' à quel élève les microbes ont été transmis ?



## Mes conclusions

1. Quelle est la meilleure façon de se débarrasser des microbes pathogènes (dangereux) sur nos mains ?
2. Quelle différence y a-t-il lorsqu'on respecte le temps de lavage ?
3. Quelle est la meilleure façon de se laver les mains pour éviter de transmettre des microbes à mon entourage ?

## 2.1 Transmission des infections

### Hygiène des mains

#### Dessine les microbes sur tes mains - Document travail élève (DTE2)



Sur les mains ci-dessous, dessine les endroits où tu as vu des microbes après avoir serré la main des élèves de ton groupe



Élève 1



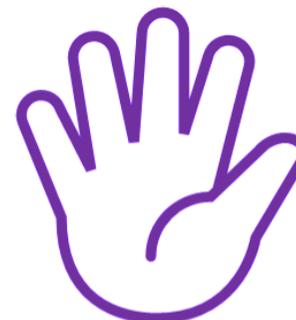
Élève 2



Élève 3



Élève 4



Élève 5



## 2.1 Transmission des infections

### Hygiène des mains

#### Rempli les blancs - Document travail élève (DTE3)



Que sais-tu sur le lavage des mains et la transmission des infections ? Complète les phrases ci-dessous :

Mots à utiliser : solution hydro-alcoolique, microbes, saleté, infections, savon, transmettre, 30 secondes, lavage des mains

Nos mains sont naturellement recouvertes de - - - - - qui vivent sur notre corps et des millions d'autres viennent de notre environnement chaque jour.

Les microbes peuvent se - - - - - facilement d'un enfant à l'autre quand ils se touchent.

Certains microbes sont utiles, d'autres peuvent être dangereux et provoquer des - - - - -.

Le - - - - - est la meilleure tactique pour réduire et prévenir la transmission des infections. Il faut se laver les mains pendant - - - - -, c'est-à-dire le temps de chanter deux fois « happy birthday ».

Se laver les mains avec seulement de l'eau permet de retirer la - - - - - et la crasse. S'il n'y a pas de savon, il faut utiliser une - - - - - jusqu'à ce qu'aucune saleté ne soit plus visible.

Le lavage des mains avec du - - - - - et de l'eau permet d'éliminer des microbes pathogènes (dangereux) qui se trouvent sur nos mains.

# 2.1 Transmission des infections

## Hygiène des mains

### Quiz - Document de travail élève (DTE4)



**Procédure :** Coche les bonnes réponses (il peut y en avoir plusieurs)

Comment peux-tu transmettre des microbes aux autres ?

- En les touchant
- En les regardant
- En leur parlant au téléphone
- En éternuant ou en toussant

Quand faut-il se laver les mains ?

- Avant de manger
- Après être allé(e) aux toilettes
- Après avoir regardé la télévision
- En rentrant à la maison
- Après avoir caressé un animal
- Avant de se brosser les dents

Quelle est la méthode préférée pour se laver les mains (quand cela est possible)?

- Passer ses mains sous l'eau
- Utiliser du gel hydroalcoolique
- Utiliser de l'eau et du savon
- N'importe laquelle tant que mes mains ont l'air propre après

Remarque : quand cela est possible, il est préférable d'utiliser de l'eau et du savon pour se laver les mains plutôt que du gel hydroalcoolique qui n'est pas efficace sur des mains sales.

Sur tes mains tu peux avoir :

- Des microbes utiles
- Des microbes dangereux (pathogènes)
- Si tes mains ont l'air propre c'est qu'il n'y a pas de microbes

Quelles sont les étapes du lavage des mains ?

- Paume contre paume
- Le dos des mains
- Les pouces
- Entre les doigts
- Les coudes
- Le bout des doigts
- Le dos des doigts

Si j'éternue ou tousse dans mes mains je dois :

- Juste m'essuyer les mains
- Passer mes mains sous l'eau
- Mieux vaut éviter de me couvrir avec mes mains quand je tousse ou éternue et plutôt le faire dans mon coude
- Ne rien faire de particulier
- Me laver les mains avec de l'eau et du savon (ou du gel hydroalcoolique)

Pendant combien de temps fait-il se laver les mains pour retirer les microbes dangereux (pathogènes)

- 10 secondes
- 30 secondes
- 1 minute
- 5 minutes

Qui protèges-tu quand tu te laves les mains ?

- Toi
- Ta famille
- Tes amis
- Toutes les personnes autour de toi

# 2.2 Transmission des infections

## Hygiène respiratoire



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

##### Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

##### Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

##### Parcours éducatif de santé

##### Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

### Description

Cette section est destinée à enseigner aux élèves comment des gestes d'hygiène simples peuvent limiter la transmission des microbes et des infections.

Dans l'activité 2.2 « Hygiène Respiratoire », les élèves ont l'occasion d'observer, à grande échelle et de manière ludique, jusqu'où les microbes sont projetés lorsqu'ils éternuent ou toussent. À travers une série d'expériences, les élèves apprennent que se couvrir la bouche et le nez, lorsqu'ils toussent ou qu'ils éternuent, aide à prévenir la transmission des infections.

L'activité complémentaire est basée sur la création de messages et de posters.

### Objectifs d'apprentissage

#### Tous les élèves :

- apprendront que les infections respiratoires peuvent se transmettre par la toux et les éternuements ;
- comprendront que le fait de se couvrir la bouche et le nez lorsque l'on tousse ou que l'on éternue peut empêcher la transmission des infections.

#### Objectifs facultatifs :

- savoir que le fait de tousser ou d'éternuer dans ses mains peut encore transmettre l'infection.

### Durée estimée d'enseignement

50 minutes

# 2.2 Transmission des infections

## Hygiène respiratoire

### Introduction - Guide enseignant (GE1)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

###### Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

#### Mots-clés :

Contagieux  
Expérience  
Prédiction  
Résultats  
Symptômes  
Transmission

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

###### Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

###### Parcours éducatif de santé

###### Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

#### Contexte

L'hygiène respiratoire fait référence aux gestes simples permettant de limiter la transmission des infections respiratoires.

Le mode de transmission des infections le plus habituel se fait par les aérosols tels que la toux et les éternuements, ou par des voies plus directes : contact humain (toucher, embrasser, mains sales, partage de vaisselle ou de brosse à dents, etc.), absorption d'aliments contaminés.

Le rhume et la grippe sont les maladies les plus fréquentes dans la classe et font sans doute partie des plus contagieuses. Ils sont causés par des virus et ne peuvent donc être guéris avec des antibiotiques. En général, le repos au lit et l'absorption de grandes quantités de liquides sont recommandés. Toutefois, si les symptômes persistent, il faut consulter son médecin traitant. Les symptômes du rhume et de la grippe comprennent un mal de gorge, de la fièvre et des maux de tête. Avec un rhume, on a également le nez qui coule. Beaucoup de maux de gorge accompagnant les rhumes ou la grippe sont dus à des virus présents dans la gorge qui la rendent douloureuse. En respirant par la bouche, on a la gorge sèche et une toux persistante peut donner une sensation douloureuse.

En éternuant, notre corps cherche à se débarrasser de microbes nocifs et de poussière inhalés. Les microbes et la poussière sont piégés dans les poils des narines et nous chatouillent le nez. Ce dernier envoie un message au cerveau qui renvoie à son tour un message au nez, à la bouche, aux poumons et à la cage thoracique, avec pour instruction de rejeter ces facteurs irritants vers l'extérieur. Dans le cas des rhumes et de la grippe, des millions de virus sont projetés au dehors et contaminent les surfaces sur lesquelles ils atterrissent, par exemple dans notre assiette ou sur nos mains, ce qui peut continuer à transmettre l'infection à d'autres personnes.



On éternue parce que les extrémités nerveuses sont irritées, soit par des microbes (lorsque l'on est enrhumé ou grippé), soit par de la poussière, etc. L'éternuement est un réflexe qui vise à débarrasser le nez de sa source d'irritation.

### Préparation

4. Fabriquez une piste d'atterrissage pour éternuements en plaçant 3 - 4 tables en rang, avec un tableau vertical recouvert de papier blanc, comme illustré ci-dessous.
5. Remplir un vaporisateur par groupe avec de l'eau et un colorant alimentaire. Une couleur différente pour chaque groupe rendra l'activité plus attrayante pour les élèves.
6. Découper une grande main en carton pour chaque groupe avec une longue section correspondant au bras pour la tenir, ou bien couvrir la main d'un élève avec un gant à usage unique.
7. Faire un grand mouchoir à partir d'un rouleau de papier cuisine.

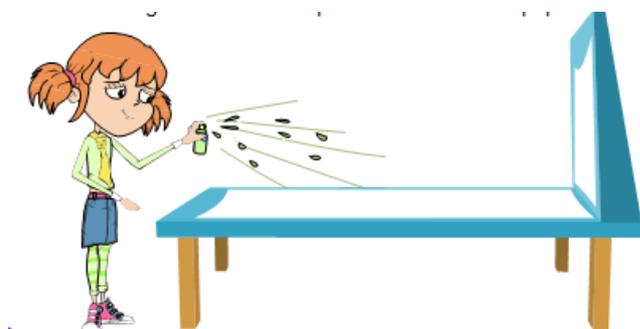
### Matériel nécessaire :

Par élève

- Copie de DTE 1
- Copie de DTE 2

Par groupe

- Une piste d'atterrissage pour éternuements
- Vaporisateur à éternuements bleus
- Vaporisateur à éternuements rouges
- Vaporisateur à éternuements verts
- Mètre
- Main géante
- Mouchoir géant



### Ressources internet :

- Démonstration de cette activité <https://e-bug.eu/fr-fr>

## 2.2 Transmission des infections

### Hygiène respiratoire

#### Plan du cours – Guide enseignant (GE2)



##### Introduction

1. Commencer le cours en disant aux élèves qu'ils vont apprendre comment les mauvais microbes peuvent être transmis d'une personne à une autre, par les éternuements et la toux. Demander aux élèves la signification d'expressions telles que "Tu m'as passé le rhume" ou "J'ai attrapé ta grippe".
2. Expliquer aux élèves que beaucoup de maladies sont transmises par l'air et disséminées par de minuscules gouttelettes d'eau, que les gens éternuent ou toussent dans l'air. Leur dire que les maladies qui se transmettent ainsi vont du rhume, de la bronchite ou de la grippe à des maladies plus rares et beaucoup plus graves, comme les méningites et la tuberculose. Les illustrations figurant sur le site <https://e-bug.eu/fr-fr>, à la section 1.1, pourront aider les élèves à visualiser ces microbes pathogènes.
3. Continuer à discuter du rhume et de la grippe, en expliquant qu'ils sont causés par des virus et non par des bactéries. Expliquer que c'est très important pour la santé de tous de se couvrir le nez et la bouche, lorsque l'on tousse ou que l'on éternue. La grippe touche entre 2 et 8 millions de personnes en France chaque année, avec un à plusieurs milliers de décès, surtout parmi les personnes âgées.
4. Demander aux élèves s'ils se souviennent de la dernière fois où ils ont eu un rhume ou une grippe et s'ils savent comment ils l'ont attrapé. Demandez-leur d'écrire le nom des personnes de leur entourage qui avaient un rhume ou la grippe au même moment. Se souviennent-ils de la personne qui a présenté les symptômes la première ? Pensent-ils avoir attrapé le rhume ou la grippe de ces personnes ?
5. Décrire l'activité ci-dessous aux élèves en leur expliquant que le fait de se couvrir le nez et la bouche, quand on tousse ou éternue, peut diminuer la transmission des infections.

##### Activité principale

1. Diviser la classe en groupes de 4-5 élèves.
2. Chaque groupe devra disposer d'une piste d'atterrissage pour éternuements, d'un vaporisateur à éternuer, d'un mètre ou d'une règle, d'une main géante et d'un mouchoir géant. Distribuer à chaque élève la fiche **DTE 1**. S'assurer qu'ils ont lu et compris les instructions avant de débiter l'activité.
3. Montrer la distance parcourue par un éternuement et les microbes qui lui sont associés. Les élèves de chaque groupe tiendront à chacun leur tour le vaporisateur au bout de la piste et simuleront un éternuement en pressant sur la gâchette une fois sur le papier. Avant d'"éternuer" (appuyer sur la gâchette), les élèves devront prédire jusqu'où ira l'éternuement et compléter cela sur leur fiche de résultats FAE 1. Après avoir "éternué", les élèves mesureront et noteront à quelle distance et sur quelle largeur l'éternuement de chaque élève se sera répandu et noteront cela sur leur fiche de résultats.



4. Observer ce qui se passe lorsque l'on se couvre la bouche avec la main quand on éternue. Un élève de chaque groupe sera "l'éternueur" et un second élève tiendra la main géante à 2,5 cm du vaporisateur. Faire compléter par les élèves à la fois les prédictions et les résultats finaux sur leur fiche.
5. Savoir ce qui se passe lorsque l'on éternue en se couvrant la bouche avec un mouchoir en papier. Demander à un autre élève dans chaque groupe d'être l'"éternueur" et à encore un autre de tenir le mouchoir en papier, directement devant la buse du vaporisateur. Faire compléter par les élèves à la fois les prédictions et les résultats finaux sur la fiche FAE 1.

### **Après le travail des élèves**

1. Discuter avec les élèves de leurs résultats. Leur faire regarder la main et remarquer que les « microbes » vaporisés y sont toujours.
2. Leur montrer que lorsqu'ils placent la main sur le papier, la face vaporisée tournée vers le bas, les microbes y sont transférés. Expliquer que même si éternuer dans ses mains empêche les microbes d'aller très loin, on n'a pas toujours la possibilité de se les laver tout de suite après. Il est donc préférable d'éternuer par exemple dans un mouchoir en papier et de le jeter ensuite, ou à défaut d'éternuer dans le pli du coude pour éviter d'avoir des microbes sur les mains et de les transmettre en touchant quelqu'un ou quelque chose.

### **Activités complémentaires**

1. Demander aux élèves d'essayer d'expliquer pourquoi il est préférable de ne pas tousser ou éternuer dans ses mains et réfléchir à ce qu'on pourrait faire pour l'éviter. Pour éviter d'avoir des microbes sur les mains et de les transmettre en touchant quelqu'un ou quelque chose, on peut utiliser un mouchoir en papier ou le pli du coude.
2. Les élèves peuvent créer des règles simples ou un message / slogan facile à comprendre, pour réduire la transmission des infections. Par exemple : « Tousser et éternuer, ça peut contaminer ! », « Couvre ta toux : avec les mains c'est bien, avec la manche c'est mieux ! », « Toussez, éternuez, couvrez ! ».
3. Mettre ces messages sous format de posters, de manière à réaliser des affiches simples et efficaces à placer dans l'école ou dans la classe.

Ressources sur <https://e-bug.eu/fr-fr> > élèves des classes primaires :

- des jeux, quiz, révisions, informations sur les infections, galeries de portraits de célébrités scientifiques, sciences à domicile, téléchargements y sont disponibles ;
- une expérience complémentaire est proposée dans la partie « Sciences à domicile », où les élèves peuvent fabriquer de la morve !

## 2.2 Hygiène respiratoire

### Super éternuement / toux

#### Document travail élève 1 (DTE1)



**Procédure** : Pendant cette activité, écris tes résultats dans la grille ci-dessous puis réponds aux questions suivantes.

#### Mes observations

		Élève 1	Élève 2	Élève 3	Élève 4	Élève 5
Éternuement	Longueur (cm)					
	Largeur (cm)					
Éternuement couvert par la main	Longueur (cm)					
	Largeur (cm)					
Éternuement couvert par un mouchoir en papier	Longueur (cm)					
	Largeur (cm)					



### **Main devant l'éternuement :**

1. Que pensais-tu qu'il arriverait quand tu as mis la main devant le vaporisateur (la bouche) pour éternuer ?

---

2. Que s'est-il passé en réalité ? Où et jusqu'où l'éternuement a-t-il voyagé ? Que va-t-on trouvé sur la main ?

---

### **Mouchoir en papier devant l'éternuement :**

1. Que pensais-tu qu'il arriverait quand tu as mis le mouchoir devant le vaporisateur (la bouche) pour éternuer ?

---

2. Que s'est-il passé en réalité ? Où et jusqu'où l'éternuement a-t-il voyagé ?

---



### **Mes conclusions**

1. Si on ne se lava pas les mains après avoir éternué / toussé dedans, que va-t-on trouver sur les mains et que pourrait-il se passer ?

---

2. Que faut-il faire d'un mouchoir en papier, après avoir éternué / toussé dedans ?

---

3. Quelle est la meilleure façon d'empêcher la transmission des infections dans l'éternuement ou par la toux ? Pourquoi, comment peut-on faire ?

---

## 2.2 Hygiène respiratoire

### Mots mêlés

#### Document travail élève (DTE2)



**Procédure :** Retrouve dans la grille tous les mots de la liste. Ils peuvent être écrits en diagonale, à l'horizontal ou à la verticale

**Liste des mots à retrouver :** microbe, éternuer, coude, lavage, transmettre, mains, infection, contagieux

C	O	N	T	A	G	I	E	U	X	O
R	H	I	N	F	E	C	T	I	O	N
L	K	M	B	L	A	V	A	G	E	W
M	J	X	A	P	Q	K	C	D	T	M
B	I	G	Y	I	M	D	Q	H	E	L
H	A	C	E	X	N	V	G	J	R	E
E	R	T	R	F	J	S	P	O	N	C
F	I	U	C	O	U	D	E	X	U	K
G	T	Y	U	V	B	H	J	L	E	E
T	R	A	N	S	M	E	T	T	R	E

## 2.3 Hygiène des aliments

### Aperçu des ressources



Dans cette leçon les élèves vont découvrir que les aliments peuvent être contaminés par des microbes pathogènes et apprendre les principaux gestes d'hygiène pour éviter d'attraper une infection d'origine alimentaire.

#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 : Parcours éducatif de santé

Education morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus loin.

#### Objectifs :

- Savoir que des microbes dangereux peuvent se trouver sur les aliments et nous rendre malade ;
- Savoir que la réfrigération ne fait qu'interrompre la multiplication des microbes mais ne les détruit pas ;
- Savoir qu'une cuisson suffisante permet de détruire les microbes dangereux
- Aborder le concept de contamination croisée

#### Ressources proposées :

Une activité pour fabriquer un faux sandwich au poulet et constater visuellement la notion de contamination croisée



Mes observations

Après avoir préparé le sandwich, j'ai trouvé des bactéries :

<input type="checkbox"/> sur le poulet	<input type="checkbox"/> sur le pain
<input type="checkbox"/> sur la salade	<input type="checkbox"/> sur la planche à découper
<input type="checkbox"/> sur les tomates	<input type="checkbox"/> sur mes mains
<input type="checkbox"/> sur le fromage	<input type="checkbox"/> autre part

Comment ces endroits ont-ils pu être contaminés selon toi (rappel : au départ les bactéries étaient sur le poulet cru) ?



Suis la recette ci-dessous pour fabriquer un délicieux sandwich

1. Place le poulet sur la planche à découper et coupe le en
2. Mets le poulet à cuire au four
3. Coupe la salade, les tomates et le fromage en tranches
4. Découpe le pain pour le sandwich et sors le poulet du four
5. Etale la salade, le poulet, les tomates et le fromage sur le sandwich. C'est prêt !

Mes conclusions

1. Si l'on ne se lave pas les mains après avoir touché le poulet cru, qu'est-ce qui pourrait arriver ?
2. Comment peut-on empêcher les bactéries du poulet cru de contaminer d'autres endroits ?
3. Si quelqu'un mangeait un sandwich avec les bactéries dedans, qu'est-ce qui pourrait arriver ?



