

La démarche d'investigation scientifique.

Titre du défi :

Je vous mets au défi de fabriquer un fromage.

Liens avec les programmes :

Matière, mouvement, énergie, information : décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.

Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain : l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments

Notions scientifiques travaillées :

La transformation d'une matière organique : le lait

Ce que l'enseignant doit savoir :

Le lait contient de l'eau, des graisses, des sucres (dont le lactose), des protéines et divers sels minéraux et vitamines. Certaines des protéines du lait sont appelées **caséines**.

Les particules de caséine ont une structure qui ne leur permet pas de s'agglomérer entre elles. Pour pouvoir s'agglomérer, la structure des caséines doit être modifiée, notamment en **acidifiant** le milieu. C'est cette agglomération que l'on appelle **le caillé** et qui donnera le fromage. La partie liquide qui reste s'appelle le **lactosérum** ou petit-lait.

La structure des caséines peut également être modifiée par des **enzymes** contenues dans la **présure** extraite de la caillette (quatrième poche de l'estomac) du veau.

Expérimentation possible :

Mélanges divers pour coaguler lait : lui ajouter des acides (vinaigre, jus de citron) ou de la présure (extrait de la caillette du veau, d'origine animale ou de synthèse – commercialisée en pharmacie).

Recette du fromage avec les élèves :

Matériel : 1L de lait, 3 cuillerées à soupe de vinaigre blanc, 2 cuillerées à soupe d'eau, du papier absorbant, 1 tasse.

1 – réalisation du caillé

Dans une tasse mélanger l'eau et le vinaigre

Porter le lait à ébullition

Lorsque le lait bout, mettre sur feu doux et ajouter le mélange eau-vinaigre. Laisser mijoter 5 min.

Filter le contenu de la casserole à l'aide du papier absorbant et laisser égoutter durant 30 min.

2 – réalisation du fromage

Ajouter du sel au caillé, le pétrir pour en faire une galette à enrouler dans du papier absorbant sec.

Poser un poids sur cette galette et attendre quelques heures.

Le fromage est prêt à être dégusté.

Ressources pour le maître :

<https://www.produits-laitiers.com/le-fromage/>

<https://www.produits-laitiers.com/le-circuit-de-fabrication-du-fromage/>

Définition légale du fromage en France (décret 88-1206 du 30 décembre 1988) :

La dénomination « fromage » est réservée au produit fermenté ou non, affiné ou non, obtenu à partir de matières d'origine exclusivement laitière (lait entier, lait partiellement ou totalement écrémé, crème, matière grasse, babeurre) utilisées seules ou en mélange, et coagulées en totalité ou en partie avant égouttage ou après élimination partielle de leur eau.

Le mot fromage vient du latin formaticum signifiant qu'il est fabriqué dans une forme appelée moule ou forma.

Le goût et l'odeur du fromage proviennent des caractéristiques du lait utilisé mais aussi de l'affinage. Durant cette période, des micro-organismes (bactéries, levures, moisissures) se développent dans et sur le fromage. Les composés qu'ils produisent sont responsables du goût et de l'odeur.

Ressources pour les élèves

Collection *C'est pas sorcier* : [Vidéo « Tout un fromage »](#)