

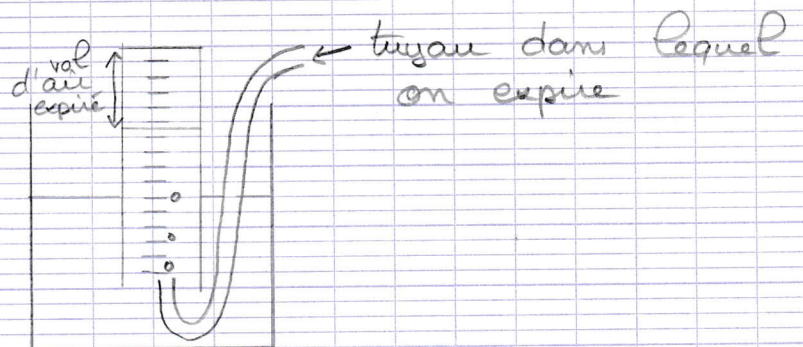
TP16: Variations de paramètres physiologiques au cours de l'effort

I. Mesures au repos.

La pression artérielle des êtres humains est caractérisée par 2 valeurs : P_{max} et P_{min} . Dans le cas d'une personne en bonne santé, ces 2 valeurs doivent vérifier une règle :

$$P_{min} = \frac{P_{max}}{2} + 1.$$

Pour mesurer le volume d'air expiré au cours d'une expiration, on réalise le montage suivant :



II. Adaptation de l'organisme à l'effort.

Pendant l'effort, l'organisme s'adapte : en effet, on remarque une différence dans les mesures prises avant l'effort en comparaison avec celles prises après l'effort.

Fréquence cardiaque : nombre de contractions cardiaques par min.

Fréquence respiratoire : nombre de mouvements respiratoires par min.

Débit respiratoire : volume d'air expiré multiplié par la fréquence respiratoire.

L'augmentation de la fréquence cardiaque pendant l'effort permet l'envoi de plus de sang vers les muscles, tandis que l'augmentation de la fréquence respiratoire permet l'évacuation du surplus de CO_2 et l'assouvisement du besoin des muscles en O_2 .

Les 2 systèmes concernés par les mécanismes adaptatifs sont le système respiratoire et le système cardiaque.

Ces 2 systèmes sont dépendants l'un de l'autre. En effet, quand les mesures de l'un changent, les mesures de l'autre évoluent également dans le même sens, ce qui prouve que leur activité est liée.

Thème 3. Corps humain et santé: l'exercice physique.

TP16: Variations de paramètres physiologiques au cours de l'effort.

Problème 1: quelles sont les valeurs de référence, au repos, des paramètres physiologiques ?

Mesurer certains paramètres au repos pendant 30 secondes; reporter les valeurs dans le tableau ci-dessous en notant les unités.

- mesurer le rythme cardiaque

prise du pouls au cou (en posant l'index et le pouce de part et d'autre du sommet du cou, sans appuyer) ou au poignet *arterie "onde" du sang de la artère*

- écouter son cœur à l'aide du stéthoscope (glisser sans appuyer l'amplificateur sous le vêtement contre la peau).
- mesurer sa pression artérielle à l'aide du tensiomètre: Pmin et Pmax
- mesurer son rythme respiratoire en comptant le nombre d'inspirations.
- mesurer le volume d'air expiré au cours d'une expiration (spirométrie): 120 cm^3

Remplir d'eau une grande éprouvette graduée en plastique et la retourner sur l'eau d'un grand récipient. Expirer naturellement, sans forcer dans l'éprouvette à l'aide du tube de caoutchouc flexible. Lire le volume expiré en ramenant le niveau d'eau de l'éprouvette à celui du grand récipient pour équilibrer les pressions d'air.

Problème 2 : quelles sont les adaptations de l'organisme à l'effort ?

Mesurer les mêmes paramètres après un effort physique: 10 flexions des membres inférieurs en 30 secondes.

compléter le tableau de mesures .

résultats des mesures	Avant effort	Moy	Après effort
pouls mesuré au cou	41 / 30s	70	60 / 30s → 120 <i>par de mo</i> → la fréquence <i>de l'eff</i>
valeur maxi de la pression artérielle	10,5	Moy: 13	(9,3)?
rythme respiratoire	11	Moy: 16	13 x 2 = 26 le rythme
vol. d'air expiré au cours d'une expiration	120 cm^3	Moy: 100	(100)

- Que montre la comparaison des résultats avant et après effort?
- Définissez: fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, débit respiratoire.
- quel est l'intérêt pour l'organisme des adaptations observées au cours de cet effort?
- quels sont dans l'organisme les 2 grands systèmes ou appareils concernés par les mécanismes adaptatifs?
- ces 2 systèmes sont-ils indépendants? dépendants? Justifiez à l'aide des mesures.