

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

SÉQUENCE 1

DE L'USAGE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE PAR LES HOMMES : PROCÉDÉS NATURELS

ANNEXE

FICHE

OBSERVATION & EXPÉRIENCE

• EXEMPLE 1 : LE COMPOST

Il est composé de résidus organiques des cultures et de matières minérales, arrosés de lisier. Il est entreposé entre deux et six mois, durée nécessaire à sa fermentation durant laquelle les matières organiques sont transformées par des micro-organismes (champignons et bactéries). La fermentation dégage de la chaleur qui peut atteindre jusqu'à 70°C, cette chaleur permet de détruire les larves d'insectes et les semences des herbes indésirables. Une fois à maturation, le compost est épandu dans les prairies ou sur les cultures comme engrais naturel permettant de diminuer de moitié l'usage d'engrais de synthèse.



Compost



Bouse



Fumier

• EXEMPLE 2 : L'APPAREIL DE BERLÈSE

Il permet d'extraire la microfaune d'un échantillon de terre, de compost par exemple. L'échantillon est placé dans la cuvette dont le fond est constitué d'un tamis. Une source de chaleur et de lumière (électrique) est maintenue au dessus de l'échantillon. La lumière et la dessiccation chassent les animaux, qui traversent le tamis, descendent dans l'entonnoir et finissent par tomber dans un flacon collecteur contenant un liquide conservateur. On peut alors les prélever et les observer à l'aide d'un microscope.

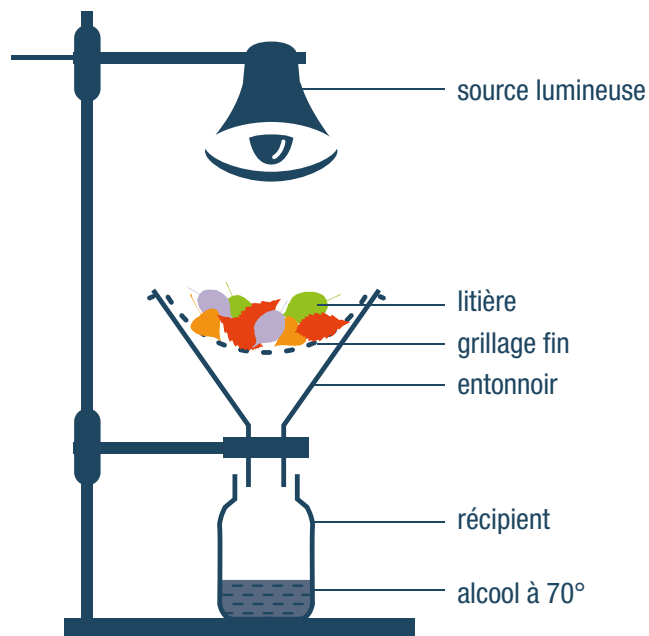


SCHÉMA DE L'APPAREIL DE BERLÈSE



Humus

Guide de manipulation de l'appareil de Berlese

- Placer un échantillon de sol (litière et humus) sur le grillage fin qui tapisse le fond de l'entonnoir.
- Allumer la source lumineuse installée au-dessus de l'entonnoir.

La lampe, qui éclaire et chauffe fortement, fait fuir les animaux vers le bas. Ils tombent alors dans le récipient contenant de l'alcool à 70° (qui les tue).

- Laisser la lampe fonctionner au moins pendant 48 heures pour récolter un grand nombre d'animaux du sol.

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

SÉQUENCE 1

DE L'USAGE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE PAR LES HOMMES : TRANSFORMATION DU LAIT EN FROMAGE

FICHE

LA FABRICATION D'UN FROMAGE, LES GRANDES ÉTAPES

• LE MATÉRIEL

- 3 à 4 des moules que vous aurez fabriqués (1 faisselle classique fait entre 8 et 10 cm de diamètre et la même chose en hauteur)
- 1 thermomètre alimentaire
- 1 plateau pour l'égouttage
- des étamines
- 1 grille après démoulage

• LES INGRÉDIENTS

- 2 litres de lait cru
- des ferments (petit lait d'un fromage en faisselle ou un petit suisse ou du fromage blanc ou des ferments achetés dans le commerce)
- quelques gouttes de présure (achetée en pharmacie)

• LE TEMPS

De quelques heures (fromage non consommable)
à 5 jours (fromage consommable).



1^{ère} étape

Du lait cru. L'idéal, c'est de pouvoir aller chercher ce lait cru dans une exploitation agricole, mais on en trouve dans le commerce. On peut aussi faire le fromage en utilisant du lait pasteurisé (il faudra mettre plus de ferments).



