

Fiche 3b récapitulative :

Titre	Comment fait on du yaourt à partir du lait de vache ?
Niveau	Sixième SVT
Thèmes de convergence	<ul style="list-style-type: none"> - Environnement et développement durable (thème 2) - santé (thème 5) - sécurité (thème 6)
Liens possibles avec les autres disciplines	<ul style="list-style-type: none"> - Français : écoute, compte rendu écrit et oral - Education civique : responsabilité humaine - Mathématiques : proportionnalité, pourcentages et nombre décimaux - Physique : 5^{ème} : Mélanges aqueux et 3^{ème} : Tests de reconnaissance de quelques ions
Partie du programme	Des pratiques au service de l'alimentation humaine
Connaissances	<u>Socle commun :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Certains aliments proviennent d'une transformation contrôlée par l'homme - Les aliments produits sont issus de la transformation d'une matière première animale - L'homme maîtrise l'utilisation des microorganismes à l'origine de cette transformation
	<u>Hors socle :</u> <ul style="list-style-type: none"> - <i>le produit de la transformation répond aux besoins en aliments de l'Homme</i> - <i>selon la façon dont les aliments sont transformés leur goût peut être différent</i> - <i>ces produits transformés visent à satisfaire les goûts des consommateurs</i> - <i>Au cours de la transformation, des microorganismes appelés ferments transforment le produit d'origine dans des conditions physico-chimiques particulières</i> - <i>Une meilleure production est obtenue :</i> <ul style="list-style-type: none"> o <i>Amélioration de la qualité des matières premières</i> o <i>Un choix des microorganismes employés</i> o <i>Un respect des règles d'hygiène</i>

Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage :	<p><u>Socle commun</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mobiliser ses connaissances en situation pour comprendre l'intérêt d'une transformation biologique dans l'obtention de certains aliments- Exprimer les résultats d'une recherche : rendre compte à l'oral d'un travail individuel ou collectif sur la pratique agro-alimentaire étudiée- Mettre en œuvre un protocole pour réaliser une transformation biologique, une fermentation biologique
Attitudes	<ul style="list-style-type: none">- sens de l'observation,- la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels- la responsabilité individuelle face à l'environnement et au développement durable- l'esprit critique- l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques- l'observation des règles élémentaires de sécurité

Fiche 3b évaluation- professeur :

Activités et déroulement des activités	Capacités et connaissances exigibles par geste	Barème																
I- <u>Les ingrédients nécessaires à la fabrication du yaourt</u>																		
- Recherche des ingrédients nécessaires à la fabrication du yaourt : lait entier ou écrémé, ferments lactiques, yaourts.	Utiliser des outils (livres, dictionnaire, Internet - B2i) S'informer, se documenter	*																
- Mise en commun des résultats de la recherche afin d'élaborer un protocole expérimental, conditions : température comprise entre 40 et 45 °C, temps de prise : entre 5 à 12 heures, ensemencement par un yaourt ou des ferments lactiques.	Exprimer les résultats d'une recherche	*																
II- <u>La fabrication d'un yaourt</u>																		
- Mesure de l'acidité	Manipuler : développer des habilités manuelles, être familiarisé avec certains gestes techniques Savoir observer	*																
- Mesure d'un volume		*																
- Respect des différentes étapes d'un protocole		*																
- Observer le contenu des petits pots, décrire la consistance et mesurer l'acidité à t ₀ et au bout de 12 heures		*																
- Remplir le tableau en précisant le pH et la consistance de chaque petit pot	Savoir remplir un tableau	**																
<u>Titre</u> : Mesure de l'acidité et description de la consistance du contenu des petits pots																		
<table border="1" data-bbox="114 1074 1408 1318"> <thead> <tr> <th></th> <th>Acidité</th> <th>Consistance du contenu du petit pot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lait entier au début de l'expérience</td> <td>6.78</td> <td>Liquide</td> </tr> <tr> <td>Yaourt au début de l'expérience</td> <td>4.5</td> <td>Gélatineux</td> </tr> <tr> <td>Mélange yaourt+lait au début de l'expérience</td> <td>6.15</td> <td>Liquide</td> </tr> <tr> <td>Témoin lait entier au bout de 12 heures</td> <td>6.68</td> <td>Liquide</td> </tr> <tr> <td>Mélange yaourt+lait au bout de 12 heures</td> <td>4.62</td> <td>Gélatineux (yaourt)</td> </tr> </tbody> </table>		Acidité	Consistance du contenu du petit pot	Lait entier au début de l'expérience	6.78	Liquide	Yaourt au début de l'expérience	4.5	Gélatineux	Mélange yaourt+lait au début de l'expérience	6.15	Liquide	Témoin lait entier au bout de 12 heures	6.68	Liquide	Mélange yaourt+lait au bout de 12 heures	4.62	Gélatineux (yaourt)
	Acidité	Consistance du contenu du petit pot																
Lait entier au début de l'expérience	6.78	Liquide																
Yaourt au début de l'expérience	4.5	Gélatineux																
Mélange yaourt+lait au début de l'expérience	6.15	Liquide																
Témoin lait entier au bout de 12 heures	6.68	Liquide																
Mélange yaourt+lait au bout de 12 heures	4.62	Gélatineux (yaourt)																
N.B. : les valeurs du pH sont données au titre indicatif, et peuvent varier selon la nature du yaourt utilisé et de la température.																		