## Une activité consistant à rechercher des erreurs d'hygiène commises lors d'un cours de cuisine et une activité pour apprendre à ranger son réfrigérateur



Les aliments prêts à être consommés comme cette salade ou ce fromage doivent être emballés ou placés dans une assiette/récipient couvert(e) et à distance de la viande/poisson cru

En France il est recommandé de conserver les œufs à une température stable de l'achat à la consommation. Ils peuvent être placés au réfrigérateur l'essentiel étant d'éviter les variations de température (éviter donc de les placer dans la porte)

Certains bocaux de nourriture/ bouteilles (comme cette confiture) doivent être conservés au réfrigérateur une fois ouverts

Les fruits et les légumes doivent être mis dans le bac prévu à cet effet

La viande et le poisson crus doivent être emballés ou déposés dans une assiette/un récipient couvert(e) et placés dans la zone la plus froide du réfrigérateur (l'emplacement varie selon les modèles)

## Une activité pour comprendre les différentes dates de conservation et un quiz pour vérifier les connaissances des élèves

**Relie l'intitulé avec la définition correcte :**

A consommer jusqu'au (date limite de consommation DLC)	<input type="checkbox"/>	Une fois que l'aliment est ouvert (bouteille ouverte, emballage ouvert/levé) il faut conserver l'aliment au réfrigérateur
A conserver au réfrigérateur après ouverture	<input type="checkbox"/>	L'aliment p date, mais aussi bon c
A consommer de préférence avant (date de durabilité minimale DDM)	<input type="checkbox"/>	L'aliment p date, mais delà

**Relie les aliments avec le type de date de conse**

DDM (date de durabilité minimale)	<input type="checkbox"/>	
DLC (date limite de consommation)	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	

**Coche les bonnes réponses (il peut y en avoir plusieurs)**

On trouve souvent des microbes pathogènes :

- sur le poulet cru
- sur la viande crue
- sur le poisson cru

On utilise des microbes utiles pour fabriquer :

- le pain
- les yaourts
- le poulet cru

La meilleure façon de tuer les microbes pathogènes c'est :

- de placer les aliments au réfrigérateur
- de les réchauffer rapidement
- de les cuire suffisamment

Au sujet du réfrigérateur :

- la température est la même partout
- il doit être réglé sur une température « 6°C
- il doit être réglé sur une température « 4°C

Si cette date est dépassée ce n'est pas grave, je peux consommer quand même l'aliment (si son aspect/odeur reste normal) :

- date limite de consommation (DLC)
- date de durabilité minimale (DDM)

Si cette date est dépassée il ne faut surtout pas consommer l'aliment :

- date limite de consommation (DLC)
- date de durabilité minimale (DDM)

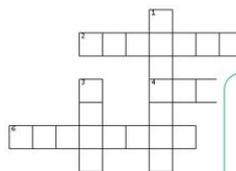
Pour éviter les infections d'origine alimentaire il faut :

- se laver les mains avant de cuisiner
- se laver les mains après avoir touché de la viande, du poulet ou du poisson cru
- laver les fruits et légumes sauf si on les épluche
- ranger les aliments périssables (viande, poulet, poisson, yaourts ...) au réfrigérateur
- manger le plus vite possible pour que les microbes n'aient pas le temps de se multiplier

Dans le réfrigérateur la viande, le poulet et le poisson crus doivent être :

- emballés soigneusement ou placés dans un récipient fermé pour éviter de contaminer les autres aliments
- rangés dans le bac à légumes
- rangés dans la zone la plus froide du réfrigérateur

Trouve les mots anglais et rempli la grille



**Horizontal :**  
2. yaourt  
4. fromage  
6. tomates

**Vertical :**  
1. poulet  
3. viande  
5. salade





## Ressources complémentaires :

- Du vocabulaire anglais
- Des mots croisés en anglais
- Un jeu pour chercher l'intrus et des mots mêlés

Trouve les mots dans la grille

N	V	G	U	I	S	S	O	N	I	I	L	D	D
L	R	Y	F	G	T	E	W	Q	V	O	A	Y	A
H	Z	D	L	G	N	N	V	Y	D	M	V	S	M
U	M	I	H	V	F	E	L	U	V	G	A	M	C
S	E	S	X	O	H	E	R	F	C	H	G	U	U
D	R	E	F	R	I	G	E	R	A	T	E	U	R
C	O	N	T	A	M	I	N	A	T	I	O	N	D
J	V	P	V	V	M	I	C	R	O	B	E	S	O
Z	D	L	T	D	I	N	F	E	C	T	I	O	N
H	M	Q	K	D	F	O	B	H	E	M	O	B	Y
I	E	Z	U	M	B	A	C	T	E	R	I	E	S
C	C	O	N	S	E	R	V	A	T	I	O	N	G
R	P	Q	U	W	R	N	M	Q	X	U	D	K	T
C	E	H	W	M	D	H	Y	G	I	E	N	E	B

Mots à trouver :

- Bactéries
- Cuisson
- Lavage
- Contamination
- Hygiène
- infection
- Microbes
- Conservation
- Réfrigérateur
- DLC
- DDM

Dans chaque liste se trouve un intrus, trouve-le et barre-le !

Liste 1 :



Liste 2 :



Liste 3 :



## 2.3 Hygiène des aliments

### Introduction - Guide enseignant (GE1)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 : Parcours éducatif de santé

Education morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus loin.

#### Mots-clés :

- Contamination croisée
- Chaîne du froid
- Micro-organisme
- Microbiote
- Microbes pathogènes

#### Contexte

Notre tube digestif est rempli d'un ensemble de microbes qui nous aident à digérer et qui forment une barrière protectrice contre les microbes pathogènes (dangereux). Cet ensemble de microbes constitue notre microbiote digestif.

Des symptômes intestinaux tels que de la diarrhée, des douleurs abdominales, des nausées ou des vomissements accompagnés ou non de fièvre sont le témoin de diverses causes possibles :

- Une infection d'origine alimentaire causée par des microbes pathogènes (par exemple Salmonella, E. coli et Campylobacter souvent présents dans la viande ou les œufs crus) avalés avec des aliments ou de l'eau contaminée ;
- Une gastro-entérite causée par un virus (norovirus, rotavirus...) très contagieux se transmettant par l'intermédiaire des mains sales ;
- Notre microbiote peut être déséquilibré par un traitement antibiotique qui va tuer certaines bactéries permettant à d'autres de se développer.

Les symptômes apparaissent en général brutalement et peuvent durer plusieurs jours. Le plus souvent, ils disparaissent spontanément.

Tous les microbes associés aux aliments ne sont pas pathogènes. Voici quelques exemples de microbes utilisés pour fabriquer des aliments ou des boissons : la levure *Saccharomyces cerevisiae* sert à fabriquer le pain et la bière. Les lactobacilles sont utilisés pour la préparation des yaourts et des fromages. Les fromages « bleus » sont colorés par des champignons du type *Penicillium*.



Certains microbes peuvent altérer la qualité des aliments. Il s'agit en général de champignons ou de ~~bues~~ qui font moisir le pain ou pourrir les fruits et les légumes ou encore de bactéries entraînant la putréfaction de la viande ou du poisson.

Pour en savoir plus sur les microbes utiles et pathogènes dans l'alimentation vous pouvez consulter la [session de formation pour les enseignants](#), section aspect microbiologique (cette formation est très complète et vous pouvez ne consulter que les éléments qui vous intéressent).

Comment prévenir les infections d'origine alimentaire et mieux conserver les aliments ?

- La réfrigération : à basse température ( $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ) la plupart des microbes se multiplient très lentement voire pas du tout mais attention cela ne les tue pas et ils pourront se multiplier à nouveau dès que la température augmentera. C'est pour cette raison que l'on conserve les aliments au réfrigérateur et qu'il est important de respecter la chaîne du froid.
- L'hygiène des mains et des surfaces : on peut transmettre des microbes pathogènes d'un aliment à l'autre par l'intermédiaire des mains ou de surfaces/ustensiles contaminés (exemple : planche à découper, couteau). C'est ce que l'on appelle la contamination croisée. Pour l'éviter il faut veiller à se laver régulièrement les mains (avant de cuisiner et après avoir manipulé des aliments crus), à nettoyer régulièrement les surfaces et à utiliser des planches à découper/ustensiles différents pour la viande/volaille/poisson cru et les fruits et légumes (ou les laver soigneusement entre chaque aliment).
- La cuisson : afin de tuer des microbes pathogènes il faut veiller à cuire suffisamment la viande/volaille et le poisson cru afin d'atteindre une température à cœur de  $70^{\circ}\text{C}$  (à défaut de thermomètre, il ne doit pas rester de jus ou de couleur rose au milieu des steaks hachés, des saucisses ou entre la cuisse et le blanc d'une volaille ni de couleur rose à l'arête du poisson).

Pour approfondir ces notions vous pouvez consulter la [session de formation pour les enseignants](#), section transmission des infections.

## Proposition de séquence

L'objectif de cette leçon est de faire comprendre aux élèves que des microbes pathogènes peuvent se trouver sur les aliments et provoquer des infections d'origine alimentaire. Les élèves seront également familiarisés avec l'intérêt de la réfrigération, de la cuisson à cœur et avec la notion de contamination croisée.

Dans l'activité principale les élèves vont devoir simuler la préparation d'un sandwich au poulet et vont pouvoir constater visuellement une contamination croisée à partir de poulet contaminé (microbes pathogènes simulés par des paillettes ou de la cannelle).

Les activités complémentaires comprennent un jeu des 9 erreurs dans la cuisine et un jeu de rangement du frigo.

Des fiches permettant de comprendre les différentes dates de conservation (association terme/définition et recherche d'intrus), des mots mêlés, du vocabulaire anglais (cartes + mots croisés en anglais) et un quiz pour vérifier les connaissances des élèves sont également disponibles.

Vous pouvez utiliser/adapter ces ressources à votre convenance (format Word modifiable) et vous trouverez également un dossier avec des illustrations pour pouvoir créer vos propres fiches. L'ordre de la séquence et la répartition de la classe (groupes) sont proposés à titre indicatif. Vous pouvez tout à fait les adapter en fonction de vos besoins et de vos contraintes.

## 2.3 Hygiène des aliments

### Plan de séquence - Guide enseignant (GE2)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

###### Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

###### Parcours éducatif de santé

###### Education morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus loin.

#### Introduction

20 min, Classe entière

Matériel

Introduction pour l'enseignant : fiche GE1\*

Déroulement

1. Expliquer aux élèves que certains microbes aiment se développer dans des lieux chauds et humides, comme à l'intérieur du corps et que lorsqu'ils trouvent un lieu qui leur plaît, ils se multiplient ! Mais ils n'aiment pas les lieux trop chauds ni trop froids. Dans ce cours, les élèves étudieront comment les microbes entrent dans le corps à travers ce que nous mangeons !
2. Montrer aux élèves les images de la fiche DCE1 (imprimer la fiche sous forme de poster, distribuer une fiche par groupe d'élèves ou encore projeter la fiche au tableau) et leur demander quels sont les aliments qui sont le plus à risque d'être contaminés par des microbes dangereux (pathogènes).
  - Poulet cru et saucisses crues : le poulet et la viande crus peuvent contenir des bactéries du type Salmonella, Escherichia Coli ou Campylobacter qui peuvent provoquer des infections d'origine alimentaire chez l'homme.
  - Fruits et légumes : ils peuvent abriter des microbes pathogènes sur leur surface il faut donc les laver avant de les consommer ou de les cuisiner (même si on les épluche).
  - Le pain, les yaourts et le lait contiennent des microbes inoffensifs ou utiles (bactéries Lactobacillus dans le lait et les yaourts qui nous aident à digérer). Remarque : le lait peut contenir des microbes dangereux mais ils sont détruits lors de la pasteurisation.

#### Objectifs :

- Savoir que des microbes dangereux peuvent se trouver sur les aliments et nous rendre malade ;
- Savoir que la réfrigération ne fait qu'interrompre la multiplication des microbes mais ne les détruit pas ;
- Savoir qu'une cuisson suffisante permet de détruire les microbes dangereux
- Aborder le concept de contamination croisée.

#### Abréviations

\*DTE : Document de travail élèves

\*DCE : Document complémentaire élèves

\*GE : Guide enseignant



3. Demander aux élèves s'ils savent ce qu'il faut faire pour éviter d'être contaminé par ces microbes pathogènes.

Il faut conserver les aliments à risque (viande/volaille/poisson etc.) au réfrigérateur (4°C maximum) afin de ralentir voire stopper la multiplication des microbes mais attention cela ne les tue pas. Pour pouvoir les tuer il faudra faire cuire suffisamment les aliments (70°C à cœur pour la viande/volaille/ poisson crus).

## Activité principale

30 min, en petits groupes

Matériel

- Guides Enseignant GE3a\*
- Fiches élèves DCE2a\* et DTE1\*
- Dinette/photos plastifiées
- Cannelle/paillettes : Attention aux allergies (cannelle)

Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir préparer un faux sandwich au poulet et vont pouvoir constater visuellement la notion de contamination croisée.

Extension

Dans cette activité d'extension (plus difficile) les élèves seront invités à compléter la recette avec des conseils d'hygiène comme se laver les mains avant de cuisiner grâce aux fiches élèves GE3b\* et DCE2b\*.

## Activités complémentaires

### 1. Erreurs dans la cuisine

20 min, individuelle

Matériel

Fiche DTE2a\* ou DTE2b\* noir et blanc, Correction : GE4\*

Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir trouver les erreurs d'hygiène commises lors d'un cours de cuisine.

### 2. Rangement du frigo

20 min, individuelle

Matériel

Fiche élèves DCE3\* ou DCE4\*. Correction et mise en place de l'activité : GE5\*

Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir simuler le ~~montage~~ montage d'un réfrigérateur en collant différentes images représentant des aliments au bon emplacement

### 3. English vocabulary

20 min, classe entière

Matériel

Fiches DCE5\* et DCE5\* révision



## Déroulement

Découper les cartes des fiches DCE5\* et DCE5\* révision (vous pouvez les plastifier).

Utiliser ces cartes pour enseigner quelques termes anglais relatifs à l'hygiène des aliments puis utiliser les versions sans nom pour réviser les termes appris avec vos élèves.

### 4. Comprendre les différentes dates de conservation

20 min, individuelle

Matériel

Fiches DCE6\*. Correction : GE6\*.

Déroulement

Dans cette activité il s'agit de comprendre à quoi correspondent les dates de conservation : DDM (date de durabilité minimale) et DLC (date limite de conservation).

## Activités en autonomie

### 1. Mots croisés en anglais

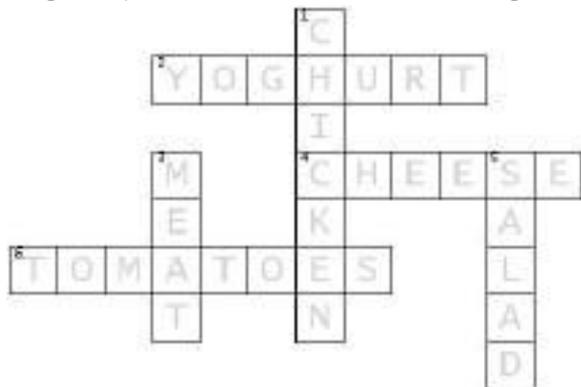
10 min, individuelle

Matériel

Fiche DCE7\*

Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir remplir une grille de mots croisés avec des mots en anglais (ceux vus dans l'activité English vocabulary DCE5\*).



### 2. Trouve l'intrus

10 min, individuelle

Matériel

Fiche DCE8\*

Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir barrer l'intrus. En cas de difficulté il est possible de leur donner un indice : « cela concerne les dates ».

Réponses :

- Liste 1 le poisson car c'est le seul avec une DLC ;
- Liste 2 : la conserve car c'est la seule avec une DDM ;
- Liste 3 : la viande car c'est la seule avec une DLC.



### 3. Mots mêlés

10 min individuelle

Matériel

Fiche DCE9\*, correction : GE7\*

Déroulement

Dans cette activité les élèves vont devoir trouver une liste de mots relatifs à l'hygiène des aliments dans la grille.

### 4 Quiz

Matériel

Fiche DTE3\* Correction : GE8\*

Déroulement

Un petit quiz de vérification des connaissances.

## Conclusion

10 min, classe entière

Pour vérifier la bonne compréhension de la leçon vous pouvez demander aux élèves ce qu'ils peuvent faire pour éviter la dispersion des microbes lors de la préparation des repas et les infections d'origine alimentaire :

- Se laver les mains avant de cuisiner, après avoir touché des aliments crus (particulièrement de la viande/volaille ou du poisson) et avant de manger;
- Utiliser des planches à découper différentes pour la viande/volaille/poisson cru, les légumes, le pain, etc. (ou les laver soigneusement entre les différents types d'aliments) ;  
Utiliser des couteaux différents pour la viande/volaille/poisson crue et la viande/volaille/poisson cuit ou en nettoyant le couteau soigneusement avant de découper les aliments cuits ;
- Laver les fruits et les légumes avant de les consommer ou de les cuisiner (même si on les épluche) ;
- Respecter les dates limites de consommation (DLC).
- Attention pour lutter contre le gaspillage alimentaire il est important de bien faire la distinction entre DLC et DDM. Les aliments avec une DDM peuvent être consommés au-delà. Ils peuvent être moins bons mais ils ne sont pas dangereux pour la santé.

## 2.3 Hygiène des aliments

### Prépare un sandwich au poulet – Guide enseignant (GE3a)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

##### Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

##### Parcours éducatif de santé

##### Education morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus loin.

#### Matériel nécessaire :

- o Dinette / photos d'aliments plastifiées  
Pain, fromage, tomates, salade, 2 tranches de poulet, Four, Planche à découper
- o Cannelle / paillettes
- o Fiches DCE2a et DTE1
- o Si activité complémentaire : fiches DCE2b et GE3b

**Précautions :** Assurez-vous que les élèves ne présentent pas d'allergies cutanées à la cannelle/aux paillettes ou n'ont pas d'autres problèmes cutanés.



#### Introduction

1. Expliquer aux élèves qu'ils vont devoir préparer un faux sandwich au poulet. Leur demander de quels ingrédients ils vont avoir besoin (du poulet, du pain, de la salade, des tomates).
2. Leur demander quel(s) aliment(s) sont à risque d'être contaminés par des microbes dangereux et de provoquer une infection d'origine alimentaire (principalement le poulet, mais les tomates et la salade peuvent également être contaminés).
3. Leur demander comment faire pour tuer ces microbes (il faut faire cuire suffisamment le poulet et laver les légumes).

#### Application

1. Repartir la classe en petit groupes et leur montrer le matériel et les ingrédients dont ils disposent. Leur expliquer que la cannelle / les paillettes représentent les microbes dangereux sur le poulet.
2. Avant de commencer leur demander de réfléchir sur la manière dont ils comptent procéder et sur les précautions qu'il faut prendre pour éviter de contaminer la cuisine avec des microbes dangereux et d'attraper une infection d'origine alimentaire.
3. Leur distribuer la fiche recette DCE2 et leur demander de fabriquer leur sandwich au poulet.



Préparation : « contaminer une tranche de poulet » en la mouillant et en l'enduisant de cannelle/paillettes (s'ils n'adhèrent pas suffisamment vous pouvez rajouter de l'huile alimentaire).

Placer le poulet contaminé sur la planche à découper puis dans le four.



Pendant la cuisson du poulet, découper les autres ingrédients.



Pour simuler la destruction des microbes par la cuisson récupérer une tranche de poulet « propre ».



Assembler le sandwich et constater la présence de microbes.

Lorsque le sandwich est terminé leur expliquer que le poulet était couvert de bactéries pathogènes représentées par des paillettes/ de la cannelle et leur demander de regarder où ils retrouvent des microbes pathogènes. Leur distribuer la fiche DTE1 afin qu'ils puissent consigner leurs observations.



## Discussion



A la fin de l'activité, vérifier la compréhension des élèves :

1. Pourquoi y avait-il des microbes dangereux (pathogènes) partout dans la cuisine ?

Réponse : les microbes se trouvaient sur le poulet cru et ont été disséminés par les mains des élèves car ils ne les ont pas lavées après avoir touché le poulet cru. Les autres aliments ont également été contaminés lorsqu'ils ont été placés sur la planche à découper qui n'a pas été lavée après avoir découpé le poulet.

2. Pourquoi est-il important de se laver les mains avant de manger ? lorsque l'on cuisine ?

Réponse : avec nos mains nous touchons de nombreux objets susceptibles d'être contaminés par des microbes dangereux. Il faut donc se laver les mains avant de manger pour éviter d'avaler ces microbes et donc de tomber malade.

Lorsque l'on cuisine il faut se laver les mains avant de commencer pour éviter de contaminer les aliments avec les microbes qui pourraient se trouver sur nos mains. Il faut également les laver après avoir touché de la viande, de la volaille ou du poisson crus car ils sont souvent recouverts de microbes dangereux qui vont venir se déposer sur nos mains. Si on ne les lave pas on risque de disséminer ces microbes partout et ils risquent de provoquer une infection d'origine alimentaire.

3. Comment peut-on prévenir la dispersion des microbes lorsqu'on prépare la nourriture ?

Réponse : il y a de nombreuses façons de prévenir la dissémination des microbes pathogènes :

- En se lavant les mains régulièrement lorsque l'on cuisine, en particulier après avoir touché de la viande/volaille/poisson cru et avant de toucher des aliments qui doivent être consommés crus (salade, fruits, pain) ;
- En utilisant des planches à découper différentes pour la viande/volaille/poisson cru, les légumes, le pain, etc. (ou en les lavant soigneusement entre les différents types d'aliments) ;
- En utilisant des couteaux différents pour la viande/volaille/poisson crue et la viande/volaille/poisson cuit ou en nettoyant le couteau soigneusement avant de découper les aliments cuits.

4. Si quelqu'un mangeait un sandwich au poulet contaminé, que pourrait-il se passer ?

Réponse : il souffrirait probablement d'une infection d'origine alimentaire (diarrhée, vomissements, mal au ventre, parfois fièvre...).

5. Comment tuer les microbes se trouvant sur le poulet ?

Réponse : il faut faire cuire suffisamment le poulet (la viande et le poisson également) afin de tuer les microbes pathogènes (température à cœur de 70°C – en l'absence de thermomètre de cuisson : découper un morceau dans la partie la plus épaisse de la viande et vérifier qu'il ne soit pas brillant, ni rose (pour une viande blanche le morceau doit être entièrement blanc).



6. Pourquoi conserve-t-on les aliments à risque au réfrigérateur ?

Réponse : en plaçant les aliments au réfrigérateur (température  $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ) cela permet de ralentir considérablement voire stopper la multiplication des microbes. Attention, cela ne les tue pas et ils pourront se multiplier à nouveau dès que la température remonte.

Demander aux élèves s'ils ont été surpris par le nombre d'objets qu'ils ont touchés dans leur propre cuisine, lorsqu'ils ont fabriqué un sandwich. Leur rappeler que si l'aliment était contaminé par des microbes dangereux, ils auraient alors disséminé ces microbes dans toute la cuisine.

**Activité d'extension**

Pour vérifier l'assimilation des notions vues précédemment vous pouvez demander aux élèves de compléter la recette du sandwich au poulet avec des conseils d'hygiène en leur distribuant la fiche DCE2b qui contient un exemple.

Cette activité peut être faite comme devoir à la maison. Vous trouverez une correction dans la fiche GE3b.

