

## PROPOSITION : FICHE SEANCE et SEANCE D'APPRENTISSAGE

<b>PROJET LES PRODUITS LAITIERS</b>		<b>SÉQUENCE LE LAIT ET SES UTILISATIONS</b>			<b>Classe : 3ème</b>	
<b>SÉANCE : TRANSFORMATION DU LAIT EN YAOURT</b>					<b>Durée : 3 HEURES</b>	
<b>Descriptif de la séance</b>						
<b>Travail dirigé pour permettre à l'élève de proposer et de mettre en œuvre un protocole de fabrication de yaourt</b>						
<b>Prérequis</b>						
Composition du lait (HAS) / notion et mesure de pH (Physique – Chimie) / micro-organismes (SVT)						
Lieu	Activités de séance	Activités de l'élève	Interventions de l'enseignant	Ressources et outils	Matière associée	Domaine et compétences
Classe	1- Comparer lait et yaourt	Observe Goûte Mesure au papier pH Propose une réponse Complète le tableau	Apporte des éléments de vocabulaire et d'orthographe Valide	Lait Yaourt nature Coupelles + cuillères Papier pH	Physique Chimie	<b>D3</b> : exprimer des émotions ressenties <b>D1C1</b> : écrire
	2-Faire une expérience	Lit le texte Propose un aliment acide Réalise l'expérience Complète le tableau d'observation	Apporte des éléments de vocabulaire et d'orthographe Valide le produit acide	Aliments acides Lait Coupelles ou tubes à essai sur support	Chimie	<b>D4</b> : communiquer sur ses démarches, ses résultats <b>D1C1</b> : écrire
	3-Comprendre un document	Lit les textes documentaires Complète le texte à trous	Apporte des éléments de vocabulaire et d'orthographe  Valide les propositions	Textes documentaires	SVT	<b>D1C1</b> : lire et comprendre l'écrit <b>D1C1</b> : écrire <b>D5</b> : mobiliser des connaissances pour décrire
	4-Comprendre interpréter	Lit un texte documentaire Propose des réponses	Apporte des éléments de vocabulaire et d'orthographe  Valide les propositions	Textes documentaires Schéma	SVT Physique chimie	<b>D1C1</b> : lire et comprendre l'écrit <b>D1C1</b> : écrire <b>D2</b> : rechercher et trier l'information
	5-Comprendre un schéma	Repère les produits et matériels nécessaires à la fabrication Complète le tableau	Apporte des éléments de vocabulaire et d'orthographe Valide	Schéma	Technologie	<b>D1C3</b> : passer d'un langage à un autre <b>D1C1</b> : écrire
	6-Résumer un procédé de fabrication	Lit le texte documentaire Complète avec les éléments signifiants	Apporte des éléments de vocabulaire et d'orthographe Valide	Texte documentaire	Français	<b>D1C1</b> : lire et comprendre l'écrit <b>D1C1</b> : écrire
	7-Proposer un protocole	Synthétise les informations Propose Rédige les étapes du protocole	Valide Donne les consignes de rédaction	Tout le document de travail dirigé	Français	<b>D1C1</b> : écrire <b>D2</b> : planifier les étapes d'une réalisation
Fabrication	8-Fabriquer son yaourt	Respecte les mesures d'hygiène (tenue, mains, plan de travail) Répète oralement le protocole Prépare le matériel et les denrées Suit le protocole	Corrige Accompagne Valide	Denrées et matériel du protocole		<b>D4</b> - mettre en œuvre un protocole expérimental

**SITUATION : le yaourt appartient au groupe d'aliments « produits laitiers ». On sait qu'il est fabriqué à partir du lait. Pourquoi et comment le lait devient yaourt ?**

Domaines et Compétences			Activités
D1.C1	Lire et comprendre l'écrit	Chercher des informations, répondre à un problème, compléter une connaissance	3/4/6
	Écrire	Formuler une réaction, un point de vue, une analyse	1/2/3/4/6/7
D1.C3	Passer d'un langage à un autre	Passer d'un registre de présentation à un autre *	5
D2	Organiser son travail personnel	Planifier les étapes d'une réalisation *	7
	Rechercher et trier l'information	Rechercher dans des ressources documentaires *	4
D3	Maîtriser l'expression de sa sensibilité	Expliciter des émotions ressenties *	1
D4	Mener une démarche scientifique	Communiquer sur ses démarches *	2
		Mettre en œuvre un protocole expérimental *	8
D5	Analyser et comprendre les organisations	Mobiliser des connaissances pour comprendre *	3

**Activité 1 : Comparer lait et yaourt**

Je complète le tableau :

Critères d'observation	LAIT	YAOURT NATURE
Couleur		
Texture		
Goût		
pH		

**Activité 2 : Faire une expérience « comment donner de la consistance au lait ? »**

**Texte documentaire :** Le caillé est un produit solide, issu du lait par précipitation de ses caséines sous l'effet d'une substance acide ou/et de présure. C'est l'état premier de tout fromage. La partie liquide restante est le lactosérum ou petit-lait.

