

|  |  |
| --- | --- |
|  **Attentes** | **Contenus d’apprentissage** |
| A1. appliquer la méthode scientifique pour réaliser des expériences en laboratoire et sur le terrain, effectuer des recherches et résoudre des problèmes. D2. analyser, en appliquant la méthode scientifique, l’apport énergétique et nutritionnel d’une variété d’aliments et divers processus impliqués dans la digestion des aliments.D3. évaluer les implications sur la santé liées à la nutrition ainsi que l’apport nutritionnel et énergétique de menus ethniques variés.F1. démontrer sa compréhension des fondements biologiques de la biotechnologie, de ses législations ainsi que de ses applications dans les secteurs de la santé, de la procréation assistée et de l’agriculture. F2. analyser, en appliquant la méthode scientifique, diverses techniques expérimentales de la biotechnologie. | A1.5 effectuer une expérience en laboratoire ou sur le terrain, exécuter une recherche ou appliquer une stratégie de résolution de problèmes pour répondre à une question de nature scientifique. A1.6 faire des observations et recueillir des données empiriques à l’aide d’instruments A1.7 manipuler, entreposer et éliminer les substances de laboratoire en respectant notamment les consignes du Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) A1.9 analyser et synthétiser les données empiriques ou l’information recueillieD2.3 analyser, à partir d’expériences ou de simulations à l’ordinateur, l’activité enzymatique sur des macromoléculesD3.2 discuter de la valeur nutritionnelle et énergétique de menus culturels variésF1.1 distinguer la biotechnologie traditionnelle et la biotechnologie moderne F1.4 décrire des utilisations de la biotechnologie dans le secteur de l’agriculture F2.1 appliquer une technique expérimentale issue de la biotechnologie traditionnelle |
| **Notions**  |
| **Terminologie** | **Théorie** |
| * pH
* Enzyme
* Température
* Coagulation
 | * Acide
* Base
* Macromolécule
* Protéine
 | * pH
* Enzyme
* Température
* Coagulation
 |
| **Matériel à prévoir** |
| Mise en situation* Copie de l’activité
* Copie de la grille d’évaluation

Activité* Ordinateur pour recherche et planification du protocole
* Matériel selon les types d’évaluation proposé

|  |  |
| --- | --- |
| Matériel | Périssable |
| Pipette graduée 0,5 et 1,0 mlCompte-gouttePlaque chauffante + bécher ou bain chauffantThermomètreÉprouvette ou tube d’essai du 20 mlChronomètreSupport éprouvettePapier pH ou pH-mètreEntonnoirCoton fromage ou Papier filtreSpatule Cylindre gradué | Présure animalePrésure végétaleChymosine produite par fermentationJus de citronAcide acétique 5 % Solution de bicarbonate de sodium 5 %Crème 10 %Lait entierLait 0 %GlaceEau distillée Parafilm |

Pour aller plus loin* Ordinateur pour analyse et rapport
 |
| **Mise en situation*** Vidéo, les étapes de la production de fromage : le caillage action des enzymes
* Les matières premières pour faire un fromage
* Présentation du travail
* Recherche et sélection de la variable à étudier
 |
| **Activité — partie 1 — Planification*** Regrouper les élèves
* Diviser les tables de travail en fonction des variables choisies
* Les élèves complètent le protocole de laboratoire. [hypothèse, matériel et méthode]
* Approuver le protocole avant la journée du laboratoire

**Activité — partie 2 — Expérience*** S’assurer que les élèves suivent les directives approuvées
 |
| **Pour aller plus loin*** Mettre en commun les résultats des différentes équipes afin de déterminer les critères à combiner pour obtenir le meilleur rendement
* Faire un laboratoire de vérification pour vérifier le choix des facteurs optimaux de coagulation
 |
| **Évaluation*** Sommative : écriture de la section matériel et méthode
* Sommative : travail en laboratoire — rapport de laboratoire
 |
| **Ressources*** Exemple de protocole
* Fournisseur matériel

Internet * [Remplacer les agents de conservation chimiques par un biofilm fonctionnel aux propriétés antimicrobiennes, antioxydantes et bioréactives.](https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/cape-breton-researchers-looking-into-plastic-that-kills-covid-19-1.5633150)

 [[*https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/cape-breton-researchers-looking-into-plastic-that-kills-covid-19-1.5633150*](https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/cape-breton-researchers-looking-into-plastic-that-kills-covid-19-1.5633150)*]** [Biofilm](https://innovateurscanadiensenalimentation.ca/projet/a-la-recherche-d-une-solution-naturelle-contre-la-presence-d-agents-pathogenes-et-de-bacteries-de-contamination-dans-les-produits-de-volaille-et-de-legumes-surgeles)[<https://innovateurscanadiensenalimentation.ca/projet/a-la-recherche-d-une-solution-naturelle-contre-la-presence-d-agents-pathogenes-et-de-bacteries-de-contamination-dans-les-produits-de-volaille-et-de-legumes-surgeles>]
 |