## 2.3 Hygiène des aliments

### Comment préparer un sandwich au poulet ?

#### Correction règles d'hygiène – Guide enseignant (GE3b)



Suis la recette ci-dessous pour fabriquer un délicieux sandwich au poulet :

Lave-toi les mains avant de commencer à cuisiner.

1. Place le poulet sur la planche à découper et coupe le en morceaux.

2. Mets le poulet à cuire au four

Lave-toi les mains après avoir manipulé le poulet cru.

3. Coupe la salade, les tomates et le fromage en tranches.

Lave soigneusement la salade et les tomates.

Utilise une planche à découper et un couteau différent ou lave soigneusement ceux que tu as utilisés pour le poulet.

4. Découpe le pain pour le sandwich et sors le poulet du four lorsqu'il est cuit.

5. Etale la salade, le poulet, les tomates et le fromage sur le sandwich. C'est prêt !

Nettoie bien tous les ustensiles utilisés et le plan de travail.

Pense à te laver les mains avant de manger.



## 2.3 Hygiène des aliments

### Correction des 9 erreurs – Guide enseignant (GE4)



#### Explication des résultats

1. La viande crue doit être conservée dans un emballage étanche, une boîte ou une assiette couverte pour éviter les écoulements et la contamination des autres aliments par des microbes pathogènes.
2. La température du réfrigérateur ne doit pas dépasser 4°C (cela permet de ralentir voire stopper la multiplication des microbes). Laisser la porte ouverte va entraîner une élévation de la température du réfrigérateur et permettre aux microbes de se multiplier.
3. La pâte à gâteau crue peut contenir des microbes pathogènes il ne faut donc pas en consommer.



4. En éternuant de cette manière on dissémine ses microbes tout autour de soi. Pour ne pas transmettre son infection il faut tousser/éternuer dans un mouchoir en papier (que l'on jette ensuite à la poubelle avant de se laver les mains) ou dans son coude.
5. Les poils et le mucus à l'intérieur du nez servent de piège aux microbes indésirables que nous pouvons respirer. En se mettant le doigt dans le nez, on peut ramasser des microbes pathogènes que l'on transmet aux aliments ou à d'autres personnes avec nos mains.
6. Les œufs crus peuvent contenir des bactéries pathogènes telles que des Salmonella qui peuvent entraîner une infection d'origine alimentaire.
7. Les plaies/les coupures doivent être soignées et recouvertes avant de cuisiner pour éviter de contaminer les aliments.
8. Le crayon a pu entrer en contact avec des microbes présents dans la cuisine. Le fait de le mettre dans la bouche peut faire passer ces microbes dans la bouche puis dans le tube digestif et entraîner une infection.
9. Les mouches peuvent transporter des microbes pathogènes d'une source à une autre.

## 2.3 Hygiène des aliments

### Range ton frigo – correction : Guide enseignant (GE5)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### • **Matériel nécessaire :**

- Colle, ciseaux
- Fiches élèves DCE3, DCE4

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

##### Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

##### Parcours éducatif de santé

##### Education morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus loin.

### Introduction

1. Demander aux élèves s'ils savent quels aliments doivent être rangés au réfrigérateur.

La viande (dont la charcuterie), la volaille (le poulet), le poisson.

Les yaourts, le beurre, le lait frais (ou le lait pasteurisé une fois ouvert).

Certains fruits/légumes, certains bocaux/bouteilles une fois ouverts.

Eventuellement les œufs (en France il est recommandé de conserver les œufs à une température stable de l'achat à la consommation pour éviter la condensation d'eau à leur surface, ce qui favorise la pénétration de microbes pathogènes).

2. Demander aux élèves s'ils savent à quelle température leur réfrigérateur doit être réglé.

La zone la plus froide (généralement en bas mais cela varie en fonction des modèles) ne doit pas dépasser 4°C. Cette température permet de ralentir considérablement voire stopper la prolifération des microbes (mais sans les tuer). En cas d'élévation de la température les microbes peuvent proliférer et provoquer une infection d'origine alimentaire.

### Application

1. Distribuer les fiches DCE3 (image de réfrigérateur vide) et DCE4 (aliments à ranger) aux élèves.
2. Leur demander de découper les aliments et de ranger leur réfrigérateur comme ils le font à la maison (coller les images).

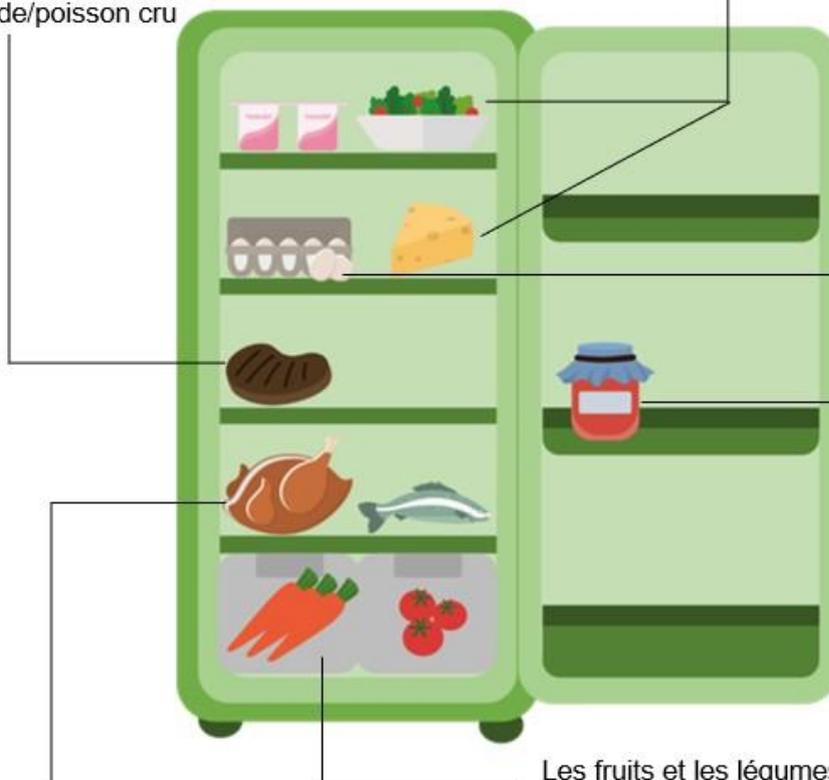
## Correction



Les aliments prêts à être consommés comme cette salade ou ce fromage doivent être emballés ou placés dans une assiette/récipient couvert(e) et conservés au réfrigérateur

La viande cuite doit être placée dans un récipient/une assiette couvert(e) et à distance de la viande/poisson cru

En France il est recommandé de conserver les œufs à une température stable de l'achat à la consommation. Ils peuvent être placés au réfrigérateur l'essentiel étant d'éviter les variations de température (éviter donc de les placer dans la porte)



Certains bocaux de nourriture/ bouteilles (comme cette confiture) doivent être conservés au réfrigérateur une fois ouverts

Les fruits et les légumes doivent être mis dans le bac prévu à cet effet

La viande et le poisson crus doivent être emballés ou déposés dans une assiette/un récipient couvert(e) et placés dans la zone la plus froide du réfrigérateur (l'emplacement varie selon les modèles)

## Discussion

A la fin de l'activité, vérifier la compréhension des élèves :

1. Est-ce que la température est partout la même dans le réfrigérateur ?

Non. Il est important d'identifier la zone la plus froide pour y placer les aliments à risque (viande/volaille/poisson crus).

2. Sur quelle température doit-il être réglé ? Pourquoi ?

La zone froide ne doit pas dépasser 4°C afin de ralentir/stopper la prolifération des microbes.

3. Quelles précautions faut-il prendre avec la viande/volaille/poisson crus ?

Ces aliments peuvent être porteurs de microbes dangereux (pathogènes) il faut donc les séparer des autres aliments pour éviter de les contaminer.

Afin d'éviter la contamination du réfrigérateur en cas d'écoulement ou de contact ils doivent être conservés dans des emballages étanches, des boîtes ou des assiettes couvertes. À chaque fois que des aliments salissent le réfrigérateur, il faut nettoyer sans tarder les surfaces souillées.

## 2.3 Hygiène des aliments

### Comprendre les différentes dates de conservation

#### Correction – Guide enseignant (GE6)



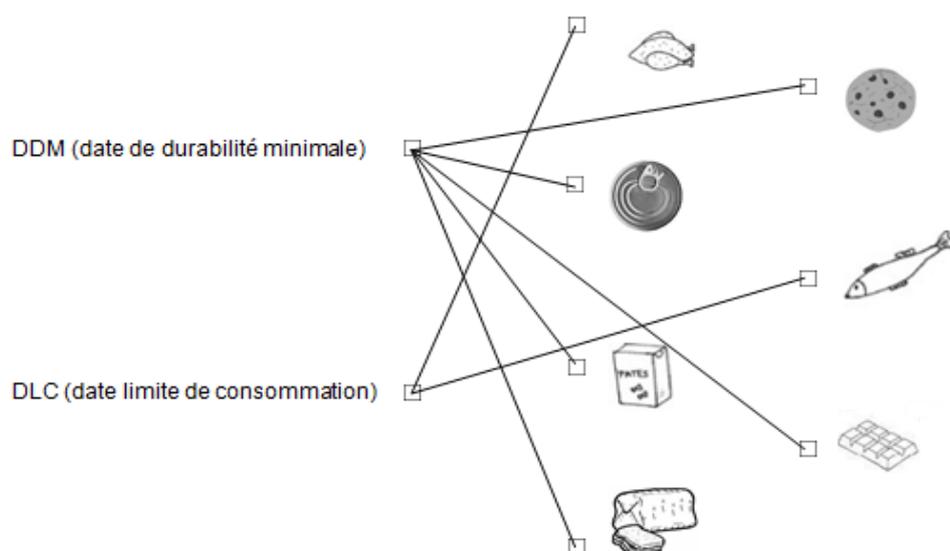
Relie l'intitulé avec la définition correcte :

- a) A consommer jusqu'au (date limite de consommation DLC)
- b) A conserver au réfrigérateur après ouverture
- c) A consommer de préférence avant (date de durabilité minimale DDM)

1. Une fois que l'aliment est ouvert (bouteille ouverte, emballage ouvert/enlevé) il faut conserver l'aliment au réfrigérateur
2. L'aliment peut être consommé après cette date, mais il ne sera pas nécessairement aussi bon qu'avant
3. L'aliment peut être consommé jusqu'à cette date, mais ne doit pas être consommé au-delà

**Correction :** a-3, b-1, c-2

Relie les aliments avec le type de date de conservation qui convient



## 2.3 Hygiène des aliments

### Mots mêlés - correction

### Guide enseignant (GE7)



N	V	C	U	I	S	S	O	N	I	I	L	D	D
L	R	Y	F	C	T	E	W	Q	V	O	A	Y	A
H	Z	D	L	C	N	N	V	Y	D	M	V	S	M
U	M	I	H	V	F	E	L	U	V	C	A	M	C
S	E	S	X	O	H	E	R	F	C	H	G	U	U
D	R	É	F	R	I	G	É	R	A	T	E	U	R
C	O	N	T	A	M	I	N	A	T	I	O	N	D
J	V	P	V	V	M	I	G	R	O	B	E	S	O
Z	D	L	T	D	I	N	F	E	C	T	I	O	N
H	M	Q	K	D	F	O	B	H	E	M	O	B	Y
I	E	Z	U	M	B	A	C	T	É	R	I	E	S
C	G	O	N	S	E	R	V	A	T	I	O	N	G
R	P	Q	U	W	R	N	M	Q	X	U	O	K	T
C	E	H	W	M	D	H	Y	G	I	È	N	E	B

## 2.3 Hygiène des aliments

### Correction du quiz - Guide enseignant (GE8)



Coche les bonnes réponses (il peut y en avoir plusieurs)

On trouve souvent des microbes pathogènes

- sur le poulet cru
- sur la viande crue
- sur le poisson cru

On utilise des microbes utiles pour fabriquer

- le pain
- les yaourts
- le poulet cru

La meilleure façon de tuer les microbespathogènes c'est :

- de placer les aliments au réfrigérateur
- de les réchauffer rapidement
- de les cuire suffisamment

Pour éviter les infections d'origine alimentaire il faut :

- se laver les mains avant de cuisiner
- se laver les mains après avoir touché de la viande, du poulet ou du poisson cru
- laver les fruits et légumes même si on les épluche
- ranger les aliments périssables (viande, poulet, poisson, yaourts ...) au réfrigérateur
- manger le plus vite possible pour que les microbes n'aient pas le temps de se multiplier

Dans le réfrigérateur la viande, le poulet et le poisson crus doivent être :

- emballés soigneusement ou placés dans un récipient fermé pour éviter de contaminer les autresaliments
- rangés dans le bac à légume
- rangés dans la zone la plus froide du réfrigérateur

Si cette date est dépassée ce n'est pas grave, jepeux consommer quand même l'aliment (si son aspect/odeur reste normal) :

- date limite de consommation (DLC)
- date de durabilité minimale (DDM)

Au sujet du réfrigérateur :

- la température est la même partout
- il doit être réglé sur une température  $\leq 6^{\circ}\text{C}$
- il doit être réglé sur une température  $\leq 4^{\circ}\text{C}$

Si cette date est dépassée il ne faut surtout pasconsommer l'aliment :

- date limite de consommation (DLC)
- date de durabilité minimale (DDM)

## 2.3 Hygiène des aliments

### Quels aliments peuvent contenir des microbes dangereux ? Document complémentaire élève (DCE1)



Lesquels des aliments ci-dessous sont le plus à risque d'être contaminés par des microbes dangereux ?



Fruits et légumes



Lait



Yaourt



Pain



Poulet



Saucisse

## 2.3 Hygiène des aliments

### Comment préparer un sandwich au poulet ? Document complémentaire élève (DCE2a)



Suis la recette ci-dessous pour fabriquer un délicieux sandwich au poulet

1. Place le poulet sur la planche à découper et coupe le en morceaux.
2. Mets le poulet à cuire au four.
3. Coupe la salade, les tomates et le fromage en tranches.
4. Découpe le pain pour le sandwich et sors le poulet du four lorsqu'il est cuit.
5. Étale la salade, le poulet, les tomates et le fromage sur le sandwich.

C'est prêt !



## 2.3 Hygiène des aliments

### Comment préparer un sandwich au poulet ? Document complémentaire élève (DCE2b)



Suis la recette ci-dessous pour fabriquer un délicieux sandwich au poulet

Lave-toi les mains avant de commencer à cuisiner

1. Place le poulet sur la planche à découper et coupe le en morceaux.
2. Mets le poulet à cuire au four.
3. Coupe la salade, les tomates et le fromage en tranches.
4. Découpe le pain pour le sandwich et sors le poulet du four lorsqu'il est cuit.
5. Étale la salade, le poulet, les tomates et le fromage sur le sandwich.

**C'est prêt !**



## 2.3 Hygiène des aliments

### Range ton frigo

#### Document complémentaire élève (DCE4)



## 2.3 Hygiène des aliments

Range ton frigo

Document complémentaire élève (DCE4)





## 2.3 Hygiène des aliments

### English vocabulary

#### Document complémentaire élève (DCE5)



Eggs



Meat



Cheese



Salad



Fish



Tomatoes



Chicken



Yoghurt

## 2.3 Hygiène des aliments

### Comprendre les différentes dates de conservation Document complémentaire élève (DCE6)



**Procédure :** Relie l'intitulé avec la définition correcte

A consommer jusqu'au  
(date limite de consommation DLC)

A conserver au réfrigérateur  
après ouverture

A consommer de préférence avant  
(date de durabilité minimale DDM)

- Une fois que l'aliment est ouvert (bouteille ouverte, emballage ouvert/enlevé) il faut conserver l'aliment au réfrigérateur
- L'aliment peut être consommé après cette date, mais il ne sera pas nécessairement aussi bon qu'avant
- L'aliment peut être consommé jusqu'à cette date, mais ne doit pas être consommé au-delà

**Procédure :** Relie les aliments avec le type de date de conservation qui convient

DDM (date de durabilité minimale)

DLC (date limite de consommation)



## 2.3 Hygiène des aliments

### Mots croisés

#### Document complémentaire élève (DCE7)



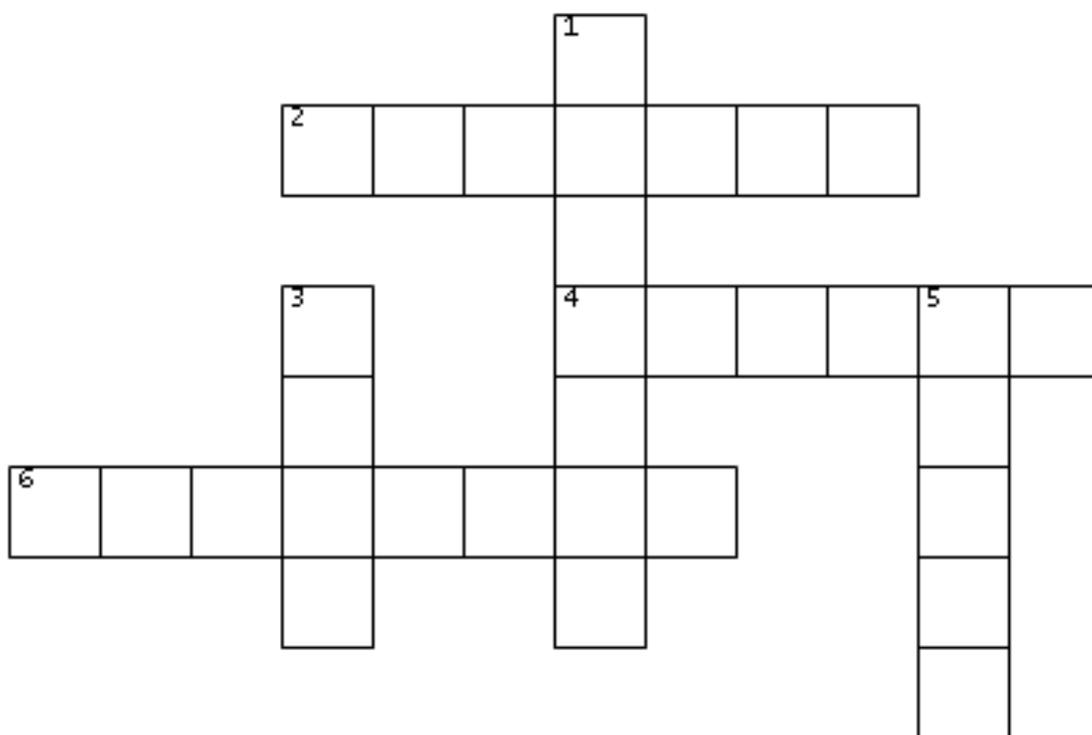
**Procédure :** Trouve les mots anglais et rempli la grille

**Horizontal :**

- 2. yaourt
- 4. fromage
- 6. tomates

**Vertical :**

- 1. poulet
- 3. viande
- 5. salade



## 2.3 Hygiène des aliments

### Trouve l'intrus

#### Document complémentaire élève (DCE8)



**Procédure :** Dans chaque liste se trouve un intrus, trouve-le et barre-le !

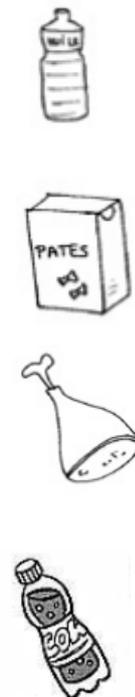
#### Liste 1



#### Liste 2



#### Liste 3



## 2.3 Hygiène des aliments

### Mots mêlés

#### Document complémentaire élève (DCE9)



**Procédure :** Trouve les mots suivants dans la grille

- Bactéries
- Cuisson
- Lavage
- Contamination
- Hygiène
- Infection
- Microbes
- Conservation
- Réfrigérateur
- DLC
- DDM

N	V	C	U	I	S	S	O	N	I	I	L	D	D
L	R	Y	F	C	T	E	W	Q	V	O	A	Y	A
H	Z	D	L	C	N	N	V	Y	D	M	V	S	M
U	M	I	H	V	F	E	L	U	V	C	A	M	C
S	E	S	X	O	H	E	R	F	C	H	G	U	U
D	R	É	F	R	I	G	É	R	A	T	E	U	R
C	O	N	T	A	M	I	N	A	T	I	O	N	D
J	V	P	V	V	M	I	C	R	O	B	E	S	O
Z	D	L	T	D	I	N	F	E	C	T	I	O	N
H	M	Q	K	D	F	O	B	H	E	M	O	B	Y
I	E	Z	U	M	B	A	C	T	É	R	I	E	S
C	C	O	N	S	E	R	V	A	T	I	O	N	G
R	P	Q	U	W	R	N	M	Q	X	U	O	K	T
C	E	H	W	M	D	H	Y	G	I	È	N	E	B

## 2.3 Hygiène des aliments

### Ton sandwich était-il contaminé ?

### Document de travail élève (DTE1)



#### Mes observations

Après avoir préparé le sandwich, j'ai trouvé des bactéries :

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> sur le poulet   | <input type="checkbox"/> sur le pain               |
| <input type="checkbox"/> sur la salade   | <input type="checkbox"/> sur la planche à découper |
| <input type="checkbox"/> sur les tomates | <input type="checkbox"/> sur mes mains             |
| <input type="checkbox"/> sur le fromage  | <input type="checkbox"/> autre part                |



Comment ces endroits ont-ils pu être contaminés selon toi (rappel : au départ les bactéries étaient sur le poulet cru) ?

