

## **LES MICROORGANISMES**

Film *Les sepas et les micro-organismes* <http://www.universcience.tv/video-les-sepas-et-les-micro-organismes-5722.html>



Il existe 5 familles de micro-organismes

- 
- 
- 
- 
- 

Ces micro-organismes sont présents partout dans l'environnement (eau, sol, air), sur les plantes, les animaux et les humains eux-mêmes. Nos aliments sont des produits dérivés des plantes ou des animaux : ils sont exposés à l'air, à l'eau et à la poussière ; et sont manipulés par différentes personnes, avec différents équipements. Il est inévitable qu'ils contiennent des micro-organismes.



Mais dis-moi, les micro-organismes, ce sont les microbes qui nous rendent malades en fait !

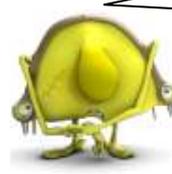
Mais non ils ne nous rendent pas tous malades, certains sont utiles ! Attends je t'explique !

Ok, vas-y !

La plupart des micro-organismes sont sans risques pour les humains, ils sont même utiles comme pour la fabrication de certains aliments. Après le lait, l'ingrédient le plus important dans la fabrication du fromage, ce sont les micro-organismes : les bactéries et les moisissures !

Pour fabriquer du pain, on mélange d'abord la farine et l'eau. On ajoute ensuite de la levure à la pâte ainsi formée, grâce aux levures la pâte gonfle. Sans les levures, pas de vin, de bière. Tous ces micro-organismes sont responsables des fermentations.

Oui mais certains nous rendent malades !



Oui tu as raison, alors ceux-là on dit qu'ils sont pathogènes, ils peuvent même nous tuer. Je peux te citer le virus de la grippe, le VIH (SIDA), le virus Ebola, ou encore les bactéries Salmonelle, Listéria. Et puis, il y a aussi les micro-organismes d'altération, ils dégradent les aliments. Comme les moisissures sur les fruits et les légumes.

Je n'avais pas tout à fait tort !



Pour voir si tu as bien compris, place dans la bonne case, les mots : *micro-organismes utiles*, *micro-organismes pathogènes*, *micro-organismes d'altération*.

	<p>micro-organismes dangereux responsables d'infections</p>	
	<p>Micro-organismes utilisés dans la fabrication des aliments. C'est la fermentation.</p>	
	<p>Micro-organismes responsables du pourrissement, du ramollissement.</p>	

Alors les hommes, pour vivre, il leur faut toujours de l'oxygène, une température de 37°C, des aliments, de l'eau. Et les bactéries ?

Comme pour les hommes, il faut des substances nutritives, pour le reste c'est un peu plus compliqué, je vais t'expliquer.



**Commençons par LA TEMPERATURE !**

Chaque espèce de bactéries se développe dans une zone de température idéale, on distingue :

- bactéries **mésophiles** entre +20°C et +40°C
- bactéries **cryophiles** entre 0°C et +10°C
- bactéries **thermophiles** entre +40°C et +60°C.

Une chaleur supérieure à +100°C (stérilisation) détruit toutes les bactéries.

Entre +60°C et +100°C (pasteurisation), certaines bactéries sont détruites, les pathogènes.

Par contre, le froid ne tue pas les bactéries :

