

SV-D-1

Partie D : Organisation fonctionnelle des molécules du vivant
Chapitre 1 : Les constituants du vivant
Plan du cours**I. LA COMPOSITION DU VIVANT****A. LA MATIERE ORGANIQUE**

1. COMPOSITION ELEMENTAIRE DE LA MATIERE ORGANIQUE
 - a. Quatre éléments majoritaires
 - b. Le carbone, élément architecte de la matière organique
2. DISTINCTION MATIERE ORGANIQUE – MATIERE MINERALE

B. LES CELLULES SONT DES MILIEUX AQUEUX**II. DIFFERENTES LIAISONS CHIMIQUES****A. LES LIAISONS « FORTES »**

1. LA LIAISON COVALENTE
2. LES LIAISONS DE COORDINANCE DES METAUX

B. LES LIAISONS « FAIBLES »

1. LA LIAISON HYDROGENE
 - a. Définition
 - b. Eau et liaison hydrogène : solubilité, hydrophilie, hydrophobicité
2. LES LIAISONS IONIQUES
3. INTERACTIONS HYDROPHOBES ET LIAISONS DE VAN DER WAALS

III. UNE DIVERSITE DE FONCTIONS CHIMIQUES AU SEIN DES BIOMOLECULES

1. LA FONCTION ALKYL
2. LA FONCTION ALCOOL (HYDROXYLE)
3. LA FONCTION THIOL
4. LES FONCTIONS ALDEHYDE ET CETONE
5. LA FONCTION ACIDE CARBOXYLIQUE
6. LA FONCTION AMINE
7. LA FONCTION AMIDE
8. LA FONCTION ESTER
9. LA FONCTION PHOSPHORYLE

IV. DES BIOMOLECULES REACTIVES**A. DES REACTIONS QUI PEUVENT IMPLIQUER L'EAU**

1. HYDROLYSE
2. CONDENSATIONS
3. HYDRATATION

B. DES REACTIONS DE CONDENSATION

1. L'ESTERIFICATION
2. LA PHOSPHORYLATION

C. DES REACTIONS PERMETTANT LA PRESENCE DE DEUX FORMES CHIMIQUES DE LA MOLECULE

1. EQUILIBRE ACIDO-BASIQUE
2. REACTIONS D'OXYDOREDUCTION
3. EQUILIBRE CETO-ENOLIQUE

CONCLUSION : DIVERSITE ET REACTIVITE DES BIOMOLECULES
TOUT CE QU'ON VOUS CACHE À PROPOS
DE L'EAU
VRAI ! :

L'eau peut être synthétisée à partir d'excréments ou de carburant pour fusée !

VRAI ! :

L'eau est l'élément le plus important dans les pesticides et les herbicides !

VRAI ! :

Une consommation importante entraîne une transpiration et une miction excessives. Voire la mort !

VRAI ! :

L'eau est de très loin la première cause de noyade !

VRAI ! :

100% des serial-killers, des violeurs et des drogués ont admis avoir bu de l'eau !

VRAI ! :

100% des gens exposés à l'eau finissent par mourir !

TP associés au chapitre :

aucun

Mots-clés / termes à savoir définir / notions à savoir expliquer :

- Composition globale de la matière organique / caractéristiques de C, H, O, N
- H₂O : structure / propriétés
- Liaisons covalentes / de coordination / ionique / hydrogène / de Van Der Waals
- Distance et stabilité des liaisons
- Solubilité / hydrophilie / hydrophobicité / polarité / ionisation
- Fonctions alkyl / alcool / aldéhyde / cétone / acide carboxylique / amine / amide / ester / thiol / phosphoryle
- Réactions acido-basiques / d'estérification / de phosphorylation / rédox / céto-énolique
- Réactivité / stabilité des groupements chimiques
- Groupements chimiques et liaisons / polarité / hydrophilie
- Contextualisation / argumentation des groupements chimiques et réactions chimiques dans un contexte cellulaire

