

Questionnaire

Pasteur, au service de la science

Niveau 2

**Nous rappelons que pour toute visite
avec des scolaires :**

- les enseignants doivent effectuer une préparation avec un médiateur scientifique du CCSTI ;
- un questionnaire et un crayon à papier doivent être fournis à chaque élève ;
- un exemple de questionnaire est proposé.

Le corrigé est disponible sur Internet
sur le site www.chambery.fr/galerie.eureka
(Rubrique « espace enseignants »)

DANS LE LABO DE PASTEUR

Après avoir regardé les expériences et écouté les explications, réponds aux questions.



Quels sont les domaines de recherche sur lesquels a travaillé Pasteur ?

- Astronomie, l'étude de l'infiniment grand.
- Vaccination, notamment contre la rage.
- Maladies animales (comme le charbon du mouton ou la maladie du ver à soie)
- Pasteurisation
- Médicaments
- Stérilisation des produits alimentaires
- Hygiène
- Fermentation



Donne 4 exemples de produits fermentés.

.....

.....

.....

.....



Fais un schéma de l'expérience n°1, au début et à la fin de l'expérience. Indique le titre en-dessous, et les légendes sur le schéma.

.....

.....



Que sont les levures ?

.....

Comment s'appelle le processus qui transforme les sucres en alcool ou en acide ?

.....

Comment se multiplient les levures de boulanger ?

.....

Le sais-tu ?

- Les levures de boulanger entrent dans la fermentation du pain, de la brioche, etc. Ce sont les micro-organismes présents qui produisent du gaz et font lever pains et brioches.
- La levure chimique permet de faire gonfler les gâteaux grâce à des réactions chimiques. Il n'y a pas de micro-organismes vivants dans cette poudre.



Les ferments lactiques ne produisent pas de gaz. Quel produit fabriquent-ils ?

.....



Dans l'expérience n°2, à quoi le jus de chou rouge sert-il ?

.....

.....

Certaines bactéries sont indésirables dans les aliments et abîment le produit ou rendent malades.



Pasteur a trouvé un procédé pour éliminer ces microbes. Comment s'appelle-t-il ?

.....



Quel est le principe de ce procédé ?

.....

.....

PASTEUR, CE GRAND SCIENTIFIQUE !

Dirige-toi vers le panneau de l'entrée « Pasteur, au service de la science » et lis-le.

Pasteur était un savant extraordinaire qui avait beaucoup de compétences. Celles-ci sont encore demandées aux chercheurs aujourd'hui.

Note les compétences qu'il réunissait :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dirige-toi vers le panneau « La fermentation » et lis-le.

Que faut-il pour faire une fermentation ?

-
-
-

Que font principalement dans la vie les microbes ?

.....

Teste le quiz « Fermenté/Non fermenté ».

Note deux aliments fermentés qui n'ont pas été cités durant l'atelier-démonstration.

.....

.....



Observe les levures de boulanger (*Saccharomyces cerevisiae*) au microscope.

Dirige-toi vers la bouteille de vin. Teste les différentes odeurs.

Donne deux exemples d'odeurs dues au vieillissement du vin en fût de chêne :

.....

Donne deux exemples d'odeurs liées à des défauts du vin :

.....

UNE QUESTION QUI DIVISE...

Dirige-toi vers le panneau « La vie naît-elle du non-vivant ? » et lis le texte.

À l'époque de Pasteur, une théorie existant depuis l'Antiquité perdurait encore. Dite « théorie de la génération spontanée », elle avançait que des êtres vivants peuvent naître d'un assemblage d'ingrédients non vivants : air, eau, chaleur et quelques éléments comme la terre, la vase ou des matières décomposées.

Pasteur défend quant à lui une autre théorie. Laquelle ?

.....

.....

Rends-toi vers le panneau « La guerre des ballons » et lis le texte.

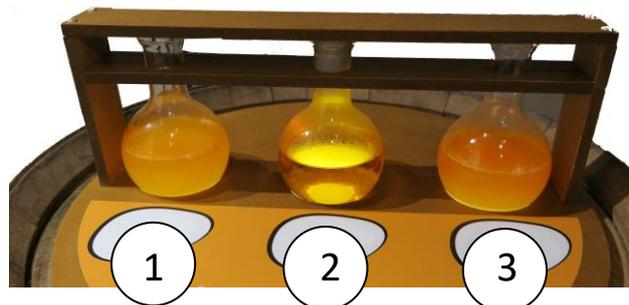
Pour prouver sa théorie, quelles sont les deux hypothèses que Pasteur cherche à démontrer ?

-

-

Dirige-toi vers le tonneau sur lequel se trouvent les trois ballons.

Note ensuite ci-contre la légende correspondant à chacun des ballons.





Légende du ballon n°1 :

.....

.....

.....



Légende du ballon n°2 :

.....

.....

.....



Légende du ballon n°3 :

.....

.....

.....

Pour clore le débat, Pasteur fabrique un ustensile de laboratoire grâce auquel il démontrera définitivement sa théorie.



Quel est son nom ?

.....



Dessine-le :

Le sais-tu ?

► Certains des ballons à col-de-cygne préparés par Pasteur existent encore : plus d'un siècle et demi plus tard leur contenu est encore limpide. Ils sont toujours stériles !

PASTEUR ET LES MALADIES INFECTIEUSES

Dirige-toi vers le panneau « C'est quoi être malade ? » et lis le texte.

À quoi sont dues les maladies infectieuses ?

.....
.....

Le corps peut changer son fonctionnement habituel pour pousser les microbes indésirables vers la sortie ou les tuer.

