Chimie, Biochimie, Sciences du Vivant

Série STL

**Classe : 1ère**

**Thème 1 : Les systèmes vivants présentent une organisation particulière de la matière**

 **Sous-thème  1.5 :** Les molécules des organismes vivants présentent des structures et des propriétés spécifiques

**Thème 2 : Les systèmes vivants échangent de la matière et de l’énergie**

 **Sous—thème 2.1 :** L’alimentation humaine doit être diversifiée pour apporter les différents nutriments

 **Sous-thème  2.2 :** Chez l’Homme, les aliments sont d’abord digérés, puis les nutriments sont absorbés et distribués par le milieu intérieur

**Type de ressource**

• Liens entre les différents thèmes sous les deux points de vue: enseignant de biologie et enseignant de chimie

**Provenance :** académie de Besançon

|  |  |
| --- | --- |
| **Programme** | **Exploitation par les enseignants** |
| *Connaissances* | *Capacités* | *Enseignant de Chimie* | *Enseignant de Biologie* |
| ***1.5 : Les molécules des organismes vivants présentent des structures et des propriétés spécifiques*** |
| Les organismes vivants sont essentiellement constitués d’atomes de **C, H, O, N, P et S**.Ces atomes sont reliés entre eux par des **liaisons covalentes** pour constituer des biomolécules : lipides, protéines, acides nucléiques et polyosides.Les **oses** sont des polyalcools pourvus d’une **fonction aldéhyde ou d’une fonction cétone**.Les **acides** **aminés** comportent une fonction **acide carboxylique** et une fonction **amine**.Les **acides gras** comportent une longue **chaîne carbonée** et une **fonction acide carboxylique**. | Exploiter des ressources documentaires, pour :* comparer la composition élémentaire de la croûte terrestre et celles des organismes vivants
* localiser dans la classification périodique les atomes susceptibles de former des molécules
* identifier les groupes caractéristiques des fonctions suivantes : alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, amine, amide
* représenter la structure générique d’un aldohexose, d’un acide aminé et d’un acide gras.

Utiliser les règles du duet et de l'octet pour : * déterminer le nombre de liaisons covalentes que peut établir un atome avec les atomes voisins

interpréter la représentation de Lewis de quelques molécules et entités ioniques présentant différents types de doublets. | **Exploitation :**Voir activité documentaire + utilisation de modèle moléculaire**Réinvestissement :**  🠆 La structure des oses pourra être réutilisée pour les différentes représentations (Fischer, Cram) et les notions de carbone asymétrique.  🠆 La structure des acides gras pourra être réutilisée pour les notions de stéréo-isomères Z et E. 🠆 Les acides aminés seront revus pour la structure des protéines et la formation de la liaison peptidique. Ils peuvent également être exploités pour les notions de pH, avec les formes acide et basique, et les notions de pKa avec les espèces prédominantes. | **Réinvestissement :** 🠆 Les glucides, lipides et protéines seront réutilisés dans le thème 2.1 : l’alimentation humaine doit être diversifiée pour apporter les différents nutriments. |
| ***2.1. L’alimentation humaine doit être diversifiée pour apporter les différents nutriments*** |
| **L’alimentation** apporte les **nutriments** nécessaires à un bon fonctionnement de l’organisme.Une **ration alimentaire équilibrée** couvre l'ensemble des besoins de l'organisme.  | Exploiter des ressources documentaires pour :* identifier et caractériser les différents groupes d’aliments et de molécules (protides, lipides, glucides)
* identifier et caractériser les groupes de nutriments
* évaluer les besoins énergétiques et l’indice de masse corporelle
* mettre en relation les besoins de l’individu avec sa ration alimentaire (sur les plans qualitatif et quantitatif)
* mettre en relation déséquilibre de la ration et troubles alimentaires : anorexie, obésité, carences.
 | **Réinvestissement :** Les notions de protides, glucides et lipides ont déjà été vues avec dans le sous-thème 1.5. | **Exploitation :**Activité documentaire à partir de l’exploitation d’étiquettes alimentaires + Tests de caractérisation des composés d’un alimentUtilisation de l’outil informatique pour évaluer les besoins énergétiques apportés par l’alimentation ainsi que la notion d’équilibre / déséquilibre.   |