#### Mes conclusions

1. Si l'on ne se lave pas les mains après avoir touché le poulet cru, qu'est-ce qui pourrait arriver ?

---

---

2. Comment peut-on empêcher les bactéries du poulet cru de contaminer d'autres endroits ?

---

---

---

3. Si quelqu'un mangeait un sandwich avec les bactéries dedans, qu'est-ce qui pourrait arriver ?

---

---



## 2.3 Hygiène des aliments

### Erreurs dans la cuisine

#### Document de travail élève (DTE2b)



**Procédure :** Peux-tu entourer 9 erreurs qui montrent que ces élèves d'un cours de cuisine ne sont pas attentifs au risque de transmission des infections et expliquer pourquoi ?



## 2.3 Hygiène des aliments

### Quiz - Document de travail élève (DTE3)



**Procédure :** Coche les bonnes réponses (il peut y en avoir plusieurs)

On trouve souvent des microbes pathogènes :

- sur le poulet cru
- sur la viande crue
- sur le poisson cru

La meilleure façon de tuer les microbes pathogènes c'est :

- de placer les aliments au réfrigérateur
- de les réchauffer rapidement
- de les cuire suffisamment

Si cette date est dépassée ce n'est pas grave, je peux consommer quand même l'aliment (si son aspect/odeur reste normal) :

- date limite de consommation (DLC)
- date de durabilité minimale (DDM)

Pour éviter les infections d'origine alimentaire il faut :

- se laver les mains avant de cuisiner
- se laver les mains après avoir touché de la viande, du poulet ou du poisson cru
- laver les fruits et légumes même si on les épluche
- ranger les aliments périssables (viande, poulet, poisson, yaourts ...) au réfrigérateur
- manger le plus vite possible pour que les microbes n'aient pas le temps de se multiplier

Dans le réfrigérateur la viande, le poulet et le poisson crus doivent être :

- emballés soigneusement ou placés dans un récipient fermé pour éviter de contaminer les autres aliments
- rangés dans le bac à légume
- rangés dans la zone la plus froide du réfrigérateur

On utilise des microbes utiles pour fabriquer :

- le pain
- les yaourts
- le poulet cru

Au sujet du réfrigérateur :

- la température est la même partout
- il doit être réglé sur une température  $\leq 6^{\circ}\text{C}$
- il doit être réglé sur une température  $\leq 4^{\circ}\text{C}$

Si cette date est dépassée il ne faut surtout pas consommer l'aliment :

- date limite de consommation (DLC)
- date de durabilité minimale (DDM)

# 2.4 Transmission des infections

## Hygiène bucco-dentaire



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

### Description

Cette section 2.4 concernant l'hygiène bucco-dentaire explique comment éviter les caries dentaires en démontrant l'importance de limiter sa consommation de sucre, d'éviter le grignotage et de se brosser les dents deux fois par jour avec du dentifrice au fluor.

On explique aux élèves comment se forme la plaque dentaire et comment les bactéries qu'elle contient peuvent causer des caries.

Les élèves examineront la quantité de sucre présente dans leur alimentation et participeront à une activité leur faisant prendre conscience de la quantité de sucre présente dans certaines boissons.

Une vidéo leur expliquera comment se brosser les dents correctement et comparera les résultats avant et après le brossage des dents.

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves seront capables de :

- Comprendre ce qu'est la plaque dentaire et comment elle se forme
- Identifier quels aliments et quelles boissons causent des caries ;
- Comprendre comment les caries se développent ;
- Se brosser les dents correctement et efficacement ;
- Comprendre que réduire leur consommation de sucre et éviter le grignotage prévient l'apparition des caries.

### Durée estimée d'enseignement

50 minutes

# 2.4 Transmission des infections

## Hygiène bucco-dentaire

### Introduction - Guide enseignant (GE1)



#### Liens avec le programme national

##### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

##### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

##### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

#### Informations générales

En général, les premières dents apparaissent vers l'âge de 6 mois. Vingt dents de lait pousseront jusqu'à l'âge de 2 ans et demi. Ces dents de lait tombent d'ordinaire vers l'âge de 6 ans et sont remplacées par les dents définitives. À 12 ans, nous avons 28 dents définitives qui, si nous en prenons soin, dureront toute notre vie !

Chez certaines personnes, 4 dents supplémentaires poussent au fond de la bouche. Ce sont les dents de sagesse. Elles poussent aux alentours de 18-20 ans. C'est pourquoi certains adultes peuvent avoir jusqu'à 32 dents.

Les bactéries présentes dans la bouche se déposent sur les dents où avec la salive elles forment une substance collante appelée plaque dentaire. Vous pouvez la sentir avec votre langue (une couche râpeuse). Dans un environnement qui leur est favorable, ces bactéries peuvent causer des caries, maladie très fréquente considérée comme l'un des dix premiers fléaux du monde dans le domaine de la santé par l'OMS.

#### Mots-clés :

Apparition des dents

Bactéries

Plaque (concentration de microbes)

Carie

Sucre Acide

Émail (surface dentaire)

Dentine (substance constituant la dent)

Fluor

Brossage des dents



Lorsque nous consommons des boissons ou des aliments sucrés, nos dents sont attaquées par ce sucre. Les bactéries de la plaque dentaire utilisent le sucre et le transforment en acide. Au fil du temps, l'acide dissout la protection minérale des dents, l'émail. Au fur et à mesure que l'acide détruit l'émail, un trou (la carie) apparaît. Si un dentiste n'intervient pas pour réparer la carie elle peut s'étendre et atteindre la couche inférieure, la dentine. Si la décomposition de la dent continue, la carie continue de s'étendre et peut finalement atteindre le nerf dentaire causant des douleurs, ou même provoquer un abcès (gonflement de la gencive) rempli de pus. Cela peut être très douloureux et parfois la dent devra être enlevée.

Nous pouvons empêcher l'apparition des caries en limitant notre consommation de boissons et d'aliments riches en sucre, en évitant le grignotage, en buvant de l'eau à la fin de chaque repas et en nous brossant soigneusement les dents au moins deux fois par jour avec du dentifrice au fluor pendant 2 minutes.

Le fluor contenu dans le dentifrice renforce nos dents et ralentit l'apparition des caries. Pour un effet optimal, nous devons nous brosser les dents deux fois par jour. Le moment le plus important pour se brosser les dents est avant d'aller dormir. Afin de s'en souvenir, la meilleure solution est d'entretenir une routine d'hygiène orale matin et soir. Ce module explique aux enseignants les différentes manières d'éviter les caries.

### Préparation

- Copiez DTE1 et DTE2 pour chaque élève.
  - Une présentation PP1 est disponible sur le site web <https://www.e-bug.eu/fr-fr>
  - Copiez DCE1 et DCE2 pour la classe
- Une vidéo montrant la technique de brossage des dents est disponible sur <https://www.e-bug.eu/fr-fr>

### Ressources internet :

- Une présentation PowerPoint PP1
- Une vidéo montrant comment se brosser les dents efficacement.
- [Fiche info Carie](#)
- [www.mangerbouger.fr/](http://www.mangerbouger.fr/)

### Matériel nécessaire :

- Par élève
  - 3 copies de DTE 1
  - 1 copie de DTE 2
  - 1 crayon
- **Facultatif**
  - Brosse à dents
  - Révélateur de plaque dentaire
- Par groupe
  - 1 copie de DCE1
  - 1 copie de DCE2
  - Bouteilles vides
  - Cuillère à café
  - Sachets hermétiques
  - Sucre
  - Feutres de couleur
  - Paire de ciseaux
  - Colle
  - Papier
  - Gouffettes bleues et rouges

**Fait intéressant :** Au Moyen Âge, les gens allaient chez le barbier pour se faire soigner les dents. Ces barbiers-dentistes pouvaient vous arracher les dents !

# 2.4 Transmission des infections

## Hygiène bucco-dentaire

### Plan du cours – Guide enseignant (GE2)



#### Préparation

Distribuez le journal destiné au recueil des aliments consommés DTE1 et le journal du brossage des dents DTE2 la semaine précédant la leçon. Demandez à vos élèves de compléter à la maison le journal des aliments consommés durant trois jours et celui du brossage des dents durant une semaine et de les apporter en cours

Astuce !

Si vous n'êtes pas sûr(e) que les élèves rapportent leurs journaux à l'école, peut-être vaut-il mieux leur faire compléter en classe chaque jour :

- DTE1 : demandez aux élèves de noter ce qu'ils ont mangé la veille au soir, le matin et à midi. Rappelez-leur de mentionner les boissons et en-cas consommés car les goûters sont souvent sucrés.
- DTE2 : ils doivent indiquer s'ils se sont brossé les dents le matin et/ou la veille au soir.

#### Résumé de l'activité principale

- Commencez la leçon en indiquant aux élèves que l'on peut empêcher les caries de se produire. Utilisez pour cela les informations générales qui sont fournies. Expliquez-leur qu'ils vont apprendre comment les caries apparaissent et que des gestes simples peuvent éviter cela.
- Montrez-leur la présentation PowerPoint PP1. Profitez des questions incluses dans la présentation pour leur poser des questions et recueillir ce qu'ils savent sur le sujet.
- Compléter l'activité 1a – Mon alimentation
- Compléter l'activité 1b – Les boissons sucrées
- Compléter l'activité 2 – Une bonne hygiène bucco-dentaire
- Message clés à faire comprendre aux enfants :  
Vous pouvez éviter les caries en :
  1. Consommant moins de boissons et d'aliments sucrés et en évitant le grignotage ;
  2. Vous brossant les dents avec du dentifrice au fluor juste avant d'aller dormir et le matin après le petit-déjeuner.

# 2.4 Transmission des infections

## Hygiène bucco-dentaire

### Plan du cours, suite – Guide enseignant (GE3)



#### Activité 1 A - Mon alimentation

Expliquez à vos élèves comment le sucre attaque les dents grâce aux exemples de la présentation PowerPoint PP1.

- Demandez-leur de repérer les aliments riches en sucre notés dans leur journal d'alimentation DTE1 et d'ajouter le nombre d'occasions d'attaques par le sucre.
- Chaque élève indique ce total sur un bout de papier de manière anonyme.
- Ces papiers seront récupérés et les totaux additionnés.
- Par groupes, et en utilisant une gomme rouge pour 10 attaques de sucre, indiquez le total de la classe sur le document DCE1

Jour :		
Heure	Qu'as-tu mangé ?	Qu'as-tu bu ?
7h00	Tartine de <b>confiture</b>	Bol de lait non sucré, <b>jus d'orange</b>
10h00	<b>Barre de céréales</b>	<b>Jus de fruits</b>
13h00	Poulet, riz, haricots verts, fromage, <b>pomme</b>	Eau
17h00	Tartine de <b>pâte au chocolat</b>	<b>Orangeade</b>
19h30	Tarte aux poireaux, <b>crème caramel</b>	Eau

#### Astuce !

A la place des gommettes, vous pouvez faire des croix avec un feutre rouge pour représenter les attaques de sucre.

Si vous ne pouvez pas imprimer les posters en format A2, dessinez un cercle sur la plus grande feuille de papier que vous avez pour que les élèves puissent y indiquer leur total.

Exemple : si les 30 élèves d'une classe ont tous un total de 15, le total de la classe sera de 450. Il faudra donc coller 45 gommettes rouges sur le document DCE1.

**Pour les enseignants :** Chaque fois que nous consommons une boisson ou un aliment contenant des sucres libres, l'émail dentaire est attaqué. Les « sucres libres » désignent les sucres ajoutés par le cuisinier, le consommateur ou le fabricant, y compris ceux présents naturellement dans le miel, les sirops et les jus de fruits. Il n'y a pas de « sucres libres » dans les fruits entiers et les glucides bruts (riz brun, pâtes de blé entier). Les attaques de sucre doivent être limitées aux repas afin de réduire le risque de carie : le grignotage entre les repas, en particulier d'aliments sucrés est à proscrire.

Références : Union française pour la santé bucco-dentaire [www.ufsbd.fr/espace-public/fiches-patients/](http://www.ufsbd.fr/espace-public/fiches-patients/)

## 2.4 Transmission des infections

### Hygiène bucco-dentaire

#### Plan du cours, suite – Guide enseignant (GE4)



##### Activité 1 B : Les boissons sucrées

Cette activité est prévue pour des groupes de 2-3 élèves.

1. Donnez à chaque groupe une bouteille vide en gardant les étiquettes (eau, eau aromatisée, boissons sucrées, jus de fruits, boissons gazeuses), une cuillère à café, un sachet de 50 g de sucre et un sachet ou gobelet en plastique transparent.
2. Avant de commencer, demander aux élèves de consulter les informations nutritionnelles sur les bouteilles et de constater la quantité de sucre par verre dans chaque bouteille. Les enseignants peuvent aider les élèves à trouver le sigle pour le sucre et en vérifier la quantité.
3. Demandez à vos élèves de verser dans les sachets en plastique (ou gobelets) la quantité de sucre présente dans un verre de leur boisson. Une cuillère à café contient environ 4 grammes.
4. Une fois cela fait, invitez chaque groupe à présenter ses résultats (nom / type de la boisson, quantité de sucre en grammes et l'équivalent en nombres de cuillères à café de sucre) au reste de la classe.
5. Demandez-leur de comparer et de discuter de leurs résultats.
6. Les élèves peuvent assembler les éléments de l'activité (bouteilles, sachets de sucre) et créer un tableau en 3D qui sera affiché dans la classe.

##### Pour les enseignants

Observez ces exemples d'informations nutritionnelles afin de trouver la quantité de sucre contenue dans les boissons.

Jus d'orange		
Valeurs nutritionnelles moyennes		
	Pour 100 ml	Pour un verre de 200 ml
Énergie	44 kCal	88 kCal
Matières grasses	< 0,5g	0,5g
dont acides gras saturés	0,1g	0,1g
Glucides	10g	20g
dont sucres	10g	20g
Protéines	<0,5g	<0,5g
Sel	<0,01g	<0,01g
Vitamine C	20mg	40mg

## 2.4 Transmission des infections

### Hygiène bucco-dentaire

#### Plan du cours, suite – Guide enseignant (GE5)



##### Activité 2 – Une bonne hygiène bucco-dentaire

- Demander à vos élèves d'additionner leurs totaux inscrits dans leur journal de brossage des dents DTE2.
- Chaque élève indique son total sur un bout de papier, de manière anonyme.
- Ces papiers seront récupérés et les totaux additionnés.
- En utilisant une gomme bleue pour 10 brossages de dents, indiquez le total de la classe sur le document DCE2.

### Journal du brossage des dents

3.3 Prévenir les infections  
Hygiène buccale

Note le jour de la semaine dans ton journal et indique dans la case chaque fois que tu t'es brossé les dents ce jour-là.

Jour	Indique chaque fois que tu te brosses les dents.
Jour 1	✓✓
Jour 2	✓
Jour 3	✓✓
Jour 4	✓✓
Jour 5	✓
Jour 6	✓
Jour 7	✓
Total sur la semaine	10

À imprimer sur une feuille A2

### 3.3 Prévenir les infections Hygiène buccale

Colle une gomme bleue pour représenter chaque fois que 10 brossages des dents ont été comptés dans ta classe cette semaine.

À imprimer sur une feuille A2

Exemple :

Si les 30 élèves d'une classe ont tous un total de 10 brossages de dents par semaine, le total de la classe sera de 300. Il faudra donc coller 30 gommettes bleues sur le document DCE2.

- Lancer ensuite la vidéo sur le brossage des dents, disponible sur <http://www.e-bug.eu/fr-fr>.
- Discutez avec les élèves des différences entre leur hygiène buccale et ce que montre la vidéo, et des changements qu'ils pourraient apporter pour garder des dents saines et éviter les caries. Par exemple, comment peuvent-ils faire pour se rappeler de se laver les dents ?

##### Message-clés concernant l'hygiène bucco-dentaire

- Les dents doivent être brossées dès l'apparition des premières dents (entre 6 et 9 mois).
- Le brossage des dents doit être fait par un adulte jusqu'aux 7 ans de l'enfant ou quand il sera capable de le faire correctement.
- Il faut se brosser les dents avec du dentifrice au fluor adapté à l'âge avant d'aller dormir et le matin après le petit-déjeuner, donc 2 fois par jour pendant 2 minutes.
- Après s'être brossé les dents, cracher le dentifrice sans l'avaler.
- Ne pas rincer la bouche à l'eau directement après le brossage permet de favoriser l'action locale sur les dents du fluor contenu dans le dentifrice.



**Activité complémentaire :**

- Demander aux élèves de se laver les dents de façon habituelle avec leur brosse.
- Chaque élève sera chronométré sur le temps qu'il estime nécessaire pour avoir une bouche propre.  
Voyez leur estimation par rapport à la durée idéale de 2 minutes.

**Activité alternative :**

Proposer aux élèves un révélateur de plaque dentaire pour visualiser la plaque dentaire qui reste après le brossage habituel des dents.

**Astuce :**

De la musique peut aider à la démonstration. Pensez à diffuser un morceau d'au moins 2 minutes pendant qu'ils se brossent les dents.

# 2.4 Transmission des infections

## Hygiène bucco-dentaire

### Plan du cours, suite – Guide enseignant (GE6)



#### Après le travail des élèves

Après leur travail, vérifiez que les élèves ont bien compris en leur posant les questions suivantes :

- Comment les caries se développent-elles ?
  - Réponse : les bactéries de notre bouche utilisent les sucres pour produire de l'acide et de la plaque dentaire. Cette plaque dentaire permet aux bactéries de s'accumuler et de se fixer sur nos dents. Si les dents ne sont pas brossées régulièrement, l'acide dissoudra l'émail et causera des caries (trous).
  
- Quels aliments devons-nous limiter et ne manger qu'occasionnellement ?
  - Réponse : les aliments contenant des sucres, les sucreries (bonbons, gâteaux, pâtisseries) et les boissons riches en sucre ne doivent pas être consommés de façon quotidienne et de préférence lors d'un repas.  
Il est important d'éviter le grignotage pour limiter les attaques de sucre sur les dents (maximum 5 prises alimentaires/jour).
  
- Peut-on boire des boissons allégées en sucre ?
  - Réponse : bien que certaines boissons soient dites allégées en sucre, l'acide qu'elles contiennent peut dissoudre l'émail, affaiblissant la dent et causant parfois des douleurs. Les boissons à favoriser sont l'eau et le lait (non aromatisé), sans sucres ajoutés.
  
- Combien de fois devons-nous nous brosser les dents, et comment ?
  - Réponse : il est très important de se brosser les dents 2 fois par jour, matin et soir, pendant 2 minutes, dès l'apparition des premières dents (entre 6 et 9 mois).  
Après le brossage, il est important de cracher, mais de ne pas rincer (afin de laisser une couche protectrice de fluor sur nos dents).
  
- Que se passe-t-il vers l'âge de 6 ans ?
  - Réponse : vers l'âge de 6 ans, les premières molaires définitives (au fond de la bouche) poussent. On peut les confondre avec des dents de lait, et elles sont souvent oubliées lorsqu'on se brosse les dents. Il est essentiel de les brosser correctement afin d'éviter l'apparition de caries.
  
- Comment ne pas oublier de se brosser les dents ?
  - Réponse : afin de s'en souvenir, la meilleure solution est d'entretenir une routine d'hygiène buccale matin et soir.



### **Activité de suivi :**

Distribuez de nouveaux documents DTE1 et DTE2 à compléter pour la leçon suivante afin de les comparer aux journaux précédents et d'observer les changements.

- Revenez sur les messages-clés de la leçon précédente :
  - Vous pouvez éviter les caries !
- Quels sont les deux éléments qui peuvent empêcher l'apparition des caries ?
  1. Limiter notre consommation de sucre.
  2. Se brosser les dents deux fois par jour avec du dentifrice au fluor.
- Comparer le journal alimentaire et celui du brossage des dents aux précédents. Y a-t-il des différences ?
- Indiquez les nouveaux résultats sur les documents DCE1 et DCE2 au tableau, et comparez-les :
  - Cherchez une réduction des attaques de sucre et une augmentation des brossages des dents.

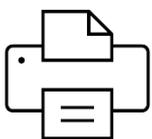
Rappelez à nouveau les messages-clés sur le régime alimentaire et le brossage des dents.

## 2.4 Hygiène bucco-dentaire

### Document complémentaire élèves (DCE1)



**Procédure** : Colle une gommette rouge pour représenter chaque fois que 10 attaques de sucre ont été comptées dans ta classe cette semaine.



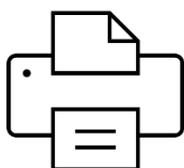
A imprimer sur une feuille A2

## 2.4 Hygiène bucco-dentaire

### Document complémentaire élèves (DCE2)



**Procédure** : Colle une gommette bleue pour représenter chaque fois que 10 brossages des dents ont été comptés dans ta classe cette semaine.



A imprimer sur une feuille A2

## 2.4 Hygiène bucco-dentaire

### Journal des aliments consommés

#### Document travail élève (DTE1)



**Procédure** : Note ce que tu as bu ou mangé (même en petite quantité) en indiquant le jour et l'heure. Fais cela pour deux jours de la semaine et un jour le week-end.

Jour :

Heure	Qu'as-tu mangé ?	Qu'as-tu bu ?

Je suis allé(e) dormir à ..... (heure)

## 2.4 Hygiène bucco-dentaire

### Journal du brossage des dents

#### Document travail élève (DTE2)



**Procédure** : Note ce que tu as bu ou mangé (même en petite quantité) en indiquant le jour et l'heure. Fais cela pour deux jours de la semaine et un jour le week-end.

