**Pistes pédagogiques de l’utilisation du spectrophotomètre**

Le groupe « Spectro » : Sophie AUMONT, Olivier AVISSEAU, José QUARESMA-NUNES.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Enseignements d’exploration** | | | | |
| **BIOTECHNOLOGIE** | | | | |
| **Thème** | **Environnement** | **Bioindustries** | | **Santé** |
| *Domaine*  **Thématique** | *Qualité de l’eau*  **Caractérisation de la pollution de l’environnement** | *Biochimie alimentaire*  **Contrôle d’un produit fini** | | *Biochimie clinique*  **Analyses biologiques en vue d'un diagnostic** |
| Activités technologiques | Paramètres physicochimiques d’une eau, eutrophisation :  Dosage des nitrates  Dosage des nitrites  Dosage des phosphates | Analyse quantitative des constituants biochimiques d’un produit  Lait : dosage du calcium, dosage du lactose, dosage de l’acide lactique, dosage des protéines. | | Analyse quantitative des constituants biochimiques d'intérêt diagnostique Dosage des protéines sériques  Dosage du glucose (méthode glucose oxydase – peroxydase) |
| **METHODES ET PRATIQUES SCIENTIFIQUES** | | | | |
| **Thème** | **Sciences et aliments** | | **Sciences et prévention des risques d’origine humaine** | |
| *Domaine*  **Thématique** | *Biochimie alimentaire*  **Transformation** | | *Qualité de l’eau*  **Protection de l’environnement** | |
| Activités technologiques | Dosage des sucres (glucose, fructose, saccharose) dans différents jus de fruit | | Qualité de l’eau, seuils d’acceptabilité | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Programme de SVT 2nde** | | | |
| **Thème 1** | **La Terre dans l’Univers, la vie et l’évolution du vivant : une planète habitée** | | |
| **Sous-thème** | *Notion* | | **Activité pratique possible** |
| **La nature du vivant** | *De nombreuses transformations chimiques se déroulent à l’intérieur de la cellule (métabolisme). Elles sont contrôlées notamment par les conditions du milieu.* | | Réaliser des cultures de Levure de boulanger sur milieu minéral ou organique afin d’identifier les conditions du milieu permettant une croissance cellulaire (= production de matière). |
| **Thème 2** | **Enjeux planétaires contemporains : énergie, sol** | | |
| **Sous-thème** | *Notion* | **Activité pratique possible** | |
| **Le Soleil, une source d’énergie essentielle** | *La lumière solaire permet la synthèse de matière organique (biomasse) grâce à la photosynthèse.* | Mesure de la croissance d’une population d’algues chlorophylliennes (chlorelles) pour mesurer une production de biomasse. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Programme de Terminale S Spécialité** | | | |
| **Thème 2** | **Enjeux planétaires contemporains : énergie, sol** | | |
| **Sous-thème** | *Notion* | | **Activités pratiques possibles** |
| **Énergie et cellule vivante** | *La cellule chlorophyllienne des végétaux verts effectue la photosynthèse grâce à l'énergie lumineuse.* | | Etablir le spectre d’absorption d’une solution de chlorophylle brute. |
|  | *La plupart des cellules eucaryotes respirent. Ces réactions s'accompagnent de la production d'ATP qui permet les activités cellulaires. L'utilisation fermentaire du glucose produit beaucoup moins d'ATP que lors de la respiration.* | | Etablir la croissance d’une suspension de levures en milieu glucosé, oxygéné (milieu favorable à la respiration) ou non (milieu favorable à la fermentation). |
| **Thème 3** | **Corps humain et santé** | | |
| **Sous-thème** | *Notion* | **Activités pratiques possibles** | |
| **Glycémie et diabète** | *La glycémie est un paramètre du milieu intérieur. Son maintien par l'organisme dans une gamme de valeurs étroite est un indicateur et une condition de bonne santé.* | Mesure de la concentration en glucose dans une solution (méthode enzymatique : couple glucose oxydase - peroxydase). | |
| *Les glucides à grosses molécules des aliments sont transformés en glucose grâce à l'action d'enzymes digestives.* | Mise en évidence des propriétés des enzymes permettant la digestion de l’amidon et du glycogène (lugol et mesure de variations de coloration au cours du temps par ex.). | |