2^{ème} étape

L'ensemencement. Le lait doit être à une température comprise entre 16 et 23°C. L'idéal est de 20 à 22°C. Utiliser votre thermomètre et ajouter les ferments au lait en mélangeant soigneusement pour éviter tout risque de lipolyse (c'est-à-dire la destruction des graisses. Si le fromage est affiné, sa pâte ne sera pas homogène et peut avoir un goût de rance). Les ferments peuvent être : du petit lait d'un fromage en faisselle, ou encore du fromage blanc, ou bien un petit suisse, ou des ferments achetés dans le commerce (*Streptococcus lactis* et *Streptococcus cremoris*).

Pour 2 litres de lait cru, compter 10 à 20 g de petit lait, c'est-à-dire une ou deux cuillères à soupe, le double pour du lait pasteurisé. Quand on utilise un petit suisse, il faut d'abord le liquéfier avec du lait, et l'incorporer ensuite au lait. Il faut veiller ensuite à laisser reposer le lait ensemencé à une température comprise entre 20 et 22°C pendant environ 2 heures.



3^{ème} étape

L'emprésurage. La présure doit être conservée à l'abri de la lumière, dans un récipient bien étanche, et à une température inférieure à 7°C, mais même dans ces conditions, une durée longue de conservation lui fait perdre un peu de sa force. La quantité de présure standard, pour 2 litres de lait est d'une à deux gouttes si on veut consommer le fromage. Si non, utiliser 10 gouttes.

Bien mélanger, toujours avec délicatesse.

À partir de cet instant, il faut laisser reposer le lait à l'abri des vibrations, à une température comprise entre 20 et 22°C, durant 24 heures. Au bout de ce temps, vous devez obtenir du caillé (masse blanche) et du petit lait (liquide plus ou moins jaune ou blanc). On peut prélever une partie de ce petit lait si l'on doit faire une seconde expérience à condition de le mettre au réfrigérateur et de l'utiliser dans les 24 heures. À ce stade, votre fromage peut être consommé : c'est du fromage blanc, il peut être battu.

THÈME 4 :

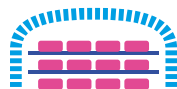
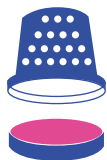
MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

SÉQUENCE 1

DE L'USAGE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE PAR LES HOMMES : TRANSFORMATION DU LAIT EN FROMAGE

FICHE

LA FABRICATION D'UN FROMAGE, LES GRANDES ÉTAPES (SUITE)



4^{ème} étape :

Le décaillage. Pour obtenir du fromage frais, il faut égoutter le caillé. Pour cela, vous allez utiliser vos moules appelés aussi des faisselles. Ces moules sont perforés. Pour 2 litres de lait, 3 à 4 moules suffisent. Il faut disposer les moules sur un égouttoir ou sur un plateau à bords assez hauts. Ensuite, avec une louche, remplir les moules garnis d'étamines, à ras bord et délicatement. Attendre un peu que le petit lait s'égoutte, et recommencer à remplir.

Laisser égoutter durant 24 heures. À l'issue de ce temps, il faut retourner les fromages dans leurs moules initiaux. L'étamine vous y aidera.

Après retournement, on sale le fromage. Il faut compter à peu près 2 à 3 g par litre. C'est-à-dire que pour 2 litres de lait, il faudra répartir une cuillère à café rase de sel sur l'ensemble des fromages. Il faut encore attendre 24 heures.

5^{ème} étape :

Le démoulage. Au bout de ces 24 heures, il faut retourner les moules sur une grille d'égouttage, ou à défaut, sur un torchon propre posé sur un plat. On peut saler à nouveau, mais cette fois très légèrement. À ce stade, on peut consommer le fromage : c'est du fromage frais.

6^{ème} étape :

L'affinage et le séchage. Après démoulage, on place les fromages à une température de 15°C et dans un léger courant d'air. Si on veut un fromage sec, il faut laisser le fromage reposer dans ces conditions durant 1 ou 2 jours, ou même plus longtemps en fonction du degré de séchage que l'on souhaite obtenir. Si on veut un fromage coulant, il faut laisser le fromage à une température de 20°C, voire un peu plus, en évitant les courants d'air.

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

SÉQUENCE 1

DE L'USAGE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE PAR LES HOMMES : TRANSFORMATION DU LAIT EN YAOURT

FICHE

LA FABRICATION D'UN YAOURT FERME