<b>Jour</b>	<b>Indique chaque fois que tu te brosses les dents</b>
Jour 1	
Jour 2	
Jour 3	
Jour 4	
Jour 5	
Jour 6	
Jour 7	
Total de la semaine	

## 2.5 Hygiène à la ferme



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

##### Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

##### Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

##### Parcours éducatif de santé

##### Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront que :

- Les microbes utiles présents à la ferme aident le fermier dans sa production ;
- On peut trouver des microbes pathogènes à la ferme et ceux-ci peuvent se transmettre à l'être humain.
- En nous lavant les mains et en suivant certaines règles de base, nous pouvons réduire nos risques d'attraper une infection à la ferme.

Objectifs facultatifs :

- Connaître les lieux où l'on peut trouver des microbes utiles spécifiques de la ferme et comment on les utilise pour la production d'aliments ;
- Connaître les lieux où l'on peut trouver certains microbes pathogènes spécifiques de la ferme

**Durée estimée d'enseignement** : 50 minutes

### Description

La section concernant la transmission des infections vise à enseigner aux élèves comment une mauvaise hygiène respiratoire et des mains et l'absence de précautions vis à vis des aliments peuvent entraîner une transmission des microbes et des infections.

L'activité 2.5, intitulée « L'hygiène à la ferme », apprend aux élèves que l'environnement de la ferme abrite à la fois des microbes utiles et pathogènes. Grâce à des discussions en groupe, à des réseaux sociaux et à un jeu de société d'excursion à la ferme, les élèves apprennent les bienfaits et les dangers des différents microbes présents à la ferme.

# 2.5 Hygiène à la ferme

## Introduction - Guide enseignant (GE1)



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Questionner le monde

- Reconnaître des comportements favorables à la santé ;
- Mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : habitudes quotidiennes de propreté (dents, mains, corps).

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Sciences et technologies :

- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

### Contexte

L'environnement de la ferme est un lieu ludique et pédagogique pour tous les âges. Ce cours a pour but d'apprendre aux élèves quels sont les microbes utiles et pathogènes présents dans l'environnement de la ferme.

Il y a bien plus de microbes utiles à la ferme que de microbes pathogènes. Parmi ces microbes utiles, qui sont indispensables pour la production du fermier, les Lactobacilli fermentent le fourrage et transforment le lait en yaourt, les bactéries thermophiles dégradent les matières végétales en décomposition pour en faire du compost et les rhizobias transforment l'azote de l'atmosphère en ammoniac dans le sol.

Néanmoins, certains microbes dans cet environnement peuvent être pathogènes pour l'être humain et il est essentiel d'en être conscient pour s'assurer que les visites à la ferme restent agréables et sûres. Les animaux de la ferme, même lorsqu'ils semblent propres et en bonne santé, peuvent transporter des microbes utiles et sans danger pour l'animal, mais susceptibles de nous infecter si nous les attrapons. *Escherichia coli*, *Salmonella* et *Campylobacter* sont des exemples de bactéries pouvant provoquer des infections à tout âge, mais qui peuvent être particulièrement graves chez de jeunes enfants. Ces bactéries sont normalement présentes dans les excréments des animaux et il peut en exister partout où il peut y avoir des fèces, par exemple sur les clôtures, les barrières, les museaux des animaux, etc.

### Mots-clés :

Ferme

Hygiène

*E. coli*

*Salmonella*

*Campylobacter*

Microbes utiles

Rhizobias

Thermophiles

Lactobacilli



Les symptômes de chacune de ces infections microbiennes sont variables, mais comportent en général une perte rapide de liquide par diarrhée et vomissements.

En visitant la ferme, les élèves apprendront les bienfaits des microbes utiles et des gestes simples pour réduire le risque d'attraper une infection. Ils enrichiront leurs connaissances sur la manière dont se transmettent les microbes dans différents environnements.

Parmi ces gestes simples :

- Se laver les mains à l'eau et au savon après un contact avec les animaux et avant de manger ou de boire (les gels hydro-alcooliques et les lingettes n'éliminent pas aussi efficacement ces microbes).
- Éviter d'embrasser ou d'approcher son visage du museau de l'animal et éviter de mettre ses mains sur son visage ou dans sa bouche après avoir caressé un animal.
- Manger dans les lieux désignés pour le pique-nique.
- Ne rien manger lorsque l'on marche à travers la ferme et ne pas manger ce qui est tombé par terre.
- Bien nettoyer les chaussures, puis se laver les mains à l'eau et au savon après la visite.

#### **Préparation**

- Copier DTE 2 - DTE 8 pour chaque groupe d'élèves (4-5 élèves par groupe). Télécharger les diapositives PowerPoint ou préparer DTE 1 pour chaque groupe d'élèves.
- Préparer un exemplaire plastifié du jeu pour chaque groupe.

#### **Matériel nécessaire :**

- Par groupe
  - Copie de DTE2 à DTE 8
  - Jeu de parcours dans la ferme : board, pions, dés et cartes
- Par classe
  - Copie des diapos PowerPoint ou de DTE1 pour chaque élève

#### **Ressources internet :**

- <https://e-bug.eu/fr-fr/> > enseignants > classes primaires
  - Démonstration de cette activité.
  - Diapositives PowerPoint pour l'activité principale.
  - Un film de démonstration sur le lavage des mains
- <https://e-bug.eu/fr-fr/> > élèves des classes primaires > Jeux Quiz, révisions, images, fiches sur les infections, galerie de célébrités scientifiques, sciences à domicile.

#### **Alternative**

Si on ne peut utiliser le PowerPoint, des fichiers PDF de chaque diapositive peuvent être téléchargés et copiés sur transparents ou agrandies.

## 2.5 Hygiène à la ferme

### Plan du cours - Guide enseignant (GE2)



#### Introduction

1. Commencer le cours en expliquant qu'il y a beaucoup de microbes utiles dans la ferme qui sont indispensables à la production du fermier. Peuvent-ils donner des exemples ?
2. Demander aux élèves ce qui pourrait à leur avis les rendre malades à la ferme, par exemple manger la nourriture des animaux. Continuer la discussion en leur demandant s'il existe des microbes pathogènes à la ferme capables de les infecter.
3. Expliquer que certains animaux de la ferme (qui semblent propres et en bonne santé) peuvent héberger des microbes que nous ne pouvons voir et qui ne font pas de mal à l'animal, mais qui peuvent nous infecter si nous les attrapons.
4. Expliquer que ces microbes vivent normalement dans les excréments des animaux mais parfois, ces excréments contaminent beaucoup de choses. Demander aux enfants d'imaginer une vache se grattant l'arrière train contre une clôture, puis se grattant le museau au même endroit de la clôture. Où sont maintenant les microbes pathogènes ? Réponse : sur l'arrière-train et le museau de la vache, mais aussi sur la clôture.
5. Expliquer que si l'on touche ces animaux, ou les endroits avec lesquels ils ont été en contact, on peut attraper ces microbes nocifs sur les mains, et si ces microbes pénètrent à l'intérieur de notre corps, ils peuvent entraîner des vomissements et une diarrhée.
6. Dire aux élèves qu'ils vont se familiariser avec les microbes utiles qui contribuent à la production alimentaire et les microbes pathogènes présents dans les fermes. Ils vont aussi apprendre comment se protéger lorsqu'ils visitent une ferme et touchent les animaux.

#### Activité Principale

1. Présenter aux élèves les images de chaque animal (des diapositives PowerPoint ou des fichiers PDF peuvent être téléchargés à partir du site <https://e-bug.eu/fr-fr/>).
2. Pour chaque animal, demander aux élèves de répondre à la question et discuter (les situations à discuter sont détaillées dans le GE 4).
3. Demander ensuite aux élèves à quel endroit de la ferme il peut y avoir des microbes utiles pour l'être humain.
4. Demander à la classe s'ils savent comment s'appellent les microbes utiles et pathogènes présents à la ferme. Distribuer aux élèves les DTE 1 – DTE 7.
5. Demander aux élèves ce qu'ils peuvent conclure à partir des profils présentés de l'utilité et des risques des différents microbes, et s'ils souhaiteraient s'en faire des « amis ». Ont-ils remarqué dans ces profils ce qui pourrait empêcher ces microbes pathogènes d'être transmis aux humains ?

## 2.5 Hygiène à la ferme

### Plan du cours, suite - Guide enseignant (GE3)



#### Après l'activité en classe OU la visite à la ferme

1. Discuter avec les élèves de ce qu'ils ont appris :
  - Se rappeler qu'il existe surtout beaucoup de microbes utiles à la ferme qui aident les fermiers à produire nos aliments chaque jour ;
  - Savoir que les animaux peuvent être porteurs de microbes pathogènes et qu'il faut donc avoir une bonne hygiène pour se protéger et ainsi éviter d'être infecté.
2. Demander à la classe de citer des comportements qu'on peut adopter pour se protéger lorsqu'on visite une ferme.  
Par exemple :
  - Se laver les mains à l'eau et au savon après avoir touché les animaux et avant de manger ou de boire ;
  - Manger dans des lieux désignés ;
  - Ne pas manger ce qui est tombé par terre.
3. Mettre à profit cette discussion pour renforcer les messages-clés :
  - Les microbes utiles aident le fermier à produire des aliments ;
  - Les animaux de la ferme peuvent être porteurs de microbes pathogènes tels que Salmonella, E. coli et Campylobacter, qui peuvent nous rendre malades ;
  - C'est très important de se laver les mains à l'eau et au savon, surtout après avoir touché les animaux et avant de boire ou de manger ;
  - Il ne faut pas embrasser les animaux ni toucher leur bouche, leur arrière-train ou leurs pattes et les enfants doivent éviter de se toucher le visage ou la bouche quand ils sont à la ferme ;

Si les enfants tombent malades après avoir visité une ferme, les parents doivent prévenir leur médecin traitant et les enfants ne doivent pas se rendre à l'école jusqu'à deux jours après disparition des vomissements et de la diarrhée, pour diminuer le risque de transmission de l'infection aux autres élèves



## Activités complémentaires

- Le jeu « On s’amuse à la ferme » met l’accent sur les précautions nécessaires pour empêcher la transmission des infections à la ferme.
  1. Séparer la classe en équipes d’environ 6 élèves et donner à chaque groupe un plateau de jeu, des pions, des dés et un jeu de cartes.
  2. Les élèves jouent en jetant les dés et en déplaçant leur pion sur le support de jeu. S’ils arrivent sur un microbe utile ou sur un microbe pathogène, le joueur à leur gauche doit prendre une carte et poser la question qui figure dessus. La carte est ensuite placée sous la pile et le joueur suivant jette les dés. Le premier qui arrive au bout est le gagnant.

On peut aussi jouer à ce jeu avant une visite à la ferme. Les scénarios peuvent être reliés aux activités des élèves à la ferme (comme une promenade en tracteur) ou bien joués selon la description ci-dessus avant le début de la visite.

Rendez-vous sur <https://e-bug.eu/fr-fr/> élèves des classes primaires pour accéder à l’activité d’apprentissage interactive « On s’amuse à la ferme ». Cette animation interactive permet aux élèves d’identifier les erreurs commises par les jeunes visiteurs et explique les risques de chaque situation.

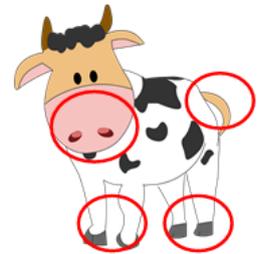
## 2.5 Hygiène à la ferme

### Situations à discuter - Guide enseignant (GE4)



#### Où sur la vache peut-on trouver beaucoup de microbes nocifs ?

Réponse : les microbes ont tendance à se concentrer dans certaines zones (bouche, arrière-train, queue et pattes) et les élèves doivent éviter de toucher les animaux à ces endroits-là car ils risquent de s'infecter. E. coli vit dans l'intestin de l'animal où il l'aide à digérer les aliments, et on risque de le trouver plus facilement dans les zones du trajet oro-fécal et sur le sol, là où sont tombées les bouses. Demander aux élèves quel est le meilleur endroit pour caresser l'animal (réponse : sur le flanc, le cou ou le dos).



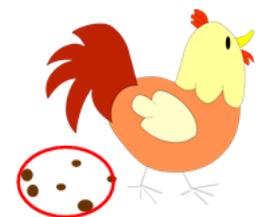
#### Où ces chèvres peuvent-elles propager les microbes qu'elles transportent ?

Réponse : les chèvres peuvent propager des microbes nocifs partout où elles marchent, ou sur les clôtures, les auges, ou encore sur les êtres humains et animaux avec lesquelles elles sont en contact. Les animaux transportent des microbes dont ils ont besoin, mais qui peuvent rendre les humains malades (par exemple, E. coli dans l'intestin de l'animal l'aide à digérer sa nourriture mais si on en ingère, on peut avoir la diarrhée). Il faut donc se laver les mains après tout contact avec n'importe quel animal de la ferme, y compris les animaux de compagnie comme les chiens et les chats.



#### Pourquoi doit-on se laver les mains après avoir tenu cette poule dans ses bras ?

Réponse : c'est amusant de tenir un poulet dans ses bras et ce sont de bons animaux de compagnie, mais leurs fientes peuvent contenir des microbes nocifs, alors évite si possible de marcher dans les fientes, et lave-toi bien les mains à l'eau courante et au savon après avoir touché la volaille.



#### Harry a mal au ventre après sa visite à la ferme. Sais-tu pourquoi ?

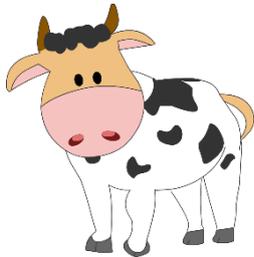
Réponse : on trouve beaucoup de microbes utiles et pathogènes chez les animaux et sur les surfaces tout autour de la ferme. Certains de ces microbes ne font pas de mal aux animaux mais peuvent nous rendre malades. C'est important de bien se laver les mains pour ôter les microbes pathogènes qu'on a pu attraper au contact des animaux, surtout avant de manger ou de boire. Si l'on tombe malade, il faut éviter d'aller à l'école, boire beaucoup d'eau et prévenir son médecin qu'on a visité une ferme.



## 2.5 L'hygiène à la ferme

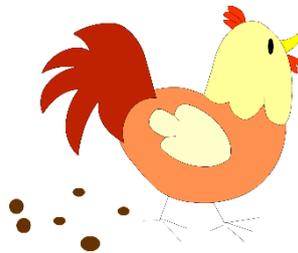
### Discussion autour de situations

#### Document travail élève (DTE1)



Sur quelles parties de la vache peut-on trouver un grand nombre de microbes pathogènes ?

Pourquoi faut-il se laver les mains après avoir porté ce poulet ?



A quel endroit de la ferme cette chèvre peut-elle transporter les microbes qu'elle abrite ?

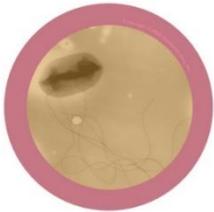
Harry a attrapé une gastro-entérite après avoir visité une ferme. Sais-tu pourquoi ?



## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Réseau social e-bug

### Document travail élève (DTE 2)



#### Profil Escherichia coli 0157

**Surnom** : E. coli « méchant »

**Adresse** : 1<sup>er</sup> virage, Ton intestin, 35042 Le corps Humain

**Autre adresse** : 1 Langue de chèvre, Allée du dos de vache, 35060 La Ferme

**Présentation** : Je suis une méchante, à la différence de mes cousines les bonnes E. coli... Elles peuvent aider les humains mais moi, je préfère les rendre malades

#### Amis :



C. difficile



H. Piloni



Shigella

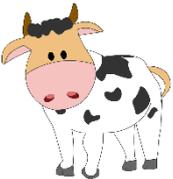
#### Aime :

Rendre les gens malades (haha !), les excréments des animaux (miam !), transformer l'intestin humain en toboggan qui atterrit dans la cuvette des toilettes (super cool !). Et puis aussi les gels alcoolisés et les lingettes, j'adore ça, les gens se croient malins en essayant de me faire partir, ils ignorent que ces trucs-là, je m'en fiche. Je suis plus forte que tu crois !

#### N'aime pas :

Les antibiotiques (pouah !), et quand les gens boivent beaucoup d'eau (ça me complique la vie, soupir...). Je déteste aussi l'eau et le savon, je dois me cramponner à la peau tellement plus fort que si les gens utilisaient juste de l'eau pour se rincer les mains

#### Photos :



#### Le mur :

**Steve le mouton** : E. coli Méchant, tu me manques depuis que tu m'as quitté pour partir en vacances dans ce corps humain. J'espère que tu t'amuses bien à lui donner mal au ventre ! Bêêê !

**Norovirus** : Hé, je viens de voir une pub pour le Congrès des vomissements et diarrhées cette année... On va pouvoir apprendre de nouvelles façons de rendre les gens malades ! Youpi ! On se voit là-bas !

**Docteur Alain** : E. coli Méchant, tu as été bannie de l'intestin de mes patients grâce à mes bons conseils : boire beaucoup d'eau et rester à l'écart des autres jusqu'à ce qu'ils se soient débarrassés de toi. Et puis, le coup de se laver les mains à l'eau et au savon, ça a drôlement bien marché ! Désormais mes patients se méfieront de toi !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non

## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Réseau social e-bug

### Document travail élève (DTE 3)



#### Profil Salmonella

**Emploi :** Je suis fière de faire partie de l'armée des *Salmonella*. Nous sommes plus de 2 500 types différents !

**Adresse :** Vallon de l'estomac, 21410 Le Corps Humain

**Résidence secondaire :** 2 Clos des œufs, Couvée du jour, Cage à poules, 05780 Volailles

**Présentation :** Mon but principal dans la vie c'est de m'installer mais je n'y arrive jamais ! C'est pas de ma faute si je provoque tout le temps des gastro-entérites...

#### Amis :



*H. Pylori*



*Shigella*



*C. difficile*

#### Aime :

Moi et mes potes de l'armée des Salmonella, ce qu'on préfère, c'est faire la fête à la ferme... Ils savent vraiment bien nous accueillir ! Mais j'aime aussi voyager... J'ADORE les pays chauds ! Alors si tu prévois un voyage prochainement, on pourra peut-être se rencontrer !

#### N'aime pas :

Les gens qui se lavent les mains avec du savon... Ça me gâche mes vacances

#### Photos :



#### Le mur :

**L'agence de voyages Bob :** voici un bref message pour vous remercier de voyager avec nous ! Avec votre aide, nous allons pouvoir atteindre tous les pays du monde ! La prochaine fois, j'espère que vous emmènerez vos amis !

**Daisy la Cane :** *Salmonella*, veux-tu laisser mes œufs tranquilles ! Ils ont tous arrêté de les acheter depuis que tu es arrivée et j'ai vraiment besoin d'argent : je voudrais m'acheter une nouvelle mare... Tu me casses mes projets !

**Docteur Alain :** oh je vois ! Les intestins des animaux ne te suffisent pas, tu veux même conquérir les pousses de choux pour satisfaire tes fringales infectieuses ! Pas de problème, je fais le nécessaire pour que tous mes patients lavent et cuisent soigneusement tous les aliments crus, malgré ta présence !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non

## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Réseau social e-bug

#### Document travail élève (DTE 4)



#### Profil Campylobacter

**Adresse :** Route de l'estomac, 01475 Le Corps Humain

**Adresse alternative :** 1 Mal cuit, Allée de la volaille, Ferme du marché, 38210 Entérite

**Présentation :** ma spécialité c'est de donner mal au ventre et des diarrhées sanglantes... Oh oui alors on rigole bien quand je suis là !

#### Amis :



*H. Pylori*



*Shigella*



*C. Difficile*

#### Aime :

Jouer à tord-boyaux ! Sans vouloir me vanter, je suis assez bon pour te donner des crampes dans le ventre ! J'aime aussi le poulet mal cuit et le lait non pasteurisé... T'as pas de la viande crue au frigo ? J'adore m'installer dedans, surtout si c'est du poulet, même cuit à moitié, ça me convient !

#### N'aime pas :

La viande bien cuite et les fours très chauds... ce sont mes ennemis !

#### Photos :



#### Le mur :

**Patiente Amy :** tu es horrible, Campylobacter, tu m'as rendue tellement malade ! Si seulement je n'avais pas mangé cette viande mal cuite au barbecue !

**Kevin le poulet :** hé là mon vieux, fais attention et mets de l'écran solaire quand tu iras dans la cuisine. Tu risques de mourir si la température est trop haute dans le four !

**Docteur Alain :** Campylobacter... Je suis à ta poursuite ! Je sais que tu te caches et que tu peux te propager chez d'autres personnes, même quand mes patients commencent à aller mieux. Mais méfie-toi, je les ai prévenus de l'intérêt de se laver les mains à l'eau et au savon et je leur ai conseillé de bien cuire la viande !

Ajouter comme ami ?

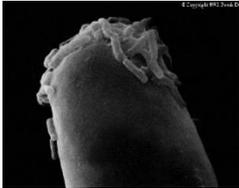
Oui

Non

## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Réseau social e-bug

### Document travail élève (DTE 5)



#### Rhizobia

**Surnom** : bactéries fixatrices d'azote

**Adresse** : Clos des racines, Allée des Légumineuses, Village souterrain, 76540 Racine-sous-azote

**Présentation** : Nous les Rhizobia nous sommes championnes pour transformer l'azote en casse-croûte pour les plantes ! Mais on ne fait pas ça toutes seules : nous vivons dans des plants de haricots, de trèfles et de pois qui nous aident dans notre travail !