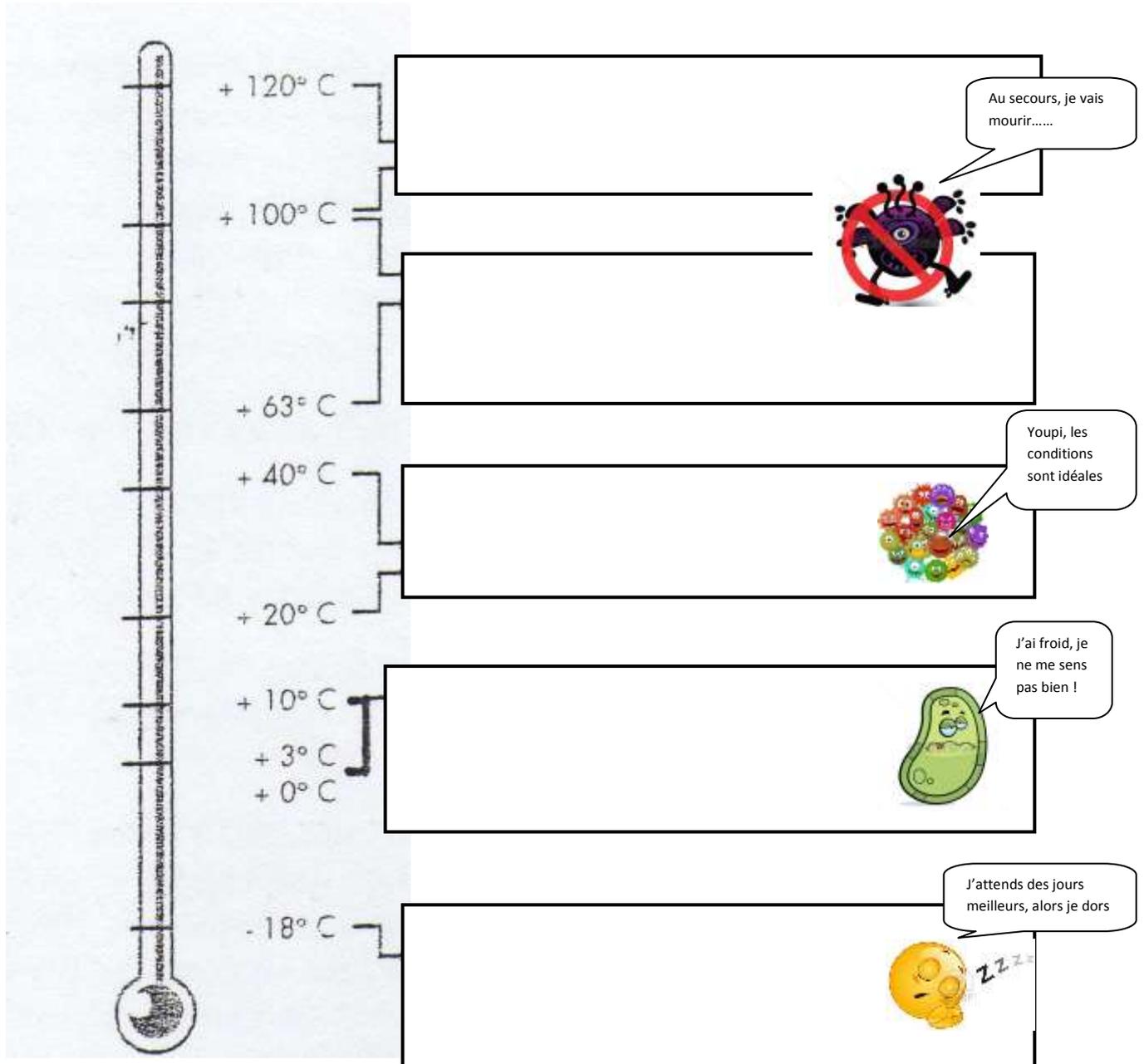
- en dessous de +4°C (réfrigération) ralentissement du développement,
- en dessous de -18°C (congélation) arrêt du développement



*Maintenant que tu sais tout sur la température ! Complète la fiche suivante !*

Type de bactéries

Influence de la température sur la croissance des micro-organismes



**Continuons avec l'OXYGENE !**

Pour l'oxygène, c'est un peu compliqué !

Certaines bactéries sont comme l'homme, il leur faut toujours de l'oxygène, on dit qu'elles sont de type **AEROBIE**.

Pour d'autres bactéries, au contraire, l'oxygène est toxique, il ne leur faut surtout pas d'oxygène. Celles-ci sont de type **ANAEROBIE**.

Enfin, certaines sont très fortes, elles peuvent se multiplier avec ou sans oxygène. Elles sont de type **AERO-ANAEROBIE**.



Pour voir si tu as compris, complète le tableau



■ Cochez le type respiratoire des différentes bactéries citées dans le tableau ci-dessous.

