

**COURS**

# **INTRODUCTION AUX BIOTECHNOLOGIES**

**A l'usage des étudiants de L2**

**Biotechnologie**

**Elaboré par :**

**Dr. BOUSMID Ahlem**

## **IV. Biotechnologies et Industrie à des Fins Non Alimentaires**

### **IV.1. Bioénergie**

Les bioénergies englobent l'énergie générée à partir de la biomasse, qui peut être convertie en électricité, chaleur, gaz ou carburant. La bioénergie moderne, axée sur une efficacité élevée, utilise des formes plus pratiques de solides, liquides et gaz en tant que vecteurs d'énergie secondaire.

Elle vise à produire de la chaleur, de l'électricité, de la cogénération (combinaison de chaleur et d'électricité) et des biocarburants pour divers secteurs. Les biocombustibles liquides, tels que l'éthanol et le biogazole, sont largement utilisés dans le transport routier et certains secteurs industriels à l'échelle mondiale.

Les gaz produits à partir de la biomasse, en particulier le méthane résultant de la digestion anaérobie des résidus agricoles et des déchets urbains solides, sont utilisés pour générer de l'électricité, de la chaleur, ou les deux simultanément.

**Les combustibles solides**, tels que les copeaux, les granulés, et le bois de récupération, apportent une contribution significative à ces services énergétiques. Le chauffage englobe à la fois le chauffage des espaces et de l'eau, notamment dans les systèmes de chauffage urbain.

### **VI.3. Biomolécules et Activités Cellulaires**

Les êtres vivants sont principalement constitués de macromolécules formées par des chaînes d'atomes s'organisant spatialement lorsqu'elles se replient. La structure spatiale de ces macromolécules est étroitement liée à leur fonction biologique, ce qui justifie l'intérêt de les caractériser. Depuis les années

50, l'importance des relations entre structure et fonction a largement stimulé le développement des méthodes de détermination des structures moléculaires.

Les biomolécules, dérivées du grec "bios" signifiant vie, englobent les lipides, les acides nucléiques, les protéines, et les glucides.

### **VI.3.1. Les Lipides :**

Les acides aminés peuvent se lier les uns aux autres par une liaison peptidique, résultant en une réaction de condensation où une molécule d'eau est éliminée. Les lipides, substances biologiques, sont peu solubles dans l'eau mais solubles dans des solvants organiques tels que l'éther, le chloroforme, le méthanol, et l'hexane. Jouant un rôle essentiel dans la constitution des membranes biologiques, les lipides comprennent des composés tels que le cholestérol, les phospholipides, et les glycophospholipides. Ils servent également à la structure de certaines hormones et à la réserve énergétique sous forme de triglycérides.

### **VI.3.2. Les Protéines :**

Découvertes par le chimiste néerlandais Gerhard Mulder au XIXe siècle, les protéines, essentielles à la vie, constituent la part majoritaire du poids sec des cellules. Composées d'une ou plusieurs chaînes d'acides aminés liées par des liaisons peptidiques, leur structure primaire est codée par le génome. Les protéines remplissent diverses fonctions, telles que le maintien de la structure cellulaire, le transport de molécules, la régulation d'autres protéines, la signalisation cellulaire, et le mouvement cellulaire.

### **VI.3.3. Les Glucides :**

Les glucides, principale source calorique pour les humains, sont également utilisés comme matière première ou additifs dans divers produits. Leur

utilisation en tant qu'additifs alimentaires est due à leurs propriétés stabilisantes, épaississantes, et gélifiantes.