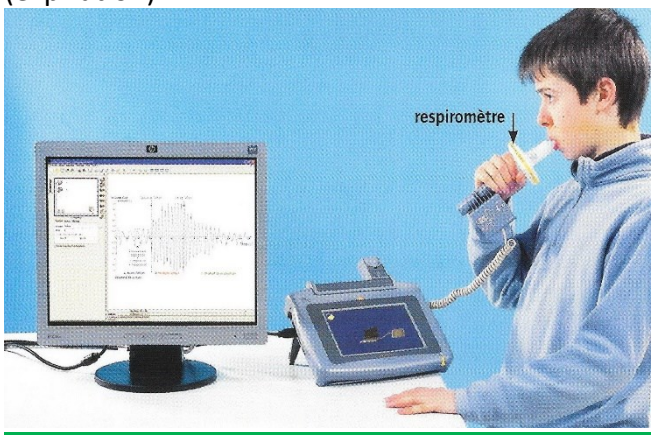
Connaitre ses capacités respiratoires

Sandra Rivière Collège Jules Ferry Beaune

Il est possible de mesurer le volume d'air qui circule dans nos poumons à l'aide d'un appareil appelé un « respiromètre » ou « spiromètre ». La mesure s'affiche sur l'écran de l'ordinateur : une courbe ascendante indique une entrée d'air (inspiration) et une courbe descendante indique une sortie d'air (expiration).



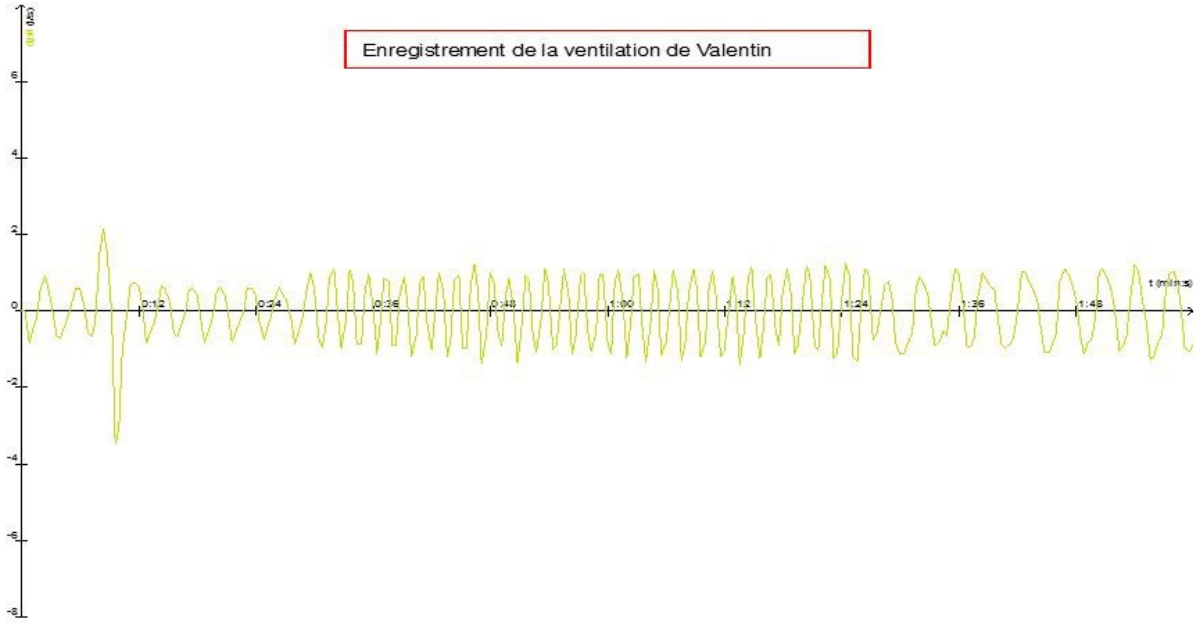
Belin 2009

Un enregistrement est réalisé en classe :

Voici les consignes données à un élève volontaire

- Asseyez-vous, nez pincé, respirez normalement au niveau de l'embout buccal relié au dispositif de mesure.
- Cliquez sur le feu vert pour lancer l'acquisition au repos et suivre l'affichage de la courbe jusqu'à 10 secondes puis réalisez une inspiration forcée suivie d'une expiration forcée puis respirez au calme jusqu'à 30 secondes.
- Réalisez alors des flexions jusqu'à 1min30s.
- Asseyez-vous ensuite et mettez-vous au repos lors de la phase de récupération jusqu'à 2 minutes.

