

Partie 1 : Le système nerveux

- ❖ Le rôle du système nerveux
- ❖ Le système nerveux central
 - L'encéphale
 - Le cerveau et les hémisphères cérébraux
 - Le bulbe rachidien et le tronc cérébral
 - Le cervelet et la coordination du mouvement
 - La moelle épinière
- ❖ Le système nerveux périphérique
 - Les différents types de nerf
 - Le système nerveux végétatif
- ❖ Les cellules du système nerveux
 - Les neurones
 - La structure d'un neurone
 - La transmission du message nerveux
 - La synapse
 - Les cellules gliales
- ❖ L'arc réflexe
 - Schéma général d'un arc réflexe
 - Récepteurs et perceptions
 - L'exemple du réflexe myotatique
 - Le fuseau neuromusculaire
 - Le neurone sensitif (message nerveux afférent)
 - La moelle épinière : centre nerveux du réflexe myotatique
 - Le neurone moteur (message nerveux efférent)
 - La plaque motrice

- ❖ **Le mouvement volontaire**
 - Réflexe et mouvements volontaires
 - Le cortex moteur
 - Les voies motrices et l'intégration neuronale
 - Les conséquences des lésions médullaires

Partie 2 : Le système musculaire

- ❖ **Organisation structurale des muscles**
 - Les muscles lisses
 - Les muscles striés
- ❖ **La fibre musculaire, une fibre contractile**
 - L'organisation des fibres musculaires
 - Les myofibrilles
 - Le sarcomère
- ❖ **Conversion énergétiques**
 - Le raccourcissement des sarcomères
 - Le rôle de l'ATP
- ❖ **La jonction neuromusculaire**
 - La plaque motrice
 - La synapse neuromusculaire

Partie 3 : Adaptations à l'effort

- ❖ **Les besoins énergétiques du muscle**
 - Les besoins du muscle
 - Les déterminants de l'activité physique
 - La dépense énergétique quotidienne
- ❖ **Les modifications de l'activité respiratoire**
 - L'appareil respiratoire
 - Le débit ventilatoire
 - Le volume d'air courant et fréquence ventilatoire
 - Consommation de dioxygène et VO₂ max
- ❖ **Consommation de nutriments**
 - Notions de nutriments
 - L'appareil digestif et l'absorption de nutriments
 - Absorption de nutriments et effort physique
 - Les réserves énergétiques
- ❖ **Les modifications de l'activité cardiovasculaire**
 - Organisation du système cardiovasculaire
 - Le cycle cardiaque
 - Le débit cardiaque
 - La fréquence cardiaque

- Le volume d'éjection systolique
- Le maintien de la saturation en O₂
- La redistribution du débit sanguin
- Augmentation de la pression artérielle

Partie 4 : Métabolisme et filières énergétiques

- ❖ **Généralités sur le métabolisme**
 - Anabolisme et catabolisme
 - Métabolisme et ATP
 - Aérobie et anaérobie
- ❖ **Les grandes voies métaboliques**
 - La voie de la phosphocréatine
 - La fermentation lactique
 - La respiration cellulaire
 - Métabolisme glucidique et lipidique
 - La production énergétique
- ❖ **Echanges gazeux et intensité de l'exercice**
 - Seuil ventilatoire
 - Seuil lactique
 - Réponse ventilatoire à l'exercice

Partie 5 : La performance sportive

- ❖ **Sport et performance sportive**
- ❖ **Caractéristiques de l'activité sportive**
 - Intensité de l'exercice
 - Intensité absolue
 - Intensité relative et échelle de Borg
 - Le test de Ruffier
- ❖ **Mesurer la performance**
 - Pourquoi et comment mesurer la performance ?
 - Mesure de la performance aérobie : mesure directe et indirecte
 - Test de Cooper
 - VO₂max et performance aérobie
 - Mesure de la performance anaérobie : puissance
 - Exemple de la musculation : mesure directe et indirecte