Note les différents symptômes :

-
-
-
-
-

Rends-toi vers le panneau « Les maladies infectieuses ».

Pasteur mène des investigations dans les hôpitaux. Que préconise-t-il aux médecins pour améliorer l'hygiène ?

.....
.....
.....

Rends-toi vers le panneau « La vaccination ».

Pasteur a étudié plusieurs maladies infectieuses animales, notamment le choléra des poules et le charbon du mouton. Il a ensuite étudié des maladies touchant les humains, en particulier la rage.

Pour protéger l'organisme contre ces maladies, Pasteur développe la vaccination.



Quel en est le principe ?

.....

.....

.....

.....

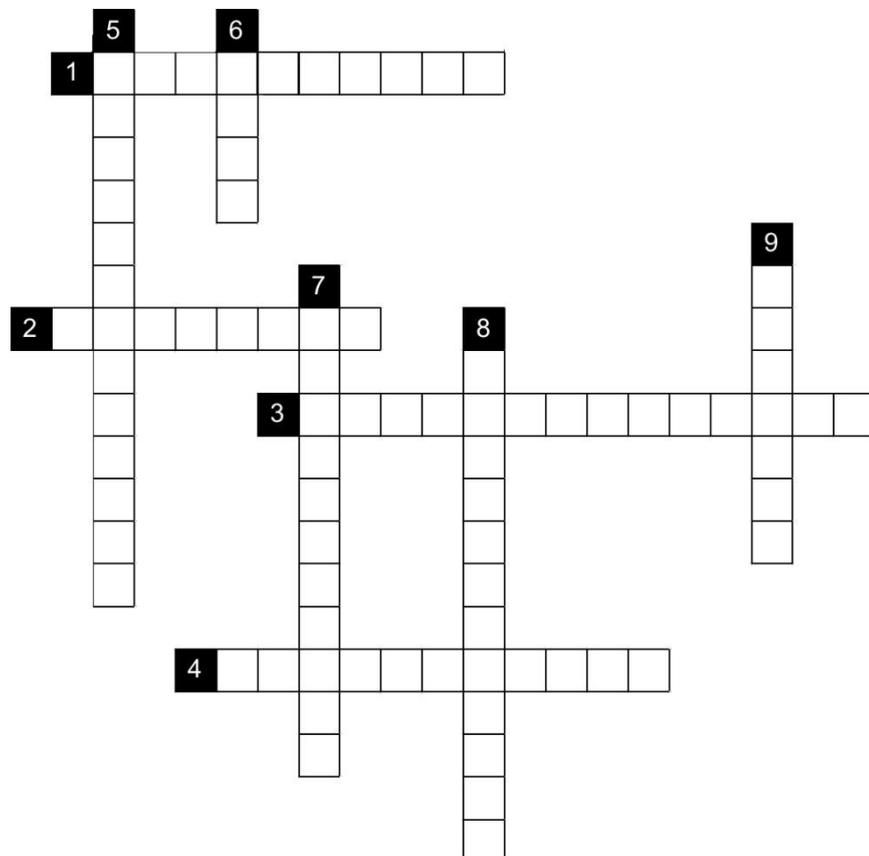
JEU BONUS !



Complète cette exploration du thème de Pasteur avec ce jeu de mots-croisés. Remplace les mots ci-dessous dans la grille à l'aide des définitions qui suivent.

Les mots à replacer :

Expériences – Fermentation – Hygiène – Microbes – Microbiologie –
Microscope – Pasteurisation – Rage – Vaccination



Définitions

Horizontalement :

- 1** Instrument scientifique servant à observer des objets trop petits pour être vus à l'œil nu. Pasteur va beaucoup l'utiliser.
- 2** Ce sont des êtres vivants microscopiques. On les appelle aussi « micro-organismes ». Certains sont responsables de maladies, mais beaucoup d'autres sont bénéfiques.
- 3** Cette technique, dont l'appellation vient du nom de Louis Pasteur, permet de conserver des aliments. Ceux-ci sont chauffés à une température entre 70 et 100°C pendant une certaine durée puis refroidis rapidement. Ce procédé permet d'éliminer les microbes pouvant contaminer l'aliment.
- 4** Cette technique est destinée à protéger une personne ou un animal de certaines maladies. Elle consiste à préparer le corps à se défendre face à cette maladie en injectant des microbes inoffensifs (fragment du microbe, microbe affaibli, etc.). De cette manière, si le corps est en contact par la suite avec le « vrai » microbe, il le reconnaîtra et pourra le détruire avant que celui-ci ne puisse provoquer la maladie.

Verticalement :

- 5** C'est la discipline scientifique qui étudie les micro-organismes. Pasteur est l'un des tout premiers scientifiques à développer cette discipline.
- 6** Louis Pasteur a élaboré un vaccin contre cette maladie qui peut être transmise aux humains par la morsure d'un chien contaminé.
- 7** Pasteur en faisait beaucoup !
- 8** C'est le nom donné à la transformation de certaines substances, comme des sucres, par des microorganismes. C'est ce qui permet de fabriquer le pain, les fromages, les yaourts, le vinaigre, etc.
- 9** Ce mot désigne toutes les mesures servant à prévenir les infections et l'apparition des maladies liées à des microbes. Grâce à ses découvertes, Pasteur va donner des conseils pour l'améliorer, notamment dans les hôpitaux de l'époque. Il recommande par exemple aux médecins de se laver les mains avant d'opérer, ce qui ne se faisait pas systématiquement à l'époque !