Voici le résultat de son enregistrement :



Travail à faire sur ce graphique :

1. Repère sur le graphique l'inspiration forcée et l'expiration forcée : repasse en bleu l'inspiration forcée et en vert l'expiration forcée.
2. Sur le graphique, repère les trois périodes : repos, effort, récupération.
3. Compte le nombre d'inspirations réalisées pendant chaque période puis détermine le rythme respiratoire de Valentin pour chacune de ces périodes (une graduation sur l'axe horizontal représente 12 secondes). Que remarques-tu ?
4. On appelle « volume courant » (Vc) le volume d'air qui entre dans les poumons au moment de l'inspiration. Détermine sur le graphique le volume courant pour la première inspiration (une graduation verticale correspond à 2 litres).
5. Afin d'améliorer ses performances sportives, c'est-à-dire récupérer plus de dioxygène pour ses muscles, que devrait faire Valentin ?

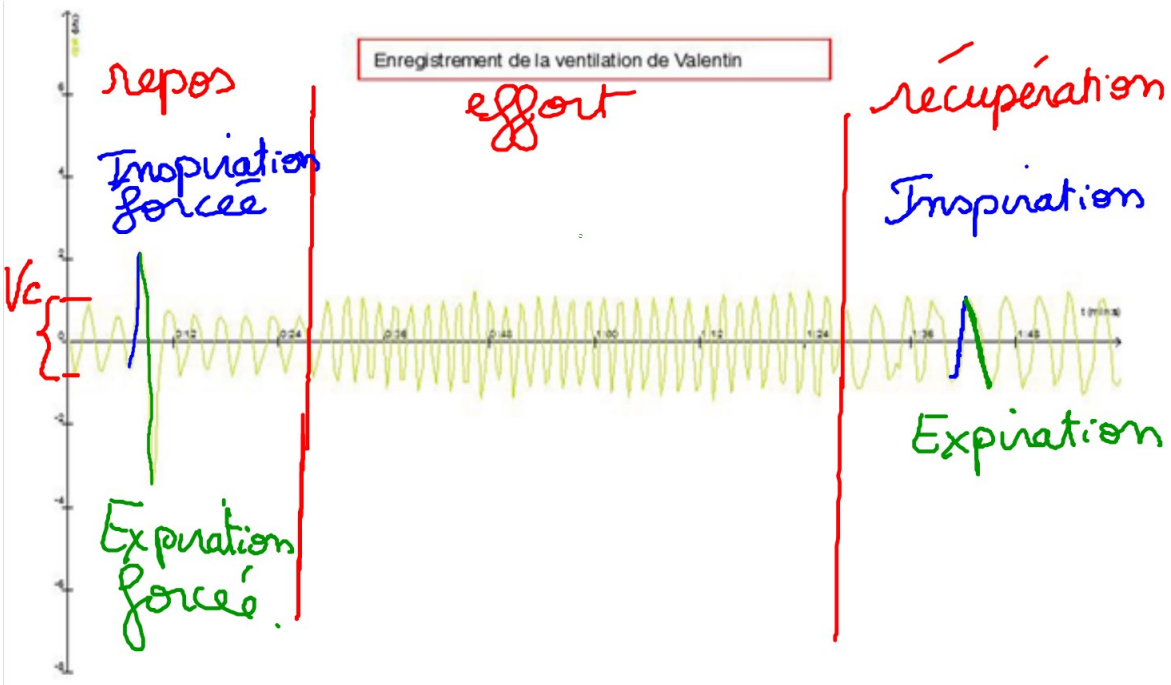
Matériel :

