|  |  |
| --- | --- |
|  **Attentes** | **Contenus d’apprentissage** |
| A1. appliquer la méthode scientifique pour réaliser des expériences en laboratoire, effectuer des recherches et résoudre des problèmesF2. analyser, en appliquant la méthode scientifique, des échantillons d’air et d’eau, ainsi que des solutions acides et basiques. | A1.5 effectuer une expérience en laboratoire, 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’instrumentsA1.7 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) et en prenant les précautions nécessaires pour assurer sa sécurité et celle d’autruiA1.9 analyser et synthétiser les données empiriques ou l’information recueillieA1.11 présenter des données empiriques, des renseignements recueillis au cours d’une recherche documentaire ou les étapes de la résolution d’un problème dans une forme appropriéeA1.12 communiquer ses méthodes de recherche, ses idées et ses résultats en utilisant un mode de production attenduF2.1 écrire des équations chimiques équilibrées de neutralisation acide-base F2.2 effectuer des analyses de solution en utilisant les instruments de laboratoire suivants : balance électronique, burette, pHmètre.F2.3 effectuer un titrage acide-base pour déterminer la concentration d’une base ou d’un acide |
| **Notions**  |
| **Terminologie** | **Théorie** |
| * pH
* Titrage
* Température
* Coagulation
 | * Acide
* Base
* Molécule organique
 | * pH
* Force et concentration acide et base
 |
| **Matériel à prévoir** |
| Mise en situation* Copie de l’activité
* Copie de la grille d’évaluation

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

|  |  |
| --- | --- |
| Matériel | Périssable |
| – Burette de 25 mL– Support à burette– Support universel– Pipette jaugée de 50 mL, 25 mL et 10 mL et un dispositif de prélèvement.– Agitateur magnétique et son barreau aimanté.– Cylindre gradué.– 4 erlenmeyers.– Bécher étiqueté « déchet ». | – Phénolphtaléïne. (solution à 1 % dans l’éthanol à 95°) – 40 mL de lait frais, 40 mL de lait vieilli– Solution d’hydroxyde de sodium 0,05 mol/L.– Eau distillée. |

Pour aller plus loin* Modèles moléculaires
* Ordinateur pour analyse et rapport
 |
| **Activité** |
| **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
 |
| **Activité*** Regrouper les élèves
* Compléter le laboratoire **(document\_ un bon fromage commence par un bon lait)**
 |
| **Pour aller plus loin*** Construire à l’aide des modèles moléculaires les deux énantiomères de la molécule d’acide lactique
* Refaire un titrage en modifiant le nombre de gouttes de phénolphtaléine (2 gouttes, 5 gouttes) est-ce que ce nombre de gouttes convient pour repérer le changement de coloration ?
* Faire des prédictions sur le degré Dornic d’un yogourt et d’un fromage frais. Faire écrire un protocole et expérimenter pour vérifier les prédictions.
* Réaliser le même dosage mais avec un pHmètre
 |
| **Évaluation*** Sommative : écriture de la section matériel et méthode
* Sommative : travail en laboratoire — rapport de laboratoire
 |
| **Ressources*** **Fournisseur matériel**
* La formule brute de l’acide lactique : C3H6O3 ; pKa = 3,8
* Produit ionique de l’eau à 20 °C : Ke = 10-14
* Les masses molaires : C : 12g/mol ; O : 16 g/mol ; H : 1g/mol
* Échelle de l’état de fraîcheur du lait :

**Internet** **Internet*** [Déterminer le degré Dornic](https://portail.stpaul4.ac-reunion.fr/wordpress/cgenial/2015/10/31/determination-du-degre-dornic-dun-yaourt-a-boire/?ticket=)  *[*[*https://portail.stpaul4.ac-reunion.fr/wordpress/cgenial/2015/10/31/determination-du-degre-dornic-dun-yaourt-a-boire/?ticket=*](https://portail.stpaul4.ac-reunion.fr/wordpress/cgenial/2015/10/31/determination-du-degre-dornic-dun-yaourt-a-boire/?ticket=)
* *]*[Détermination de l’acidité du lait](http://lplagrangemaths.free.fr/Sciences/cours/Bac_Pro/HS/HS5/HS51_TP_N%EF%BF%BD2_Acidite_d_un_lait.pdf)  *[*[*http://lplagrangemaths.free.fr/Sciences/cours/Bac\_Pro/HS/HS5/HS51\_TP\_N%B02\_Acidite\_d\_un\_lait.pdf*](http://lplagrangemaths.free.fr/Sciences/cours/Bac_Pro/HS/HS5/HS51_TP_N%EF%BF%BD2_Acidite_d_un_lait.pdf)*]*
* [Le lait manipulation](https://www2.ulb.ac.be/sciences/cudec/LaitManip2.html)  *[*[*https://www2.ulb.ac.be/sciences/cudec/LaitManip2.html*](https://www2.ulb.ac.be/sciences/cudec/LaitManip2.html)*]*
* [Du lait au yogourt](http://physiquechimie-ea.ensfea.fr/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/p22-47-projet-lait-BTS-PA-papier.pdf) *[*[*http://physiquechimie-ea.ensfea.fr/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/p22-47-projet-lait-BTS-PA-papier.pdf*](http://physiquechimie-ea.ensfea.fr/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/p22-47-projet-lait-BTS-PA-papier.pdf)*]*

 |