Bactéries	Lieu de vie	Type respiratoire
<i>Pseudomonas</i>	Bactéries qui se développent à la surface des poissons et des viandes.	<input type="checkbox"/> Aérobie <input type="checkbox"/> Aéro-anaérobie <input type="checkbox"/> Anaérobie
<i>Clostridium perfringens</i>	Bactéries qui se développent dans le sol.	<input type="checkbox"/> Aérobie <input type="checkbox"/> Aéro-anaérobie <input type="checkbox"/> Anaérobie
<i>Salmonella</i>	Bactéries qui se trouvent dans l'intestin et à la surface des coquilles d'œuf.	<input type="checkbox"/> Aérobie <input type="checkbox"/> Aéro-anaérobie <input type="checkbox"/> Anaérobie
<i>Staphylococcus aureus</i>	Bactéries qui se trouvent dans le nez, la gorge et sur la peau.	<input type="checkbox"/> Aérobie <input type="checkbox"/> Aéro-anaérobie <input type="checkbox"/> Anaérobie

Maintenant le pH !  
Mais d'abord, dis-moi  
ce que tu connais du  
pH.

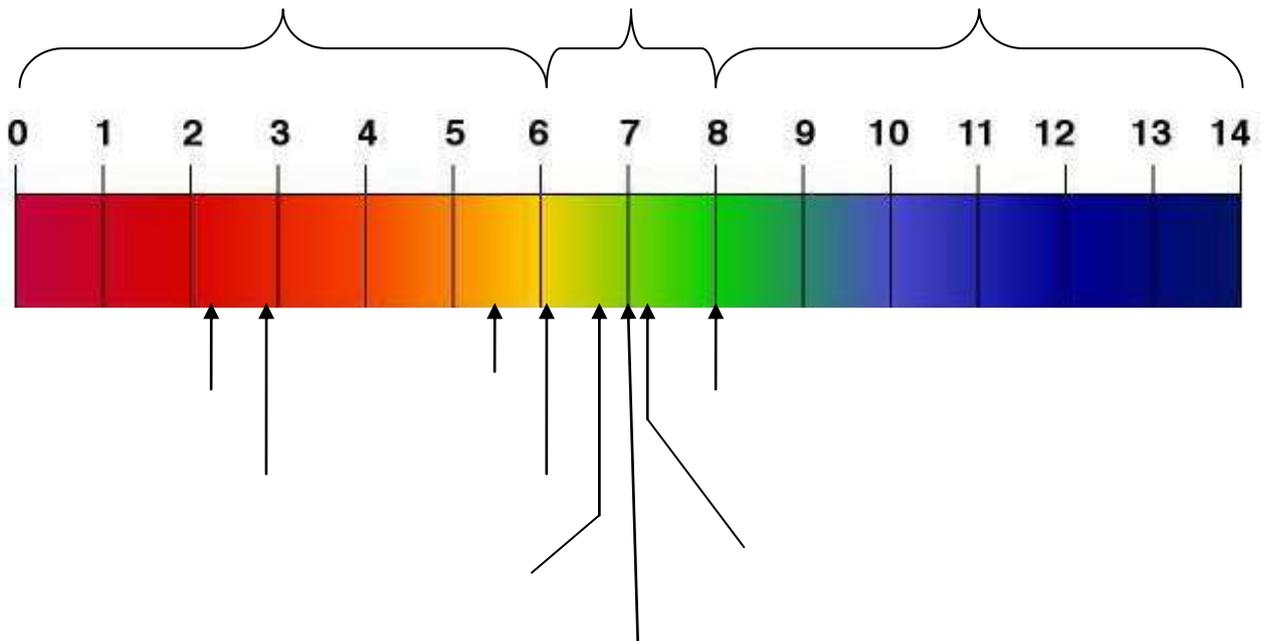
Ah oui le pH, j'ai vu cette notion au collège !  
Il permet de mesurer l'acidité ou la basicité d'un milieu, d'un produit ou d'un aliment. Sa valeur est comprise entre 0 et 14.  
Le pH peut être acide (inférieur à 6), neutre (entre 6 et 8), basique (supérieur à 8).