EXAO VTT, attention à bien prévoir filtre antibactérien
Faire faire à un élève au bureau du prof
Prévoir courbe photocopiée car on a rarement un résultat parfait

Corrigé :

connaitre ses capacités respiratoires

1. 2. Graphique complété par un élève



3. Déterminons le rythme respiratoire de Valentin :

- au repos : il respire 4 fois en 12 secondes
  il y a 5 fois 12 secondes en 60 secondes
  il respire donc (4x 5) = 20 fois en 60 s soit une minute

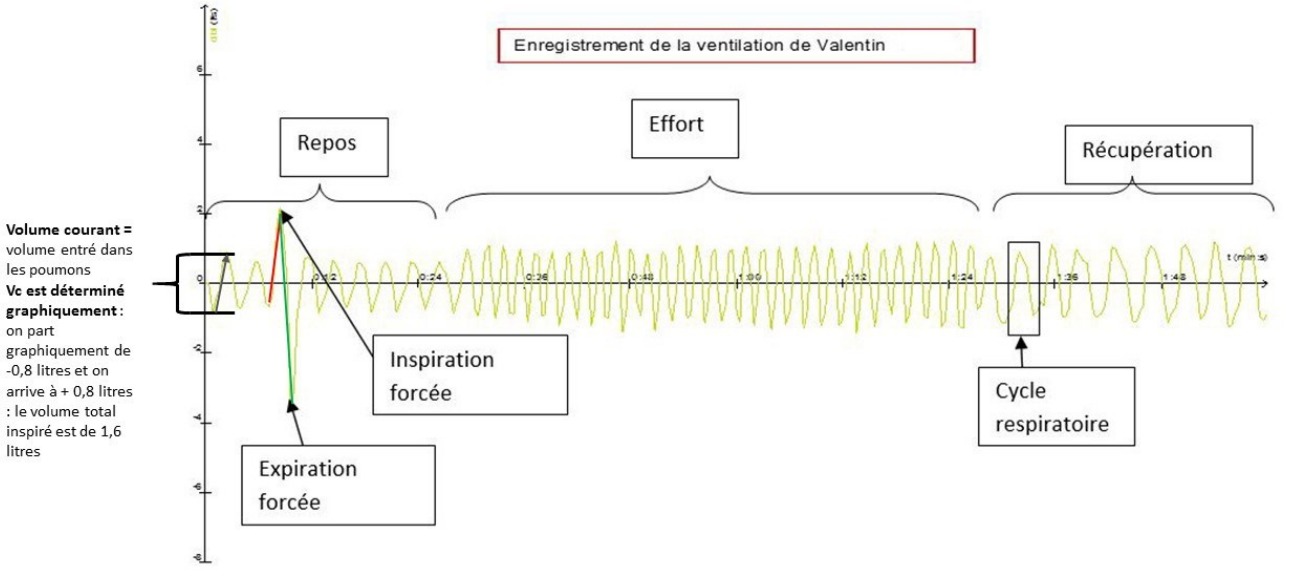
- à l'effort : il respire 7 fois en 12 secondes
  il respire (7 x 5) = 35 fois en 60s soit une minute

- lors de la récupération : il respire 4 fois en 12seconde
  il respire (4 x 5) = 20 fois en 60s soit une minute

Le rythme respiratoire de Valentin augmente à l'effort : il est multiplié par presque 2. Son rythme revient à la normale lors de la récupération.

4. La hauteur du trait correspondant à l'inspiration est de 1 cm sur le graphique. Ainsi valentin inspire 2 litres d'air.
5. Pour améliorer ses performances, Valentin devra travailler sa respiration pour augmenter son volume courant et son rythme respiratoire afin de récupérer plus de dioxygène.

Document rassemblant toutes les réponses.



Rythme respiratoire au repos : on compte 9 cycles respiratoires en 30 secondes soit 18 en une minute

Rythme respiratoire à l'effort : on compte 14 cycles respiratoires en 30 secondes soit 28 en une minute

Rythme respiratoire en récupération: on compte 9 cycles respiratoires en 30 secondes soit 18 en une minute