La transformation du lait en caillé est appelée « coagulation » ou « caillage ».

Je réalise du lait caillé et j'observe son évolution dans le temps :

On va utiliser : du lait + un acide de la cuisine : .....

T=0 Observations	
T= .... min Observations	
T= .....min Observations	

**PROPOSITION : FICHE SEANCE et SEANCE D'APPRENTISSAGE**

**Activité 3 : Comprendre un document**

Document 1 ([www.produits-laitiers.com](http://www.produits-laitiers.com))  
**LA FERMENTATION : UNE TECHNIQUE ANCIENNE**

La fermentation est la plus ancienne méthode de conservation puisqu'elle remonte à la préhistoire. Techniquement, il s'agit d'un phénomène chimique qui transforme le **sucre** des aliments en **acide lactique**, en alcool ou en acide acétique grâce à des **micro-organismes** (bactéries, levures ou moisissures). Ces derniers sont naturellement présents dans les denrées ou ajoutés volontairement pour obtenir une fermentation particulière.

Document 2 ([www.produits-laitiers.com](http://www.produits-laitiers.com))  
**LE YAOURT C'EST TOUT UNE HISTOIRE**

Des steppes d'Asie centrale aux recettes de cuisine les plus contemporaines, le yaourt s'est imposé parmi les nombreux laits fermentés élaborés partout dans le monde. Impossible de savoir qui a inventé le yaourt, même si certains peuples, notamment les Bulgares et les Turcs, revendiquent farouchement sa paternité. Ce mystère s'explique par la multiplicité de produits « cousins » du yaourt tel qu'il est défini par la réglementation, c'est-à-dire un lait fermenté avec deux **ferments lactiques** spécifiques : [Lactobacillus bulgaricus](#) et [Streptococcus thermophilus](#).

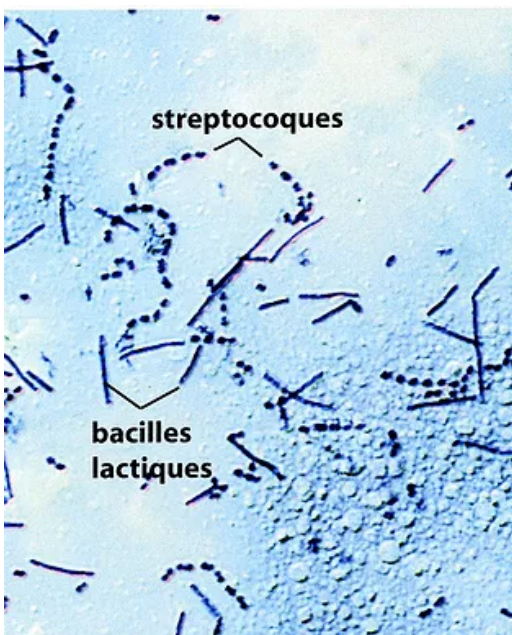
Je comprends les documents 1 et 2 pour compléter le texte :

Une fermentation c'est la transformation .....

Un ferment c'est un ..... comme par exemple .....

Le yaourt est un .....

La réglementation impose qu'un produit de dénomination « yaourt » contienne les



ferments .....

et .....

Ces ferments appartiennent au groupe

des .....

⇒ Je reconnais le bacille lactique *Lactobacillus bulgaricus* : il a une forme .....

⇒ Je reconnais le streptocoque *Streptococcus thermophilus* : il a une forme .....

PROPOSITION : FICHE SEANCE et SEANCE D'APPRENTISSAGE

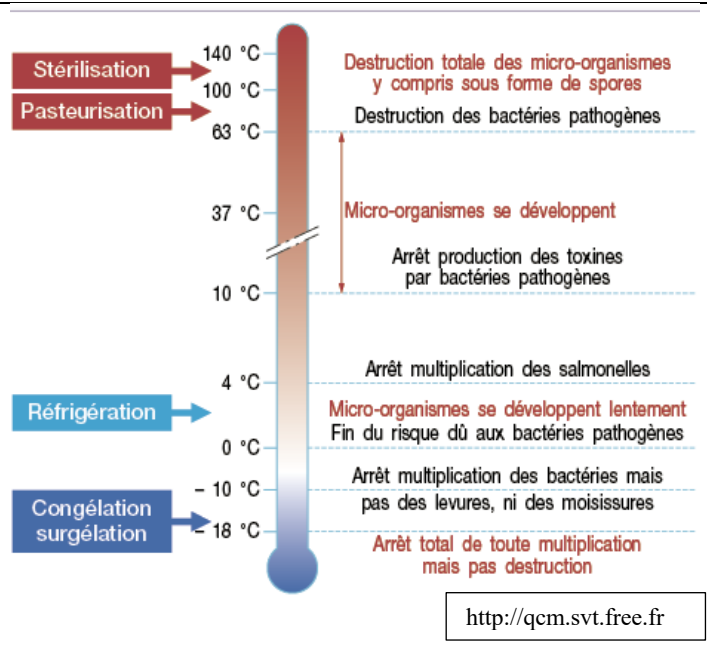
Activité 4 : Comprendre un document, interpréter un schéma Document 3

La croissance des microorganismes, au sein des denrées alimentaires, est dépendante de nombreux facteurs dont les plus importants sont la température, le taux d'humidité, la richesse en substances nutritives, le pH et l'oxygène.