#### Amis :



*L. acidophilus*



*S. cerevisiae*



*Penicillium*

#### Aime :

Rester à la maison, une fois qu'on s'est installés confortablement sur une racine, on y reste jour et nuit ! Ce n'est pas que nous soyons paresseux, non, nous gagnons notre vie en remplissant le sol de quantités d'ammoniac dont les plantes ont besoin pour pousser, en utilisant du gaz naturel présent dans l'air ! On dirait de la magie mais, en fait, ce sont les secrets du métier... et grâce à ça, on a un toit au-dessus de nos têtes !

#### N'aime pas :

Trop d'oxygène – je sais, ça vous semble idiot à vous autres êtres humains, mais nous n'aimons pas ça, il nous complique tout notre travail.

#### Le mur :

#### Photos :



**Albert le trèfle** : hé là, comment ça va là-dessous ? Il y a un paquet de graines qui arrivent et qui sont très difficiles, alors il va falloir travailler dur pour que le sol leur convienne ! On peut pas faire ça tout seuls, toi et moi nous devons bosser ensemble pour que ça marche !

**David le fermier** : salut les gars ! J'ai pensé que ça pouvait vous intéresser, je viens de recevoir un prix de la mairie pour ma récolte de céréales record ! Je voulais juste vous dire : je n'aurais jamais pu faire ça sans vous. Merci beaucoup !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non

## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Réseau social e-bug

### Document travail élève (DTE 6)



#### Groupe Thermophiles

**Surnom** : un vaste groupe d'amateurs de chaleur !

**Adresse** : La Tourbière, Tas de compost, Cour de la ferme, 35473 Fumier

**Présentation** : on nous appelle des thermophiles parce qu'on adore la chaleur ! Fais un tour au milieu du compost et tu verras qu'il y fait bon et chaud. Ça nous convient parfaitement, ça nous fait juste travailler plus dur !

#### Amis :



*L.  
acidophilus*



*S.  
cerevisiae*



*Penicillium*

#### Aime :

On adore les vieux tas de plantes coupées, ajoutez de l'herbe et de la terre et on a un repas fabuleux ! Pour faire partie du gang des thermophiles, tu dois être soit une bactérie, soit un champignon et il s'agit de travailler à haute température ! Les plantes en décomposition, c'est notre spécialité : nous les dégradons et nous les recyclons directement en délicieux nutriments, tout ça dans le confort de la chaleur tropicale !

#### N'aime pas :

Tu sais qu'on aime la chaleur mais on déteste le froid ! Et par froid, on entend +20°C : à cette température, les bactéries parmi nous ne sortent même pas de leurs endospores protectrices ! Brrrrrr !

#### Photos :



#### Le mur :

**Sally la fraise** : salut, les thermophiles, merci pour le bon dîner que vous m'avez préparé dans le compost de la cuisine, c'était excellent ! Je vais demander au fermier David de m'en donner encore la semaine prochaine, alors continuez !

**Lactobacilles** : chers tous, j'espère que vous pourrez venir chez moi la semaine prochaine, je réunis mes amis pour célébrer une nouvelle année de production record à la ferme. J'espère qu'il n'y aura pas d'intrus – je ne veux pas que des bactéries pathogènes se pointent !

**Edgard Écolo** : félicitations aux thermophiles, vous avez été sélectionnés pour recevoir un prix pour tous vos efforts de recyclage. En transformant tous les déchets végétaux en nutriments pour la ferme, vous aidez vraiment l'écosystème. Bravo !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non

## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Réseau social e-bug

### Document travail élève (DTE 7)



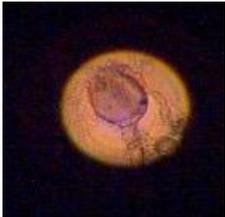
#### Groupe Lactobacilles

**Surnom :** bactéries probiotiques

**Adresse :** Auberge des Laitages, Étang du lait de vache, Laiterie de la ferme, 04635 Laites-et-fromages

**Adresse alternative :** 1 Microbe utile, Coin du petit intestin, Place de la fermentation, 89360 TRIPES

**Présentation :** on aime assister à un bon match de boxe quand on est dans l'intestin humain, alors faites gaffe les bactéries pathogènes : nous nous battons pour la santé des humains ! Ding ! Le premier round commence !



#### Amis :



*L. acidophilus*



*S. cerevisiae*



*Penicillium*

#### Aime :

Ce qu'on préfère, c'est le lactose – ce sucre contenu dans le lait, c'est trop bon ! Il nous donne plein d'énergie et on sait que tout le monde est content quand le produit de notre fermentation est un merveilleux yaourt velouté ! Et puis il y en a parmi nous qui sont champions pour fabriquer du fourrage : de l'herbe fermentée que les vaches et les moutons peuvent manger toute l'année... Ils adorent ça !

#### N'aime pas :

Les vilains microbes qui font du mal aux humains (pourquoi ça ?). Les humains et les Lactobacilles ont toujours été copains, on s'entraide, non ?!

#### Le mur :

**Société de produits laitiers :** chers Lactobacilli, nous organisons un séminaire sur l'importance des cultures bactériennes pour les ressources alimentaires et nous souhaiterions que vous nous fassiez une présentation sur vos expériences dans ce domaine. Vous êtes vraiment les plus aptes à faire ce genre de choses ! Merci d'avance de nous répondre rapidement.

**Patiente Cécile :** merci beaucoup à tous mes amis *Lactobacilles*, après que les *Campylobacter* se soient installés dans mon intestin, vous m'avez vraiment aidée à les combattre et à me remettre sur pieds. Bisous, Cécile.

**Dorothée la vache :** allez-y, les Lactobacilles ! Grâce à votre aide, mon lait est vraiment très apprécié et se vend très bien ! Bientôt, je vais pouvoir me payer les vacances au bord de la mer dont j'ai toujours rêvé... Je suis impatiente de sentir du sable sous mes sabots !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non

## 2.5 L'hygiène à la ferme

### Règles du jeu

### Document travail élève (DTE 8)



On s'amuse à la ferme !

Règles du jeu :

1. Lancer les dés pour savoir qui commence : c'est celui qui fait le plus grand chiffre.
2. Lancer les dés chacun son tour dans le sens des aiguilles d'une montre et avancer du nombre de cases indiquées par les dés.
3. Si tu tombes sur un microbe utile ou pathogène, tu dois prendre une carte sur le tas correspondant, qui te fera avancer ou reculer.

Celui qui arrive en premier au bout du parcours a gagné !

Choisis ton pion :



# 3.1 Les défenses naturelles de l'organisme



## Liens avec le programme national

Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

## Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves :

- Sauront que notre corps est capable de combattre de nombreuses infections tout seul, sans l'aide de médicaments ;
- Comprendront que le corps possède 3 principales lignes de défense ;
- Comprendront que le corps a parfois besoin d'aide pour combattre une infection.

## Durée estimée d'enseignement

50 minutes

## Description

La section 3.1 concerne la « Prévention des Maladies » par les défenses naturelles de l'organisme.

Une présentation détaillée et des animations illustrent la façon dont le corps se défend chaque jour contre les microbes pathogènes. Cette activité apporte les connaissances de base nécessaires pour l'étude des deux dernières sections de ce kit concernant la prévention et le traitement des infections.

# 3.1 Les défenses naturelles de l'organisme

## Guide enseignant (GE1)



### Liens avec le programme national

Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Mots-clés :

Anticorps  
Antigènes  
Barrières naturelles  
Flore barrière  
Globules blancs  
Immunisé(e)  
Inflammation  
Microbiote  
Pathogène  
Phagocytes  
Phagocytose  
Plasma

### Informations générales

Notre corps protège notre santé de manière très efficace. Il possède trois grandes lignes de défense :

#### 1. Les barrières naturelles

La peau est une barrière physique qui constitue notre première ligne de défense, en empêchant de nombreux microbes pathogènes de pénétrer dans notre corps. Le mucus et les cils (minuscules poils) dans nos narines piègent les microbes et les empêchent d'arriver dans nos poumons. Nos larmes produisent des enzymes qui tuent les bactéries. L'estomac produit de l'acidité, capable de détruire de nombreux microbes. Ce sont des barrières chimiques. On appelle « microbiote » la flore naturelle microbienne qui tapisse les muqueuses (de la bouche, de la gorge, du nez, de l'intestin, du vagin...) ainsi que la peau. Cette « flore barrière » constituée de microbes qui vivent en équilibre nous protège contre les microbes pathogènes en empêchant leur prolifération par un effet de compétition.

#### 2. Les globules blancs non spécifiques

Ces globules blancs s'appellent des phagocytes et ne sont pas spécifiques parce qu'ils vont essayer de détruire n'importe quel envahisseur ! Ils englobent et digèrent les corps étrangers selon un procédé appelé phagocytose. Ils déclenchent également une réponse inflammatoire en faisant affluer du sang (qui rend la zone atteinte rouge et chaude) et du plasma (qui fait enfler la zone atteinte). Tout ceci permet aux différentes cellules de défense d'atteindre la zone lésée et de lutter contre l'infection.



### 3. Les globules blancs spécifiques

Ces globules blancs sont spécifiques dans le sens où ils ne ciblent que les microbes. Tous les microbes envahisseurs possèdent à leur surface des molécules uniques appelées antigènes. Quand ces globules blancs rencontrent un antigène qu'ils ne reconnaissent pas, ils se mettent à produire des protéines appelées anticorps. Ces anticorps se lient aux antigènes en les marquant d'un signe pour qu'ils soient détruits par d'autres globules blancs. L'anticorps va se fixer **UNIQUEMENT** sur l'antigène spécifique qui lui correspond. Quand tous les pathogènes sont détruits, les anticorps restent dans le sang, prêts à combattre la maladie si elle se reproduit. Ainsi, le corps conserve la mémoire de la maladie et s'immunise contre la plupart des infections qu'on a déjà eues. Si le pathogène se présente de nouveau, le corps est préparé et produit rapidement des anticorps prêts à l'attaque. C'est aussi comme cela que fonctionne la vaccination.

#### Préparation

- Copie de DCE 1 pour chaque élève.
- Télécharger l'animation illustrant le fonctionnement du système immunitaire à partir de <https://e-bug.eu/fr-fr/>> enseignants> Écoles primaires > Pack du cours > Défenses naturelles de l'organisme > Multimédia : animations 2e et 3e lignes de défense

#### Matériel nécessaire

- Télécharger la présentation Powerpoint sur <https://e-bug.eu/fr-fr/>> enseignants> Écoles primaires > Pack du cours > Défenses naturelles de l'organisme > Multimédia : animations 2e et 3e lignes de défense
- Par élève  
Copie de DCE1

#### Ressources internet

- Présentation Powerpoint de DCE1
- <https://e-bug.eu/fr-fr/>> enseignants> Écoles primaires > Pack du cours > Défenses naturelles de l'organisme > Multimédia : animations 2e et 3e lignes de défense  
Illustration du fonctionnement du système immunitaire

# 3.1 Les défenses naturelles de l'organisme

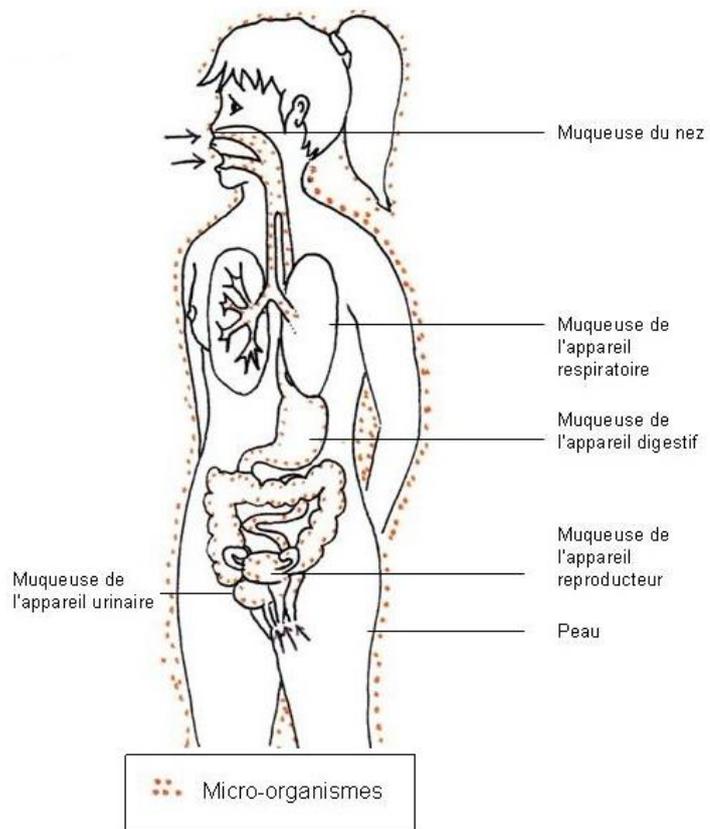
## Document complémentaire élèves (DCE1)

La plupart des infections ne nécessitent pas de médicaments. Savais-tu que ton corps travaille dur tous les jours pour combattre les microbes pathogènes, sans même que tu t'en aperçoives ? Le corps possède trois lignes de défense pour empêcher les microbes de provoquer les maladies



### Première ligne de défense : les barrières naturelles

1. La peau empêche les microbes de pénétrer dans le corps, sauf si elle est coupée ou lésée. Même quand elle est lésée, le sang coagule rapidement, fermant la plaie avec une croûte pour empêcher les microbes d'entrer.
2. Le système respiratoire : le mucus et les minuscules poils dans les narines empêchent les microbes d'atteindre les poumons.
3. Les yeux : les larmes contiennent des produits chimiques appelés enzymes qui tuent les bactéries à la surface de l'œil.
4. Notre flore naturelle microbienne (microbiote) sur notre peau et nos muqueuses (par exemple dans l'intestin, la bouche, la gorge et le nez) nous protège contre les microbes pathogènes.





## Deuxième ligne de défense : les globules blancs non spécifiques

Ces globules blancs sont également appelés « phagocytes ».

1. En général, ils ramassent tout ce qui est « étranger » et qui a pu passer la première ligne de défense.
2. Ils englobent les microbes et les digèrent.
3. On les appelle « non spécifiques » parce qu'ils attaquent n'importe quel élément étranger au corps.
4. Ils déclenchent aussi un gonflement et une rougeur :
  - a. Avec apport de sang dans la zone concernée
  - b. Avec passage de plasma (sang débarrassé des cellules sanguines) dans la zone concernée.

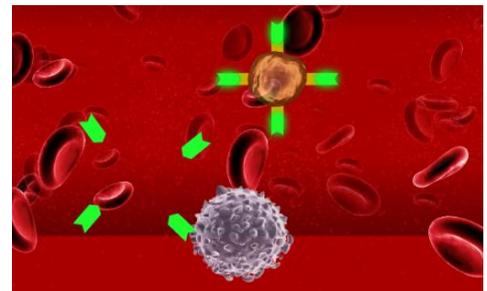
## Troisième ligne de défense : les globules blancs spécifiques

Certains produisent des anticorps.

1. Toutes les cellules et les virus envahissant l'organisme ont des antigènes bien distincts à leur surface.
2. Lorsque des globules blancs spécifiques rencontrent un antigène étranger, ils produisent des anticorps qui s'adaptent aux cellules envahisseuses en les marquant en vue de leur destruction. Ces anticorps n'attaqueront que ces antigènes spécifiques et aucun autre.
3. Une fois que les globules blancs savent quels anticorps ils doivent fabriquer, ils les produisent très vite.

Ces anticorps :

1. Se mettent immédiatement à marquer les microbes en vue de leur destruction ;
2. Ou bien restent dans le sang après que l'infection soit guérie, pour être prêts à la combattre si elle se reproduit. C'est pourquoi ton corps est immunisé contre la plupart des maladies que tu as déjà eues : il se souvient comment fabriquer rapidement les anticorps. C'est aussi comme cela que fonctionnent les vaccins.



## 3.2 Vaccinations



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

##### Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

##### Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront que :  
Les vaccins aident à prévenir une série d'infections graves

#### **Objectifs facultatifs :**

On ne dispose pas de vaccins contre toutes les infections

#### **Durée estimée d'enseignement**

50 minutes

### Description

La Section 3.2 « Prévention des Infections - Vaccinations » explore comment et par qui a été découverte la vaccination.

Il s'agit d'une activité de lecture et de compréhension, basée sur l'histoire d'Edward Jenner et sa découverte : la vaccination. L'histoire peut être distribuée individuellement aux élèves, ou alors être lue par l'enseignant à la classe. Les points importants sont soulignés dans une activité où les élèves doivent remplir les espaces vides d'un résumé de l'histoire et répondre aux questions. Une des activités complémentaires encourage les élèves à reconstituer l'histoire de Jenner et de sa découverte à l'aide d'un sketch. D'autres proposent de créer un poster sur ce héros de l'histoire des sciences ou de lancer une discussion sur les vaccins qui restent à inventer.

# 3.2 Vaccinations

## Introduction - Guide enseignant (GE1)



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

#### Mots-clés :

Anticorps  
Antigène  
Bactérie  
Globule blanc  
Immuniser  
Infection  
Système immunitaire  
Vaccin  
Vaccination  
Virus

### Informations générales

Notre système immunitaire combat les microbes pathogènes qui pénètrent à l'intérieur de l'organisme. En général, une alimentation variée faisant la part belle aux fruits et aux légumes, une activité physique régulière et un repos / sommeil adapté aident ces défenses à fonctionner et donc à prévenir la plupart des infections.

Une autre manière d'assister notre système immunitaire consiste à faire appel aux vaccinations. Les vaccins servent à prévenir les infections et NON à les traiter. Un vaccin est généralement fabriqué à partir de formes atténuées ou inactives des mêmes microbes (ou de leurs composants) que ceux qui rendent malades.

Lorsqu'un vaccin est injecté dans l'organisme, le système immunitaire l'attaque comme s'il s'agissait des microbes pathogènes. Les globules blancs fabriquent des anticorps qui se lient aux antigènes présents dans le vaccin. Comme le vaccin est une version très affaiblie du microbe, les globules blancs l'éliminent facilement, ce qui évite de tomber malade. En s'attaquant avec succès aux antigènes contenus dans le vaccin, le système immunitaire se souvient de la manière dont il doit combattre ces microbes. La prochaine fois que des microbes porteurs des mêmes antigènes pénétreront dans l'organisme, le système immunitaire sera prêt à les attaquer avant qu'ils n'aient la possibilité de rendre malade.

Dans certains cas, le système immunitaire a besoin d'un rappel : c'est la raison pour laquelle certaines vaccinations nécessitent plusieurs injections successives.



Certains microbes, comme celui qui est responsable de la grippe, sont astucieux et modifient leurs antigènes. Ceci signifie que le système immunitaire n'a pas tous les éléments pour se souvenir comment les attaquer. C'est pour cela qu'on fabrique chaque année un nouveau vaccin contre la grippe.

## Préparation

- Copie de DCE 1 et DTE 1 pour chaque élève.

## Matériel nécessaire :

Par élève

- Copie de DCE1
- Copie de DTE 1

## Ressources internet :

- <http://www.e-bug.eu/fr-fr>> enseignants
  - Film de démonstration
  - Présentation Powerpoint de l'histoire d'Edward Jenner DCE1
  - Animations « 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> lignes de défense »
  - Calendrier vaccinal interactif (Nouveautés et actualités)
- <http://www.e-bug.eu/fr-fr>> Élèves des classes primaires  
Jeux, quiz, révisions, images, fiches sur les infections contre lesquelles il existe un vaccin, galerie de célébrités scientifiques, sciences à domicile...
- [www.mangerbouger.fr](http://www.mangerbouger.fr)

## Fait étonnant !

Le mot vaccin vient du latin vacca (la vache) parce que le premier vaccin a été fabriqué à partir de la vaccine de la vache, une forme moins grave de la variole.

## 3.2 Vaccinations

### Plan du cours - Guide enseignant (GE2)



#### Introduction

7. Expliquer à la classe que, bien qu'il existe de nombreux microbes pathogènes capables de nous rendre malades, on peut parfois les empêcher d'agir. Expliquer que les vaccins contiennent une petite quantité inoffensive du microbe pathogène ou de son enveloppe, qui apprend à notre organisme à le combattre. Discuter avec les élèves de leurs expériences de vaccinations, leur demander quels vaccins ils ont reçu et à quel moment.
8. Ils peuvent consulter les vaccins conseillés en fonction de leur âge et de leur sexe (<https://vaccination-info-service.fr/vaccins>).
9. Ont-ils peur de la vaccination ? Pourquoi (peur de l'aiguille, de la douleur, du « corps étranger ») ? Comment arrivent-ils à vaincre leur peur ? La présence d'un professionnel de santé scolaire peut ici être utile.
10. Montrer à la classe des fiches expliquant les infections contre lesquelles ils ont été vaccinés disponibles sur le site <http://www.e-bug.eu/fr-fr> > Élèves des classes primaires > Infections > Vaccinations de l'enfant. Insister sur le fait qu'au XVIIIe siècle, ces infections graves étaient extrêmement répandues.

Faire comprendre aux élèves que sans leurs vaccins, un bon nombre d'entre eux n'auraient pas dépassé l'âge de 5 ans. Expliquer que la coqueluche, la polio, la diphtérie et le tétanos sont aujourd'hui très rares grâce aux vaccinations. Certaines maladies, comme la variole ont disparu complètement grâce à la vaccination...