Voici le pH de quelques aliments :

Citron 2,3	Eau 7	Viande 6
Œuf 8	Vinaigre 2,9	Lait 7,2
Crustacés 7,2	Poisson, crème 6,6	Fromage 5 à 6

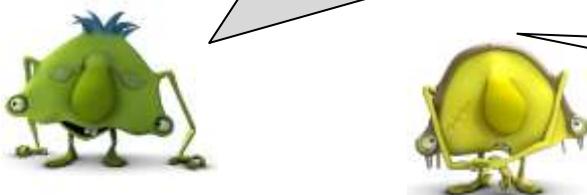


A mon tour de te faire travailler, sur l'échelle de pH ci-dessous, complète les cases.  
Au-dessus de l'échelle, place acide, basique et neutre.  
Au-dessous, replace chaque aliment au bon endroit.



Pas mal les connaissances ! Moi je t'informe que la plupart des micro-organismes se développent à un pH neutre, c'est-à-dire entre 6 et 8.

Tu vois, j'en sais aussi des choses !



**Dernière chose, l'EAU !**

Pour l'eau, il en faut beaucoup pour les bactéries !

La plupart des aliments sont riches en eau.

D'accord, donc les produits comme la viande, les poissons, les œufs, les produits laitiers, les fruits et légumes sont très favorables au développement des bactéries.

Par contre dans les produits secs comme les biscuits, le riz, les pâtes, l'huile, les bactéries ne se développent pas.



Super ! Tu as tout compris !

Fais-moi un résumé sur les paramètres qui influencent le développement des micro-organismes.

Alors oui, il faut :

- des substances nutritives,
- une température entre 20°C – 40°C pour la plupart des micro-organismes,
- un pH neutre entre 6 et 8,
- beaucoup d'eau,
- de l'oxygène, ou pas selon les bactéries.



*Définir micro-organisme.*

*Nommer les familles de micro-organismes.*

*Indiquer les rôles des micro-organismes.*

*Citer les paramètres favorables à la croissance des micro-organismes.*

*Définir mésophile, cryophile, thermophile, aérobie, anaérobie, aéro-anaérobie.*



Si tu réponds faux, donne la réponse exacte.

Vrai

Faux

Le froid tue les micro-organismes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La plupart des micro-organismes se multiplient entre 20°C – 40°C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dans une brique de lait UHT (Ultra Haute Température) il n'y a plus de bactéries car un traitement à une température supérieure à 100°C détruit tous les micro-organismes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le froid négatif stoppe le développement des micro-organismes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une température entre 70°C et 90°C détruit les micro-organismes pathogènes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les micro-organismes mésophiles se développent de préférence entre 40°C et 60°C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conserver les aliments dans un réfrigérateur ralentit le développement des micro-organismes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dans un produit congelé, les micro-organismes sont présents mais ils ne se multiplient pas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A température ambiante, les micro-organismes se développent peu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Faire vérifier les réponses.

Si tu as au moins 7 bonnes réponses, faire le quizz suivant.

Si tu as plus de 3 erreurs, il faut relire les pages 3 et 4.



Si tu réponds faux, donne la réponse exacte.

Vrai	Faux
------	------

L'oxygène est obligatoire pour le développement de tous les micro-organismes.		
Les micro-organismes aérobies ne se développent qu'en présence d'oxygène.		
L'oxygène est toxique pour les micro-organismes anaérobies.		
A la surface d'une viande, les micro-organismes aéro-anaérobies et aérobies peuvent se multiplier.		
Dans une boîte de conserve fermée, il y a beaucoup d'oxygène, donc les micro-organismes aérobies peuvent se développer.		
La plupart des bactéries se développent à pH acide.		
La conservation des cornichons dans le vinaigre empêche les bactéries de se multiplier.		
Dans l'huile, les bactéries se développent.		
On peut conserver les paquets de pâtes, de riz et de légumes secs (lentilles) à température ambiante. Pourquoi ?		

Faire vérifier les réponses.

Si tu as au moins 6 bonnes réponses, bravo !

Si tu as 2 erreurs et plus, il faut relire les pages 5, 6 et 7.