**Partie I : Biologie moléculaire :**

1. **Expression de l’information génétique:** synthèse protéique **(**Transcription, Traduction).
2. **Régulation de l’expression génique :** Régulation transcriptionnelle, Régulation traductionnelle.
3. **Techniques de base de la biologie moléculaire :**
   * préparation des acides nucléiques (extraction et purification)
   * séparations des acides nucléiques (électrophorèse sur gel d’agarose, en champ pulsé,…...).
   * détection, caractérisation et identification des acides nucléiques (transfert sur membrane, marquage, hybridation…).
   * Le séquençage de l'ADN.
   * amplification in vitro des acides nucléiques (PCR, RT (reverse-transcriptase)-PCR …).

**Partie II : génie génétique :**

**1*.* clonage in vivo :**

**1.1. Éléments nécessaires au clonage :**l’ADN à cloner**,** enzymes de restriction, enzymes de ligation, les vecteurs de clonage, leur construction et leurs caractéristiques**,**  les cellules hôte.

**1.2. Les étapes du clonage :**construction du vecteur, insertion de l’ADN à cloner**,** transformation des bactéries,sélection des recombinants, analyse des recombinants.

**2. Technologie de l’ADN recombinant** : Synthèse de protéines recombinantes, ADNc et vecteurs d’expression. Exemple de production de protéine par *E. coli* et par *Saccharomyces cerevisiae*.

**Travaux Dirigés:**

**N°1.** Enzymes de restrictions.

**N°2 :** Hybridation moléculaire.

**N°3 :** Séquençage d’ADN.

**N°4 :** PCR.

**N°5 :** Clonage.