#### Activité Principale

6. Distribuer à chaque élève une copie de DTE 1.
7. Lire l'histoire d'Edward Jenner (DCE 1) à la classe et/ou distribuer cette fiche à chaque élève. La classe peut alors lire en écoutant l'histoire.
8. Après la lecture, demander à la classe de compléter le texte sur la fiche de travail DTE 1.
9. Les élèves doivent également répondre aux questions au bas de la fiche de travail DTE 1.



## Après le travail des élèves

Vérifier l'acquisition des connaissances en demandant aux élèves :

- Qu'est-ce qu'un vaccin ?
  - Réponse : les vaccins protègent une personne contre une infection particulière. Ce sont des versions très atténuées du microbe.
- Quand faut-il utiliser les vaccins ?
  - Réponse : les vaccins doivent être administrés avant qu'une infection ne se déclare. La vaccination est une mesure préventive.
- Qui a découvert la vaccination et pour quelle infection ?
  - Réponse : Edward Jenner a découvert la vaccination en 1796 pour la variole.
- Qu'est devenue cette infection aujourd'hui ?
  - Réponse : la variole a été éradiquée.

## Activités complémentaires

1. Les élèves peuvent transformer l'histoire sur Jenner en un petit sketch et le présenter à la classe (un exemple de scénario est proposé dans DCE2, on peut le visionner sur <http://www.e-bug.eu/fr-fr>)
2. Demander à chaque groupe quel vaccin il aimerait inventer et à qui il voudrait proposer ce vaccin.
3. Les élèves peuvent fabriquer un poster sur d'autres « héros » de la lutte contre les infections :
  - a. Ignaz Semmelweis (a découvert que le lavage des mains empêchait la transmission des infections)
  - b. Joseph Lister (pionnier du microscope optique et de l'usage des antiseptiques)
  - c. Alexander Fleming (a découvert la pénicilline)
  - d. Louis Pasteur (a découvert la pasteurisation et le vaccin contre la rage)

Sur <http://www.e-bug.eu/fr-fr> > Élèves des classes primaires

Jeux, quiz, révisions, informations sur les infections et les vaccins, galeries de portraits de célébrités scientifiques, sciences à domicile...

Sur <https://vaccination-info-service.fr/vaccins>

Les élèves peuvent consulter les vaccins conseillés en fonction de leur âge et de leur sexe.

## 3.2 La vaccination - Les héros de l'histoire

### Document complémentaire élèves (DCE1)



**Edward Jenner** est né en 1749. Quand il était un jeune garçon, il s'intéressait aux sciences et à la nature et passait de longues heures au bord d'une rivière à la recherche de fossiles. En 1770, à l'âge de 21 ans, il a commencé des études de médecine à Londres. Deux ans plus tard, Edward s'est installé comme médecin dans la campagne anglaise.

A cette époque-là, les gens étaient terrifiés à cause d'une maladie terrible, la variole. Les personnes qui attrapaient cette maladie avaient de nombreux boutons purulents, laissant des cicatrices et parfois même ils en mouraient ! En tant que médecin, Edward Jenner écoutait ce que disaient les gens de la campagne au sujet de la variole. Ils croyaient qu'une personne qui avait attrapé une infection différente et moins grave, appelée vaccine, ne serait jamais atteinte de la variole, beaucoup plus grave.



Jenner décida de faire une expérience pour voir si les paysans avaient raison. En 1796, une vachère nommée Sarah est venue trouver Jenner en se plaignant d'une éruption de vaccine sur la main. Jenner prit un peu de pus de l'éruption de vaccine de la main de Sarah. Il mit un peu de ce pus sur la main d'un garçon de 8 ans nommé James, le fils de son jardinier. James attrapa la vaccine mais fut vite guéri.

Jenner prit alors du pus de quelqu'un atteint de la maladie grave, la variole et mit ce pus sur le bras de James. James eut une croûte, mais n'attrapa pas la variole, Jenner avait deviné juste. Sa découverte reçut le nom de vaccination du mot latin pour vache, vacca. Jenner se mit ensuite à vacciner tous les enfants du voisinage avec la vaccine pour les empêcher d'attraper la variole, maladie bien plus grave.



## 3.2 La vaccination

### scénario de la découverte de la vaccination

#### Document complémentaire élève (DCE2)



#### Scène 1 – Au bord d'une rivière

Narrateur : Edward Jenner est né en 1749. Dès l'enfance, il est intéressé aux sciences et à la nature, passant des heures aux bords de la rivière à la recherche de fossiles.

Jenner : Quelle belle journée pour chercher des fossiles au bord de la rivière ! que peut-on rêver de mieux ?

Narrateur : En 1770, à l'âge de 21 ans, il commença ses études de médecine à Londres. Deux ans plus tard, il commença à exercer son métier de médecin dans la campagne anglaise. A cette époque, la variole et la vaccine étaient des problèmes préoccupants !



#### Scène 2 – Dans le cabinet du Dr Jenner

Jenner : Entrez je vous en prie Monsieur et Madame Smith, qu'est-ce qui vous arrive ?

Mme Smith : Eh bien docteur, mon mari a une éruption de vaccine. Que peut-on faire ?

M Smith : Et vous savez Docteur, un de mes amis est mort l'an dernier de la variole. Mais il n'a jamais eu la vaccine.

Jenner : oui, continuez Mr Smith

M Smith : Eh bien, je connais des tas de gens qui ont eu la vaccine et qui n'ont jamais attrapé la variole. Pensez-vous, Docteur que je ne l'attraperai pas non plus ?

Jenner : Vous savez, M Smith, vous n'êtes pas le premier patient à me dire cela. Je vous soupçonne d'avoir raison. Je vais étudier la question.

Narrateur : Et c'est ce que fit le bon docteur. Lorsque la vachère Sarah vint voir le docteur Jenner pour une éruption de vaccine, il profita de l'occasion pour faire une expérience l'aide d'un garçon de 8 ans, James



### Scène 3 – Cabinet du Dr Jenner

Sarah : Docteur, j'ai une éruption de vaccine sur la main.

Jenner : Faites-moi voir cela, Mademoiselle Sarah. Viens par ici James et tend ta main.

Sarah : que faites-vous Docteur ?

Jenner : Une expérience, Mademoiselle Sarah. Je vais prendre un peu de pus de votre main et le mettre sur la peau de James.

Narrateur : James attrapa la vaccine mais il fût vite guéri. Le Docteur Jenner était prêt à entamer la deuxième partie de son expérience. Cette fois-ci, le docteur mis sur la peau du bras de James du pus provenant de quelqu'un qui avait la variole.

Jenner : James, mon garçon, si tout se passe comme prévu, tu vas devenir un héros de l'histoire de la médecine !

James : Mais si cela ne se passe pas comme prévu, Docteur ?

Jenner : Je ne vais pas te mentir, James, tu pourrais mourir !

James : (Gloups) Oh !

Narrateur : Mais James ne mourut pas ; Jenner avait deviné juste et par la suite, sa découverte a été connue sous le nom de vaccination. Il entreprit ensuite de vacciner tous les enfants de la région avec de la vaccine, pour qu'ils n'attrapent pas la variole. Aujourd'hui encore, son travail est reconnu.

## 3.2 La vaccination

### L'histoire d'Edouard Jenner

#### Document de travail élève (DTE1)



**Procédure :** Remplir les blancs dans l'histoire à l'aide des mots ci-dessous

**Mots à utiliser :** vaccine, James, variole, Angleterre, médecin, vachère, sciences, pustules, infecta, croûte, vaccina  
Edward Jenner est né en \_\_\_\_\_.

Quand il était petit, sa matière favorite était les \_\_\_\_\_ et, en grandissant, il est devenu \_\_\_\_\_.

À cette époque-là, les gens étaient terrifiés à cause d'une maladie mortelle appelée \_\_\_\_\_.

Les symptômes de cette maladie étaient de nombreuses \_\_\_\_\_ et beaucoup de gens mouraient. Jenner remarqua que les vachères, qui attrapaient l'infection sans gravité appelée \_\_\_\_\_, en trayant les vaches, ne mouraient pas de la variole.

Jenner prit du pus de la main d'une \_\_\_\_\_ atteinte de vaccine et infecta un garçon du nom de \_\_\_\_\_.

Le garçon attrapa la vaccine, mais fut vite guéri. Jenner, ensuite \_\_\_\_\_ James avec la variole. Une \_\_\_\_\_ apparut, mais le garçon n'attrapa pas la variole, car la vaccine l'avait immunisé contre la variole.

Jenner était ravi que son idée fût juste, et il \_\_\_\_\_ tous les enfants de sa ville avec la vaccine, pour les empêcher d'attraper la variole.

**Réponds aux questions suivantes :**

1. Comment s'appelait la maladie mortelle de l'époque ?

\_\_\_\_\_

2. Quelle idée Jenner a-t-il eu pour enrayer cette maladie mortelle ?

\_\_\_\_\_

3. Qu'est-il arrivé à James après qu'il ait été infecté par la vaccine ?

\_\_\_\_\_

4. Qu'est-il arrivé à James après qu'il ait été infecté par la variole ?

\_\_\_\_\_

5. Pourquoi était-ce important pour Jenner de vérifier son idée sur James, avant de traiter de nombreux enfants ?

\_\_\_\_\_

6. Qu'est devenue la variole aujourd'hui ?

\_\_\_\_\_

#### Un héros de l'Histoire

Le Dr Edward Jenner est l'un des personnages les plus importants de l'histoire des Sciences. Sans sa découverte de la vaccination, plus de la moitié de cette classe ne serait pas là aujourd'hui !

#### Le savais-tu ?

À l'âge de 9 ans, chaque enfant peut avoir reçu au moins 9 injections pour prévenir 10 infections dangereuses différentes.

#### Fait étonnant !

Vaccination vient du mot latin *vacca*, la vache

# 4.1 Traitement des infections



## Liens avec le programme national

Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain

Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

## Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves :

- Comprendront que la plupart des infections banales guérissent d'elles-mêmes avec le temps, du repos et des boissons abondantes ;
- Comprendront qu'il est important de finir tout le traitement si des antibiotiques sont prescrits

## Durée estimée d'enseignement

50 minutes

## Description

Cette section 4 concernant le « Traitement des infections » étudie l'utilisation des antibiotiques ainsi que d'autres médicaments, et donne des conseils d'hygiène de vie pour guérir ou soulager les infections.

Il s'agit pour les élèves d'une activité de discussion. Une série de scénarios de la journée scolaire de Julie et d'Arthur est présentée aux élèves. Ces derniers discutent à propos des différents commentaires apparaissant dans la bande dessinée, et ils décident s'ils sont d'accord ou non.

Dans l'activité complémentaire, les élèves doivent faire correspondre des mots-clés à leur définition.

# 4.1 Traitement des infections

## Introduction - Guide enseignant (GE1)



### Liens avec le programme national

#### Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain

#### Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

#### Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

#### Mots-clés :

Antibiotiques

Bactéries

Barrières naturelles

Défenses naturelles

Infection

Médicament

Microbiote ou flore barrière

Symptôme

Système immunitaire

Vaccin

Virus

### Informations générales

L'organisme possède de nombreuses défenses naturelles qui l'aident à lutter contre les microbes pathogènes responsables d'infections. Les barrières naturelles fonctionnent quotidiennement pour protéger notre santé. Ainsi, la peau et les muqueuses empêchent de différentes manières les microbes de pénétrer à l'intérieur du corps. La muqueuse nasale sécrète du mucus qui permet de piéger les microbes inhalés, les larmes contiennent des substances qui tuent les microbes et la muqueuse de l'estomac produit de l'acidité pour détruire de nombreux microbes s'ils sont ingérés. Des bactéries utiles forment une « flore barrière » (ou « microbiote ») sur la peau et sur nos muqueuses (du nez, de la bouche, de l'intestin...) qui nous protègent contre les microbes pathogènes. Mais, dans certains cas, les microbes pathogènes peuvent franchir ces barrières et pénétrer dans l'organisme.

Le système immunitaire du corps doit détruire les microbes s'ils franchissent ces barrières naturelles. Les principales cellules du système immunitaire sont les globules blancs (leucocytes). Il en existe différents types avec deux fonctions principales : avaler les microbes pour les détruire et fabriquer des anticorps.

La plupart du temps, le système immunitaire vient à bout des microbes pathogènes qui pénètrent dans l'organisme. Respecter les repères de consommation alimentaire (cf. [www.mangerbouger.fr](http://www.mangerbouger.fr)), son temps de sommeil et d'activité physique aide ce système immunitaire à bien fonctionner. Les vaccinations aident également notre système immunitaire à combattre certaines infections.



Mais il arrive que le système immunitaire ait besoin de plus d'aide. Les antibiotiques sont des médicaments spécialisés utilisés par les médecins pour détruire les bactéries pathogènes.

Certains antibiotiques empêchent les bactéries de se multiplier, d'autres les tuent. Les antibiotiques sont utilisés pour traiter les infections graves causées par des bactéries, telles que les méningites bactériennes, la tuberculose et les pneumonies. Ils sont sans effet sur les virus.

Les antibiotiques ne peuvent donc pas soigner des infections courantes comme le rhume ou la grippe, qui sont provoquées par des virus.

Avant l'invention des antibiotiques, les bactéries pathogènes pouvaient provoquer des infections mortelles. Aujourd'hui, de nombreuses infections bactériennes se soignent facilement. Mais les bactéries contre-attaquent ! En raison de l'utilisation inappropriée des antibiotiques, les bactéries commencent à leur résister. Cela signifie que les infections bactériennes deviennent de nouveau menaçantes. Nous pouvons empêcher cela de se produire de plusieurs manières :

- N'utiliser que les antibiotiques que notre médecin nous a prescrits, car il est important que la prescription soit adaptée à la personne et à l'infection ;
- Toujours finir le traitement prescrit et respecter les doses, sinon les bactéries sont incomplètement détruites et l'infection peut resurgir ;

Éviter les antibiotiques pour toute infection virale (rhume, simple toux ou grippe), car les antibiotiques sont inefficaces contre les virus, mais peuvent au contraire entraîner une résistance des bactéries.

### **Préparation :**

Imprimer/photocopier DCE1, DCE2 et DTE 1 pour chaque élève.

### **Matériel nécessaire :** Par élève/groupe

- Copie de DCE1
- Copie de DCE2
- Copie de DTE1
- Tableau interactif ou rétroprojecteur (optionnel)

### **Ressources internet :**

- <http://www.e-bug.eu/fr-fr>> enseignants
  - Présentation Powerpoint de DCE1 et DCE2
  - Présentation Powerpoint de DTE1
- <http://www.e-bug.eu/fr-fr>> Élèves des classes primaires  
Jeux, quiz, révisions, images, fiches sur les infections contre lesquelles il existe un vaccin, galerie de célébrités scientifiques, sciences à domicile.
- [www.mangerbouger.fr](http://www.mangerbouger.fr)
- [L'antibiorésistance | ameli.fr](http://L'antibiorésistance|ameli.fr)

# 4.1 Traitement des infections

## Plan du cours - Guide enseignant (GE2)



### Introduction

11. Commencer le cours en expliquant aux élèves qu'ils vont maintenant apprendre comment on soigne les infections courantes. Leur rappeler que les microbes pathogènes nous rendent malades. Faire décrire par les élèves leurs expériences d'infections courantes. De quelles infections s'agissait-il ? Comment se sentaient-ils ? Comment ont-ils été soignés ? Sont-ils allés chez le médecin ou leur entourage a-t-il acheté quelque chose à la pharmacie, sans aller chez le médecin ?
12. Dire aux élèves qu'en général, les défenses naturelles de notre corps nous permettent de combattre efficacement les microbes pathogènes. En général, respecter les repères de consommation alimentaire en limitant les matières grasses, les produits sucrés et le sel, respecter son temps de sommeil et avoir une activité physique suffisante (cf. [www.mangerbouger.fr](http://www.mangerbouger.fr)) aide ces défenses à fonctionner pour prévenir des maladies. Par exemple, l'absorption régulière de vitamine C (contenue principalement dans les fruits et légumes) peut contribuer à réduire l'incidence des rhumes. Les recommandations nutritionnelles invitent à manger cinq portions de fruits et/ou de légumes par jour.
13. Expliquer toutefois que parfois, si beaucoup de microbes pathogènes pénètrent à l'intérieur de l'organisme, le système immunitaire peut avoir besoin d'aide. C'est dans ces cas-là que nous avons besoin de médicaments. Expliquer que différents types de médicaments sont utilisés pour traiter les symptômes de différentes infections (par exemple, des médicaments contre la douleur et la fièvre).
14. Insister auprès des élèves sur le fait que les antibiotiques sont des médicaments spécialisés qui sont utilisés pour traiter les infections bactériennes graves. Les antibiotiques nous guérissent en tuant les bactéries pathogènes qui nous rendent malades. Expliquer aux enfants qu'il existe des antibiotiques différents pour tuer des types de bactéries différentes. Par conséquent, il ne faut pas utiliser les antibiotiques de quelqu'un d'autre car ils pourraient ne pas être efficaces. Nous ne devons prendre que les antibiotiques qui nous sont prescrits par le médecin.
15. Expliquer aux élèves que si des antibiotiques leur sont prescrits par leur médecin, il est important de respecter son ordonnance et de finir le traitement, sinon toutes ces bactéries pathogènes ne seront pas tuées, l'infection pourra réapparaître et les bactéries qui survivent pourront devenir résistantes aux antibiotiques.
16. Dire aux élèves que d'autres médicaments (antalgiques, antipyrétiques, sirops pour la toux, décongestionnants nasaux locaux) sont utilisés pour soulager les symptômes de l'infection tels que la fièvre, le mal de tête, le mal de gorge, la congestion nasale, la toux, etc.



## Activité Principale

10. Cette activité se présente sous la forme d'une bande dessinée qui peut faire l'objet d'une discussion au sein de la classe.
11. Chaque section de la bande dessinée décrit une situation nécessitant une prise de décision. Les mots prononcés par celui qui prend la décision sont en italiques pour les faire ressortir.
12. Montrer aux élèves chaque scène du DCE 1 et du DCE 2 séparément ou ensemble (sur le tableau interactif ou bien avec le rétroprojecteur à partir du site web <http://www.e-bug.eu/fr-fr>) et discuter pour savoir si la bonne décision a été prise ou non.
13. Les réponses figurent sur la fiche GE 3.

# 4.1 Traitement des infections

## Plan du cours, suite - Guide enseignant (GE3)



### Après le travail des élèves

Vérifier que les enfants ont bien compris, en leur posant les questions suivantes :

- Quelle est la cause des infections ?
  - Réponse : les microbes pathogènes.
- Qu'est-ce qu'un médicament ?
  - Réponse : toute substance utilisée pour soigner une maladie ou traiter les symptômes.
- Qu'est-ce qu'un antibiotique ?
  - Réponse : les antibiotiques sont des médicaments spécialisés, utilisés pour soigner les infections bactériennes graves.
- Pourquoi ne doit-on pas utiliser les antibiotiques de quelqu'un d'autre ?
  - Réponse : il existe différents antibiotiques pour traiter des infections bactériennes différentes. Par exemple, les antibiotiques prescrits pour une otite pourraient ne pas marcher pour une plaie infectée.
- Que pourrait-il se produire si l'on ne finit pas son traitement antibiotique ?
  - Réponse : si l'on ne finit pas son traitement, on peut permettre aux bactéries responsables de l'infection de survivre. Ces bactéries auront été exposées au traitement antibiotique et auront appris à s'en défendre la prochaine fois qu'il sera utilisé, c'est-à-dire qu'elles seront devenues résistantes au traitement antibiotique.

### Activité complémentaire

1. Cette activité peut être réalisée individuellement ou en groupes de 2 à 4 élèves.
  - Distribuer aux élèves la fiche DTE 1.
  - Les élèves doivent faire correspondre les mots dans la colonne de gauche avec leur définition dans la colonne de droite.
2. Des jeux, quiz, révisions, informations sur les infections, galeries de portraits de célébrités scientifiques, sciences à domicile, téléchargements... sont disponibles sur <http://www.e-bug.eu/fr-fr> > élèves des classes primaires. Une expérience ludique « Connaître les antibiotiques » est proposée dans la section « science à domicile ».

# 4.1 Traitement des infections

## Situations à discuter



Natacha devrait se couvrir la bouche quand elle tousse, avec un mouchoir ou avec le pli du coude. Les microbes peuvent facilement se transmettre d'une personne à l'autre par la toux et les éternuements. Un éternuement est projeté à environ 160 km/h, ce qui signifie que les microbes peuvent aller très loin et infecter d'autres personnes.



Il faut toujours se laver les mains après être allé aux toilettes. De nombreux microbes pathogènes susceptibles de nous infecter peuvent se trouver dans les toilettes. Une bonne hygiène personnelle est essentielle et peut beaucoup limiter la transmission des infections. Différentes études ont montré qu'un lavage correct des mains réduisait l'absentéisme scolaire dû aux infections gastro-intestinales et respiratoires.



Julie ne doit PAS utiliser les antibiotiques de sa sœur. Il y a de nombreux types différents d'antibiotiques qui servent à traiter des infections bactériennes différentes. Les médecins prescrivent un antibiotique spécifique pour une infection donnée et à un dosage adapté à chaque patient. En prenant les antibiotiques d'une autre personne, il se peut que ce traitement ne soit pas efficace contre l'infection dont on est atteint.



Mme Martin aurait dû laver le genou d'Arthur pour éliminer les microbes qui pouvaient s'y trouver et ainsi empêcher une infection. Il n'est généralement pas nécessaire de recouvrir les petites coupures ou les éraflures avec un pansement ; en les laissant à l'air, on aide à la cicatrisation. Par contre une plaie nécessite un pansement après avoir été désinfectée. Le pansement remplace temporairement la barrière de la peau.



