

# 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