

TP3 : Les molécules constitutives du vivant

Objectifs :

- (notionnel) : comprendre de quoi et comment est composée la matière constituant le vivant
- (méthodologique) : suivre des protocoles expérimentaux et interpréter les résultats
- (d'attitude) : travailler en autonomie – respecter des règles de sécurité – respecter le matériel

Partie A : Connaître la composition atomique des êtres vivants

Comparer la composition chimique de notre planète et des êtres vivants à l'aide du tableau suivant. Puis **déterminer** d'où pourrait provenir les atomes formant la matière organique ou matière vivante.

Éléments \ Composition (%)	Croûte terrestre	Eau de mer	Corps humain	Soleil
O (Oxygène)	47	33	25,4	0,061
Si (Silicium)	28	-	-	0,0031
Al (Aluminium)	7,9	-	-	-
Fe (Fer)	4,5	-	-	0,0037
Ca (Calcium)	3,5	0,01	0,31	-
Na (Sodium)	2,5	0,28	0,03	-
K (Potassium)	2,2	0,01	0,06	-
Mg (Magnésium)	2,2	0,03	0,01	0,0024
H (Hydrogène)	0,22	66	63	92,1
C (Carbone)	0,19	-	9,4	0,030
N (Azote)	-	-	1,4	0,0084
S (Soufre)	-	0,02	0,05	0,0015
P (Phosphore)	-	-	0,22	-
Cl (Chlore)	-	0,33	0,03	-

Tableau de comparaison de la composition chimique élémentaire de différents composants de la Terre et de l'Univers

Partie B : L'eau, un constituant majeur de la matière vivante

Un échantillon de champignon a été passé à l'étuve pendant 3 jours. **Peser** l'échantillon et **comparer** cette masse avec celle avant passage à l'étuve. Que peut-on en déduire ?

Calculer la teneur en eau d'un champignon (= la masse que représente l'eau dans la masse totale d'un échantillon frais).

Partie C : Savoir comment s'agence ces atomes en molécules du vivant

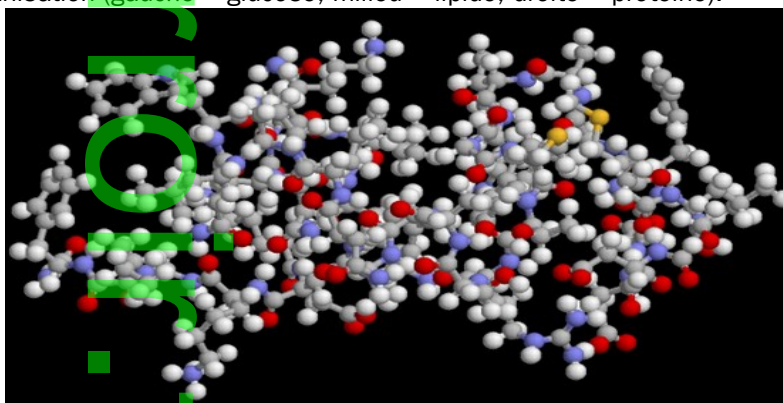
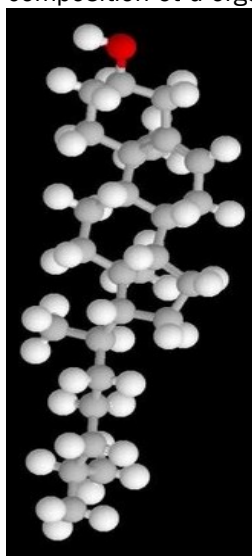
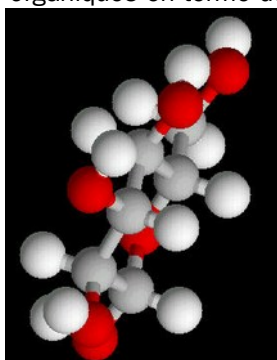
Test	Liquueur de Fehling (à chaud)	Réaction du Biuret (CuSO ₄ +NaOH)	papier
Met en évidence les	Glucides	Protides = protéines	Lipides = « graisse »
Protocole de manipulation	Dans un tube à essai, recouvrir l'échantillon de Liquueur de Fehling puis le mettre dans un bain-marie à 80°C.	Recouvrir l'échantillon du réactif de Biuret	Frotter l'échantillon sur le papier. Laisser sécher et observer à la lumière
Réaction spécifique	précipité rouge brique en présence de certains glucides	Coloration violette en présence de protides	Apparition d'une tache translucide en présence de lipides

A l'aide du tableau présentant les protocoles, **réaliser** des tests d'identification des molécules d'un morceau de viande de porc. **Consigner** les résultats dans le tableau ci-dessous

Test	Observation	Interprétations

Tableau d'interprétation des différentes expériences de mise en évidence des molécules du vivant.

A l'aide des modèles moléculaires ci-dessous (et projetés au tableau), **comparer** les différentes molécules organiques en terme de composition et d'organisation (gauche = glucose, milieu = lipide, droite = protéine).



Gris = C
Blanc = H
Rouge = O
Bleu = N
Jaune = S