

## Contexte et Interdisciplinarité en série STL

**Ateliers mathématiques – biotechnologies :**

**Destruction thermique et décroissance logarithmique**

|                          |                                      |   |   |
|--------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Public                   |                                      | Terminale STL Biotechnologies   |   |
| Place dans le programme  |                                      | fin du premier trimestre - début du deuxième trimestre  |   |
| Durée                    |                                      | 6 à 7 heures  |   |
| Thème                    |                                      | <b>Destruction thermique et décroissance logarithmique</b>  |   |
| Compétences et notions   | Disciplinaires :                     | Mathématiques :   | biotechnologies :   |
|                          | - Mathématiques<br>- biotechnologies | <ul style="list-style-type: none"> <li>• utiliser les fonctions dans le cadre de la résolution de problème, en lien avec les enseignements technologiques</li> <li>• lire et représenter graphiquement le nuage de points dans un repère</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• travailler en équipe,</li> <li>• organiser et remettre en état le poste de travail,</li> <li>• présenter des résultats expérimentaux,</li> <li>• exploiter des résultats expérimentaux, conclure dans le contexte.</li> <li>• dénombrement, pasteurisation, stérilisation, temps de réduction décimale (D),</li> </ul> |
|                          | partagées                            | <p>Extraire des informations pertinentes</p> <p>Analyser des données</p> <p>Produire de l'information</p>   |   |
| Lien avec les programmes |                                      | <p>Math : fonctions</p> <p>BTK : Les agents antimicrobiens inhibiteurs de la croissance</p>   |   |

**Organisation pédagogique :**

- **séance 1 (biotechnologies)** : mise en œuvre de différents barèmes de traitement thermique ; ensemencement de boîtes pour le comptage
- **séance 2 (biotechnologies)** : à +24 h, comptage des colonies et calcul de la concentration microbienne associée
- **séance 3 (mathématiques)** : représentation du nuage de points avec les résultats bruts (concentrations) + conversion log + valeur D (durée permettant de réduire la concentration microbienne de 1 log)
- **séance 4 (biotechnologies)** : intérêt de D en industrie agro-alimentaire ; estimation du temps nécessaire pour détruire complètement la population microbienne du lait. Notion de stérilisation
- **séance 5 (mathématiques)** : retour sur la notion d'extrapolation