**Déterminer le** $\dot{V}$**O2max par extrapolation à partir de la fréquence cardiaque :**

**Acquisition des valeurs.**

1 - Présentation

2 - Acquisition des valeurs

2-1 Les diverses possibilités avec Jeulin

2-2 Les dédiés

2-2 Le généraliste.

3 - Exploitation des données

-----------------------------------

Les Applications ExAO Jeulin utilisables dans les lycées ont bien évoluées depuis 20 ans s’adaptant entre autre à l’évolution de l’outil informatique et proposant des améliorations sensibles quant aux traitements0 des données.

Depuis déjà 4 ans Jeulin propose un « l’atelier scientifique SVT » qui au lancement permet de choisir entre un généraliste ou les dédiés remis à jour voir enrichis. Bien sûr l’utilisation des anciens dédiés type « Cardio », « Spirom » « RéaCell » et autres est possible, car ils sont encore fonctionnels (*pour combien de temps vu les contraintes techniques informatiques en perpétuelle évolution*) mais bien dépassés…

Nous ne présenterons donc ici qu’une utilisation à travers « l’atelier scientifique SVT » valable pour toutes ses versions (2.11, 2.2, 2.3, 3 et 4)

**Légendes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Module généraliste****de l’Atelier scientifique SVT** | **Modules dédiés****de l’Atelier scientifique SVT** |
| **Pictogramme****du logiciel****dans l’Atelier scientifique SVT** |  |  |  |  |
| **Nom du logiciel ou du module** | Généraliste pour les SVTSauf ancienne interface ESAO4 PCI (nappe donc ~~USB~~) | Les échanges gazeux respiratoires chez l’homme | L’activité cardiaque chez l’homme | L’activité physique et l’adaptation à l’effort.(version 4 uniquement) |

Plusieurs solutions s’offrent à nous pour obtenir les valeurs de FC et $\dot{V}$O2:

🖐 Soit en utilisant **les dédiés**.  

Attention, il est impossible de lancer deux dédiés en même temps, il faut donc :

* + soit réaliser la mesure simultanée en utilisant 2 postes ExAO, un pour la mesure de FC l’autre pour la mesure du VO2

**(solution 1)**.

 Cette solution permet de gagner du temps dans l’acquisition des mesures et d’obtenir des mesures plus fiables. Cette solution est adaptée aux utilisateurs de la version 3 ou antérieure de l’Atelier scientifique.

 Cette solution nécessite l’utilisation de 2 postes ExAO à proximité. Elle nécessitera un travail en groupe de 4 élèves dans la plupart des configurations de classe pour l’acquisition des données.

* + soit réaliser successivement la mesure la FC puis la mesure du $\dot{V}$O2 sur le même poste ExAO **(solution 2)**.

 Cette solution permet à chaque binôme de travailler en autonomie.

 Cette solution présente l’inconvénient de faire à chaque activité deux efforts censés être identiques : l’un pour mesurer la FC puis l’autre pour mesurer le $\dot{V}$O2.

*Remarque*: On peut aussi palier cette contrainte des dédiés, en réalisant la mesure simultanée de la FC à l’aide d’un cardiofréquencemètre du commerce et la mesure du VO2 à l’aide d’une ExAO. **(solution 3)**.

 Cette solution présente aussi l’avantage de gagner du temps lors de la prise des mesures.

 Cette solution impose l’utilisation de 2 outils différents dont un non ExAO.

🖐Soit en utilisant **le généraliste**. 

* + Nous n’obtenons pas directement le $\dot{V}$O2 mais nous pouvons réaliser la mesure simultanée de la FC, du volume ventilé et du taux de O2. expiré et obtenir par un calcul tout simple la valeur du $\dot{V}$O2 à partir des mesures de volume ventilé et de taux de O2. expiré **(solution 4)**

 Cette solution présente l’avantage de gagner du temps lors de la prise des mesures.

 Cette solution permet à chaque binôme de travailler en autonomie et de développer une réflexion autour de la formule permettant de calculer le débit.

 Cette solution ne peut être envisagée avec les anciennes interfaces ESAO 4 ayant besoin d’une carte PCI (avec une nappe)

 (La reconnaissance directe du capteur « Chronowin »ne fut possible qu’à partir de la mise en place des connexions USB)

 Cette solution nécessite la réalisation d’un calcul hors ExAO pour obtenir la valeur du $\dot{V}$O2… Ce qui pédagogiquement est plus intéressant.

|  |
| --- |
| ☺Remarque :Si on possède la **version 4.0**de l’Atelier scientifique, on peut utiliser le logiciel dédié « L’activité physique et l’adaptation à l’effort » qui permet d’obtenir simultanément la FC et le $\dot{V}$O2 au cours d’un effort puis de représenter graphiquement les données **(solution 5)**. De plus, le calcul direct de la valeur du $\dot{V}$O2 max est proposéplus Cette solution permet de gagner du temps en obtenant les résultats en une seule phase d’acquisition L’élève ne met plus en œuvre le raisonnement permettant de calculer le $\dot{V}$O2max s’il le fait calculer par le logicielCette version 4.0 est téléchargeable gratuitement sur le site JEULIN. Elle est activable seulement avec la « clé produit » de la version 3.0. |

Choisir l’un des deux protocoles expérimentaux proposés ci-après correspondent à :

L’utilisation des Dédiés.
(solutions 1 et 2)

L’utilisation du Généraliste.
(solution 4)

  

 **  **