<http://www.dess.agroalimentaire.net>

La plupart des espèces bactériennes ont un taux d'acidité optimal voisin de la neutralité (pH 6,5 à 7,5). En général, la plupart des **bactéries** requièrent un **pH** situé entre 5,5 et 8,0 pour que leur croissance se fasse normalement

<http://www.guide-des-aliments.com>

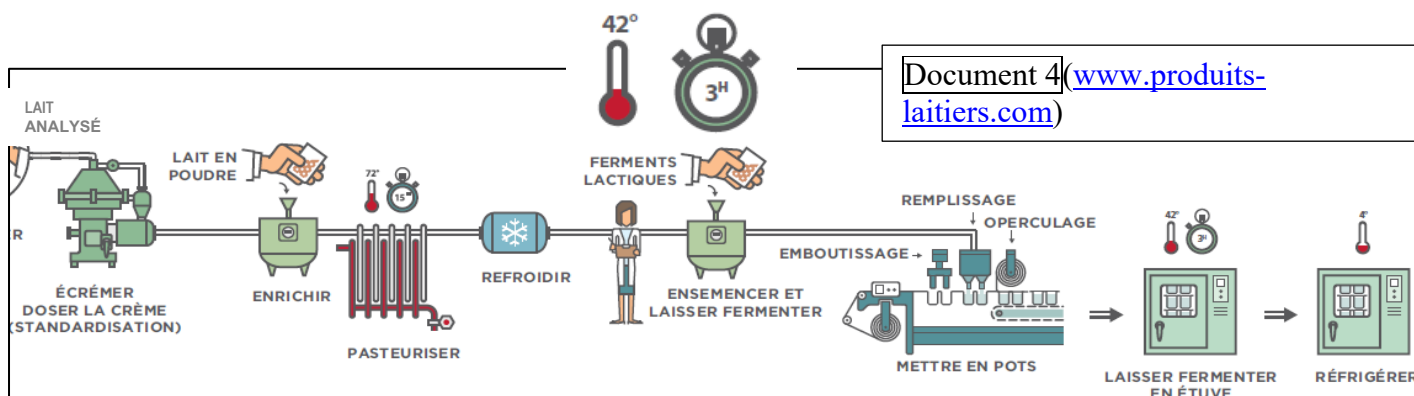


Je liste les facteurs qui influencent le développement des micro-organismes et je complète la phrase :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Un pH entre ..... et une température et entre ..... vont favoriser le développement des bactéries.

Activité 5 : Comprendre une fabrication schématisée



Je complète le tableau

Pour obtenir du yaourt à partir du lait, il faut :

Matières, produits	Matériels

Activité 6 : Résumer une fabrication

Document 5 <http://www.fao.org/docrep/t4280f/T4280F0D.HTM#Chapitre 5 Laits ferment%C3%A9s>

Je complète le tableau :

Yaourt ferme (dit aussi en pot, étuvé ou traditionnel)	
Le texte documentaire	L'essentiel
<i>Le lait, amené à une température généralement voisine de 45 °C estensemencé. Une bonne agitation est nécessaire pour rendre parfaitement homogène le mélange lait ferment. [...]</i>	Lait ..... à ..... Ajout des ..... Bien .....
<i>Le laitensemencé et à bonne température est rapidement réparti en pots [...]</i>	Mettre dans.....
<i>[...] les pots sont placés dans une étuve (à air chaud) ou parfois au bain-marie pour permettre la fermentation. L'acidification dépend de la température et de la durée d'incubation. La température choisie (entre 42 et 46 °C) est maintenue constante. Il est important qu'elle soit homogène en tous les points de l'étuve de façon à ce que la fermentation soit régulière.</i>	Placer dans ..... à température ..... .....
<i>L'incubation dure environ de 2 à 3 heures [...]. À ce moment, le caillé doit être ferme, lisse et sans exsudation de sérum</i>	Laisser ..... pendant .....
<i>Les pots sont alors immédiatement sortis de l'étuve, refroidis le plus rapidement possible à la température de +4 à +5 °C. Ce refroidissement a pour but d'arrêter l'acidification par inhibition des bactéries lactiques</i>	Refroidir à ..... pour ..... .....
<i>Les pots sont ensuite stockés à +2-+4 °C pendant 12 à 24 heures de façon à augmenter la consistance sous l'action du froid et de l'hydratation des protéines.</i>	Stocker à ..... pendant .....

Activité 7 : Proposer un protocole pour fabriquer du yaourt

Je retrouve les étapes qui vont permettre de fabriquer du yaourt :

Matières	Matériel	Étapes
		1. ....
		2. ....
		3. ....
		4. ....
		5. ....

Activité 8 : Fabriquer son yaourt