Les antibiotiques ne sont efficaces que pour les infections bactériennes. Les infections virales (par exemple le rhume, la grippe, la bronchite et la plupart des angines – le médecin peut faire un test pour s'en assurer) sont provoquées par des virus et les antibiotiques ne sont pas efficaces : les défenses naturelles de l'organisme vont combattre ces infections. D'autres médicaments aident à soulager les symptômes de l'infection (fièvre ou douleurs).



Il est important qu'Arthur termine jusqu'au bout son traitement antibiotique, même s'il va mieux. Le fait de ne pas finir le traitement pourrait empêcher que les bactéries soient tout à fait détruites et elles pourraient alors à l'avenir devenir résistantes à l'antibiotique.

# 4.1 Traitement des infections

## Document complémentaire élève 1 (DCE1)

### Bande dessinée 1



Natacha ne se sentait pas très bien en allant à l'école. Elle avait mal à la tête et le nez qui coulait. Quand elle est arrivée en classe, elle s'est assise à côté de Julie. Elle s'est vite aperçue que Julie n'allait pas bien non plus.



A l'heure du déjeuner, Julie et Natacha sont allées aux toilettes. Natacha avait faim et était pressée de prendre son repas.



Pendant le déjeuner, Julie a parlé à son copain Arthur de son mal de tête et de son nez qui coulait.



# a. Traitement des infections

## Document complémentaire élève 2 (DCE 2)

### Bande dessinée 2



Après déjeuner, les enfants sont allés jouer dehors. Arthur est tombé et s'est fait une profonde coupure au genou.



Quand Julie est rentrée chez elle, sa mère a décidé de l'emmenner chez le médecin. Il a dit qu'elle avait un gros rhume.



Arthur n'est pas venu à l'école le lendemain, alors Julie est passée le voir en rentrant de l'école.



# 4.1 Traitement des infections

## Mots mélangés

### Documents travail élève



Procédure : Relie les mots à leur définition

Antibiotique	•	• Le plus petit de tous les microbes. Il est souvent nocif.
Bactérie	•	• Un produit utilisé pour soigner une maladie, une blessure.
Infection	•	• Un signe de maladie. Par exemple : mal de tête, diarrhée, fièvre.
Médicament	•	• Médicament utilisé pour traiter les infections bactériennes.
Antalgique	•	• Maladie provoquée par un microbe.
Virus	•	• Microbe qui peut être utile ou nocif.
Symptôme	•	• Médicament utilisé pour supprimer la douleur.

## 4.1 Traitement des infections

### Mots mélangés - réponses

#### Documents travail élève (DTE1)



**Antibiotique** : médicament utilisé pour traiter les infections bactériennes

**Bactérie** : microbe qui peut être utile ou nocif

**Infection** : maladie provoquée par un microbe

**Médicament** : un produit utilisé pour soigner une maladie ou une blessure

**Antalgique** : médicament utilisé pour supprimer la douleur

**Virus** : le plus petit de tous les microbes. Il est souvent nocif

**Symptôme** : un signe de maladie, par exemple : mal de tête, diarrhée, fièvre...

# 5.1 Animaux de compagnie

## Bien s'occuper de la santé de son animal de compagnie Introduction - Guide enseignant (GE1)



### Liens avec le programme national

Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront :

- qu'il y a beaucoup de points communs entre la santé de l'être humain et la santé des animaux ;
- que ce que l'on fait pour aider son animal à être en bonne santé est identique à ce qu'il faut faire pour soi-même.

### Description

Cette section est destinée à faire prendre conscience aux élèves qu'il y a beaucoup de similitudes entre la santé de l'être humain et celle des animaux.

Ce que l'on fait pour maintenir son animal de compagnie en bonne santé est identique à ce qu'il faut faire pour soi-même.

Pour cela, les élèves doivent apparier à l'aide d'un jeu de memory des situations de santé similaires pour l'être humain et pour l'animal et passer ainsi en revue toutes les sections précédemment abordées (microbes utiles / pathogènes, transmission, prévention et traitement des infections.).

Dans l'activité complémentaire, les élèves doivent illustrer des situations de santé similaires de l'être humain et de l'animal sur des posters et trouver des slogans pertinents.

### Objectifs facultatifs

Comprendre :

- que certains microbes peuvent se transmettre de l'animal à l'être humain et vice versa ;
- que si l'animal de compagnie tombe malade, il faut consulter le vétérinaire ;
- que, comme pour nous, l'animal ne doit prendre des antibiotiques que si c'est nécessaire ;
- que si le vétérinaire lui prescrit des antibiotiques, il faut bien suivre les indications de l'ordonnance et lui faire prendre le traitement jusqu'au bout même si l'animal va mieux rapidement ;
- qu'il faut éloigner les animaux des surfaces de préparation des aliments et leur donner une alimentation adaptée ;
- qu'il faut se laver les mains après avoir touché les animaux.

### Durée estimée d'enseignement

50 minutes

# 5.1 Animaux de compagnie

## Bien s'occuper de la santé de son animal de compagnie Introduction - Guide enseignant (GE1)



### Liens avec le programme national

Cycle 2 : Cycle des apprentissages fondamentaux

Éducation morale et civique

- Soins du corps, de l'environnement immédiat et plus lointain.

Cycle 3 : Cycle de consolidation

Éducation morale et civique

- La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé.

Cycles 2 et 3 :

Parcours éducatif de santé

### Mots-clés :

« Une seule santé »

Animal de compagnie

Microbes

Prévention

Traitement des infections

Transmission des infections

Vaccins

### Informations générales

En France 41 % des foyers ont un animal domestique, souvent des chiens (7,3 millions) et des chats (12,7 millions) mais d'autres types d'animaux de compagnie sont de plus en plus fréquents. Ces animaux sont une joie pour leurs propriétaires de tout âge qui doivent veiller à favoriser leur bonne santé.

Il existe de nombreux parallèles entre la santé de l'être humain et la santé des animaux de compagnie, on parle d'« Une seule santé ».

### Les microbes utiles et pathogènes

Tout d'abord, l'être humain et l'animal sont porteurs de microbes. Les microbes utiles, tels que ceux qui constituent la flore intestinale de l'animal, contribuent à favoriser leur bonne santé, mais certains microbes pathogènes peuvent les rendre malades, tout comme l'être humain. Les animaux peuvent attraper des infections qui leur sont propres, par exemple des infections virales; certaines peuvent même être mortelles, telles que la leucémie du chat et la maladie de Carré du chien.

### La transmission des infections

- Certains microbes peuvent se transmettre de l'animal à l'être humain et vice versa et provoquer des infections appelées des zoonoses. Par exemple, les teignes ou dermatophytoses (infection par un champignon) sont des infections qui peuvent être transmises à l'être humain par les animaux domestiques (chien, chat...). Des chats peuvent être porteurs de teigne sans présenter la moindre lésion et peuvent la transmettre simplement par contact. D'autres zoonoses sont plus rares en France, comme la gale (chez le cheval et le chien) et la maladie des griffes de chat, transmise par morsure ou griffure. La salmonellose, la teigne, les chlamydophiloses sont les principales infections transmises à l'être humain par les animaux domestiques exotiques tels que les reptiles (tortues), les cobayes et les oiseaux.



- La transmission d'infections de l'être humain à l'animal est également possible bien que plus rare. Par exemple, l'être humain peut transmettre la grippe au furet et le staphylocoque doré ou la tuberculose au chien.
- Certaines infections, comme la toxoplasmose et la maladie de Lyme, sont communes à l'être humain et à l'animal, mais sont transmises par d'autres voies.

La transmission de toutes sortes de microbes se fait par les mains sales, d'où l'importance du lavage fréquent des mains, par exemple après s'être occupé ou avoir joué avec son animal.

### **La prévention des infections / Les défenses immunitaires**

- Les défenses immunitaires :  
Quand nos animaux attrapent une infection courante, leurs propres défenses naturelles les aident à la combattre sans l'aide de médicament, tout comme les défenses naturelles propres à l'être humain. Pour aider les défenses de son animal à fonctionner, il est important de bien le nourrir (nourriture adaptée et équilibrée, sans écart au menu), le déparasiter (lui donner régulièrement des vermifuges adaptés à son espèce, son âge, son poids et son mode de vie), surveiller son état dentaire, brosser et vérifier son pelage (surtout après une balade en forêt pour vérifier s'il a des tiques), le laver avec des produits adaptés, lui donner son coin de repos personnel et nettoyer et désinfecter celui-ci régulièrement.
- Les vaccins  
Pour les animaux, il y a aussi des vaccins qui aident à prévenir des infections graves. Par exemple, la maladie de Carré chez le chien et le furet, la parvovirose, la leucémie et le coryza chez le chat, la myxomatose chez le lapin. Quant à la rage (une maladie mortelle qui existe encore dans de nombreux pays), elle a disparu en France depuis 2001 grâce à la vaccination des renards, vecteurs de cette maladie. De la même façon, chez l'être humain, des nombreuses maladies infectieuses graves ont disparu (variole) ou régressé de façon spectaculaire grâce aux vaccins (méningites bactériennes, rougeole, tétanos, oreillons, rubéole, diphtérie...). Il est donc important de faire vacciner son animal par le vétérinaire selon le calendrier adapté à son espèce. Comme les humains, les animaux ont leur propre carnet de vaccination.
- Le traitement des infections  
Quand nos animaux tombent malades, il faut consulter le vétérinaire. Celui-ci dispose de différents tests rapides d'orientation diagnostique (TROD), comme les médecins en disposent en cas d'angine par exemple. Si le vétérinaire fait le diagnostic d'une infection bactérienne qui nécessite un traitement antibiotique, il est important de bien respecter son ordonnance. Il ne faut par contre jamais réutiliser les antibiotiques d'un traitement précédent. L'utilisation des antibiotiques doit donc respecter les mêmes règles que chez l'être humain. Les antibiotiques pour l'animal peuvent être les mêmes que pour l'humain mais avec des dosages différents qui ne sont pas adaptés à l'humain et inversement. La conséquence d'une utilisation inappropriée des antibiotiques est, comme chez l'être humain, le développement de résistances bactériennes qui rendent les antibiotiques inefficaces. Mésusages et sur-usage sont des problèmes majeurs en santé humaine et animale. Après un traitement par antibiotiques (chez l'être humain ou l'animal), des bactéries résistantes peuvent s'abriter dans l'intestin et être transmises par les mains sales entre l'animal et l'humain (ou vice versa) et bien sûr d'humain à humain.



**En conclusion**, pour bien s'occuper de son animal il est conseillé :

- d'assurer l'hygiène générale et dentaire de son animal domestique et de ses lieux de repos sans oublier de se laver les mains après ;
- de bien le nourrir, lui donner de l'eau et le déparasiter ;
- de consulter le vétérinaire pour le faire vacciner selon le calendrier propre à son espèce, et en cas de maladie ;
- de bien respecter l'ordonnance (en particulier la dose et la durée du traitement) si le vétérinaire lui prescrit des antibiotiques. Il ne faut pas arrêter le traitement avant la date prévue, même si votre animal va mieux ou semble déjà guéri.

Ce que l'on fait pour protéger la bonne santé de son animal est identique à ce qu'il faut faire pour soi-même.

## **Préparation**

Imprimer, coller sur un carton et/ou plastifier puis découper les cartes du jeu de memory concernant la santé de l'homme (imprimer sur des feuilles bleues) et celle de l'animal (imprimer sur des feuilles vertes) (DCE1 a-h).

Les couleurs ont été choisies à titre d'exemple, l'essentiel est d'avoir une couleur pour la santé de l'homme et une autre pour la santé de l'animal.

## **Matériel nécessaire :**

- **Par groupe d'élèves**  
Jeu de memory: cartes DCE1 a - h
- **Par classe**  
Copie des diapos PowerPoint

## **Ressources internet :**

- <http://www.e-bug.eu/fr-fr>> enseignants> classes primaires>Santé animale  
Présentation Powerpoint de l'activité principale « Les similitudes entre la santé animale et la santé de l'être humain »
- <https://agriculture.gouv.fr/ecoantibio-2017-une-seule-sante-une-seule-planete>
- [Conseils et réglementation : tout savoir sur les animaux de compagnie | Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire](#)

## **Alternative**

Si on ne peut utiliser le Powerpoint, des fichiers PDF de chaque diapositive peuvent être téléchargés et copiés sur transparents ou agrandis.

# 5.1 Animaux de compagnie

## Bien s'occuper de la santé de son animal de compagnie

### Plan du cours - Guide enseignant (GE2)



#### Introduction

17. Commencer le cours en demandant aux élèves combien d'entre eux ont des animaux domestiques, de quel type d'animal il s'agit et comment ils les ont obtenus.
18. Discuter avec la classe de la manière dont les élèves s'occupent de leur animal, leur demander où il dort, où il s'alimente. Leur expliquer qu'il existe de nombreux parallèles entre la santé de l'être humain et la santé des animaux (vous pouvez utiliser la présentation Powerpoint « Les similitudes entre la santé animale et la santé de l'être humain » pour expliquer les principaux aspects aux élèves).
  - Tout d'abord, l'être humain et l'animal sont porteurs de microbes. Les microbes utiles, tels que ceux qui constituent la flore intestinale, contribuent à protéger leur bonne santé et certains microbes pathogènes peuvent les rendre malades, tout comme l'humain. Les animaux peuvent aussi attraper des infections qui leur sont propres, par exemple des infections virales qui peuvent même être mortelles, telles que la leucémie du chat et la maladie de Carré du chien.
  - Certains microbes pathogènes peuvent se transmettre de l'animal à l'être humain (par exemple, les teignes du chat ou du chien) et vice versa.
  - La transmission des microbes par les mains est la plus fréquente, d'où l'importance du lavage des mains après avoir caressé l'animal.
  - Expliquer aux élèves que notre animal de compagnie a, tout comme nous, ses propres défenses immunitaires qui l'aident à combattre les infections. Pour aider ces défenses à fonctionner, il faut bien le nourrir, le déparasiter, surveiller son état dentaire, son pelage et le laver avec des produits adaptés. Il doit aussi avoir un coin de repos personnel qu'il faut nettoyer et désinfecter régulièrement.
  - Pour les animaux aussi, il y a des vaccins qui aident à prévenir des infections qui peuvent être graves. Chaque espèce a son propre calendrier vaccinal. La rage a disparu en France grâce à la vaccination, comme par exemple la variole chez l'être humain.
  - Quand notre animal de compagnie tombe malade, il faut consulter le vétérinaire. Celui-ci dispose de quelques tests rapides d'orientation diagnostique (TROD), comme le médecin en cas d'angine par exemple. Si le vétérinaire fait le diagnostic d'une infection bactérienne qui nécessite un traitement antibiotique, il est important de bien respecter la dose et la durée du traitement prévues par son ordonnance. Il ne faut par contre jamais réutiliser les antibiotiques d'un traitement précédent. Mieux vaut rapporter les antibiotiques restants au pharmacien ou au vétérinaire.
  - L'utilisation des antibiotiques doit respecter les mêmes règles que chez l'humain. La conséquence d'une utilisation inappropriée des antibiotiques est, comme chez l'humain, le développement de résistances bactériennes qui rendent les antibiotiques inefficaces. Ces bactéries résistantes peuvent s'abriter dans l'intestin après un traitement antibiotique et peuvent être transmises par les mains sales entre l'animal et l'humain (ou vice versa) et bien sûr d'humain à humain.
19. Dire aux élèves qu'ils vont apprendre comment s'occuper de leur animal de compagnie.



## Activité Principale

Cette activité montre les similitudes entre la santé de l'être humain et la santé de l'animal. Chaque carte met en scène une situation à laquelle les enfants peuvent être confrontés en prenant soin de leur animal domestique et, en parallèle, la même situation concernant leur propre santé.

## Règles du jeu

14. Il s'agit d'apparier les deux cartes similaires pour la santé de l'humain (couleur bleue) et pour la santé de l'animal domestique (couleur verte).
15. Partager la classe en deux équipes par jeu, une pour la santé de l'humain (couleur bleue) et une pour la santé de l'animal domestique (couleur verte).
16. Mélanger puis retourner toutes les cartes sur une table.
17. Un joueur de chaque équipe retourne à tour de rôle une carte de sa propre couleur.
18. Tous les joueurs essaient de mémoriser l'emplacement des cartes.
19. Quand un joueur pense avoir mémorisé un « couple » de cartes et que c'est son tour, il peut garder ce couple et pourra rejouer. L'équipe obtient un point par couple de cartes mémorisées.
20. Attention, si un joueur se trompe, il doit rendre un couple de cartes déjà accumulé par son équipe.
21. Il existe une carte de santé animale qui n'a pas d'équivalent de santé humaine (« Je déparasite mon animal de compagnie »). L'équipe qui retourne cette carte doit rendre un couple de cartes.
22. L'équipe qui a obtenu le plus de couples de cartes gagne.

# 5.1 Animaux de compagnie

## Bien s'occuper de la santé de son animal de compagnie Plan du cours, suite - Guide enseignant (GE3)



### Après le travail des élèves (en plénière)

Vérifier que les élèves ont bien compris qu'il existe de nombreux parallèles entre la santé de l'humain et la santé des animaux de compagnie en posant les questions suivantes :

- Que faut-il faire pour maintenir son animal de compagnie en bonne santé ?
  - Réponse : assurer l'hygiène générale et dentaire de son animal domestique et de ses lieux de repos, sans oublier de se laver les mains après, de bien le nourrir, de le déparasiter régulièrement, de le faire vacciner selon le calendrier propre à son espèce.
- Que faut-il faire quand l'animal de compagnie tombe malade ?
  - Réponse : consulter le vétérinaire avant de lui donner des médicaments. Si ce dernier lui prescrit des antibiotiques, il faut bien suivre l'ordonnance et prendre le traitement préconisé jusqu'au bout même si l'animal va mieux rapidement.

En conclusion, vérifier que les élèves ont compris le message principal : ce que l'on fait pour favoriser la bonne santé de son animal de compagnie est identique à ce qu'il faut faire pour soi-même.

### Activités complémentaires

1. Une présentation PPT est disponible sur le site <http://www.e-bug.eu/fr-fr> > Enseignants > Classes primaires > Santé animale (« Les similitudes entre la santé animale et la santé de l'être humain ») pour expliquer les principaux aspects aux élèves avant de discuter avec les élèves de leurs expériences.
2. Poster : demander aux élèves de créer en groupe des posters (dessins, collages...) qui illustrent les similitudes entre la santé de l'humain et la santé de l'animal en proposant des slogans adaptés.  
Ces posters peuvent être affichés dans la classe ou dans l'école. Cette activité complémentaire peut aussi être déclinée en une activité individuelle où ceux qui ont un animal de compagnie peuvent créer un tableau mettant en scène leur animal et eux-mêmes dans des situations similaires (par exemple : je me vaccine / je fais vacciner mon animal de compagnie). Ceux qui n'ont pas d'animal peuvent inventer l'animal qu'ils souhaiteraient avoir.
3. Des jeux, quiz, révisions, informations sur les infections, galeries de portraits de célébrités scientifiques, sciences à domicile, téléchargements... sont disponibles sur <http://www.e-bug.eu/fr-fr> > Élèves des classes primaires.

## Cartes Memory à imprimer et découper (santé de l'homme)



J'ai un carnet de vaccination

J'ai une alimentation équilibrée sans trop d'excès

Je me lave les mains souvent dans la journée avec de l'eau et du savon

Je me fais vacciner selon le calendrier vaccinal

Mes défenses immunitaires combattent la plupart des infections courantes

J'ai des microbes utiles dans mon tube digestif qui contribuent à me maintenir en bonne santé

Je me fais vacciner

Je me lave les dents

Quand j'ai fait une promenade en forêt, je vérifie ma peau et ma chevelure à la recherche de tiques

## Cartes Memory à imprimer et découper (santé de l'homme)



Si mon médecin me prescrit des antibiotiques, je finis le traitement qu'il m'a prescrit

Je rapporte les antibiotiques restants à mon pharmacien

Je ne prends jamais les antibiotiques d'un traitement précédent

Je ne m'occupe pas de mon animal quand je cuisine ou quand je mange

Si je tombe malade, je prends des antibiotiques uniquement si mon médecin les prescrit



## Cartes Memory à imprimer et découper (santé de l'animal)

Je fais vacciner mon animal selon le calendrier vaccinal de son espèce

Je vérifie l'état dentaire de mon animal de compagnie

Mon animal de compagnie a des microbes utiles dans son tube digestif qui contribuent à le maintenir en bonne santé

Mon animal de compagnie a un carnet de vaccination

Mon animal de compagnie a des défenses immunitaires qui combattent la plupart des infections courantes

Je lave mon animal de compagnie avec des shampoings adaptés quand il est sale

Je fais vacciner mon animal de compagnie

Mon animal de compagnie a une alimentation équilibrée adaptée à son espèce sans trop d'excès

Je rapporte les antibiotiques restants à mon vétérinaire

## Cartes Memory à imprimer et découper (santé de l'animal)



Si mon animal de compagnie tombe malade, je lui donne des antibiotiques uniquement si le vétérinaire les prescrit

Si le vétérinaire prescrit des antibiotiques à mon animal de compagnie, je lui donne tout le traitement prescrit

Je ne donne jamais les antibiotiques d'un traitement précédent à mon animal de compagnie

Quand j'ai fait une promenade en forêt avec mon animal de compagnie, je vérifie son pelage à la recherche de tiques

Je laisse mon animal manger sa nourriture dans son propre bol

Je déparasite mon animal de compagnie régulièrement