<p>III- <u>Le yaourt contient des ferments lactiques</u></p> <p>1- <u>Réaliser une préparation microscopique</u></p>											
- Prélever à l'aide d'un compte-gouttes le yaourt dilué et monter le prélèvement entre lame et lamelle	Manipuler et réaliser une préparation microscopique	*									
- Ajouter une goutte de bleu de méthylène		*									
- Utiliser le microscope		*									
<p>2- <u>Observer au microscope au fort grossissement</u> (> X400)</p>											
- Faire la mise au point au grossissement demandé (X 400)	Savoir effectuer une mise au point	*									
- Comparer la préparation microscopique avec la photographie et identifier les différents ferments lactiques responsables de la transformation du lait en yaourt : bactéries sphériques et bactéries en bâtonnets	Raisonner logiquement, effectuer une comparaison	*									
<p>IV- <u>Rôle des ferments lactiques dans la transformation du lait en yaourt</u></p>											
- Mesure d'un volume	Manipuler : développer des habilités manuelles, être familiarisé avec certains gestes techniques Savoir observer	*									
- Décrire la consistance et mesurer l'acidité du petit pot. Consigner les valeurs et les observations dans le tableau ci-dessous		***									
- Contrôler l'acidité et la consistance des produits obtenus au bout de 12 heures et compléter le tableau.		***									
<p><u>Titre</u> : Mesure de l'acidité et description de la consistance du contenu des petits pots</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Acidité</th> <th>Consistance du contenu du petit pot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mélange lait entier et yaourt dilué bouilli au début de l'expérience</td> <td>6.10</td> <td>liquide</td> </tr> <tr> <td>Mélange lait entier et yaourt dilué bouilli au bout de 12 h</td> <td>5.52</td> <td>liquide</td> </tr> </tbody> </table>				Acidité	Consistance du contenu du petit pot	Mélange lait entier et yaourt dilué bouilli au début de l'expérience	6.10	liquide	Mélange lait entier et yaourt dilué bouilli au bout de 12 h	5.52	liquide
	Acidité	Consistance du contenu du petit pot									
Mélange lait entier et yaourt dilué bouilli au début de l'expérience	6.10	liquide									
Mélange lait entier et yaourt dilué bouilli au bout de 12 h	5.52	liquide									
- Le contenu du petit pot est trop liquide et pas assez acide.		*									
- Le petit pot ne contient pas de yaourt, la transformation ne s'est pas produite		*									

<ul style="list-style-type: none"> - Le chauffage supérieur à 45° C détruit les ferments lactiques contenus dans le yaourt. - Dédution à faire : les ferments lactiques sont des bactéries et donc des êtres vivants. Il n'y a transformation du lait en yaourt que si les bactéries sont vivantes. <p>Remarque : dans certains livres, on fait bouillir le lait. Le résultat obtenu est le même mais il est beaucoup plus difficile pour l'élève de faire le lien avec les ferments lactiques qui sont ébouillantés par le lait chaud lors de l'ensemencement.</p>		<p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">*</p>
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Règles d'hygiène à respecter</u> : travail dans des conditions stériles pour éviter les contaminations : utiliser du lait frais, de la verrerie stérile, porter un masque, se laver les mains, couvrir les petits pots. - Prolongements éventuels : site Internet sur l'industrie laitière 		<p style="text-align: center;">*</p>