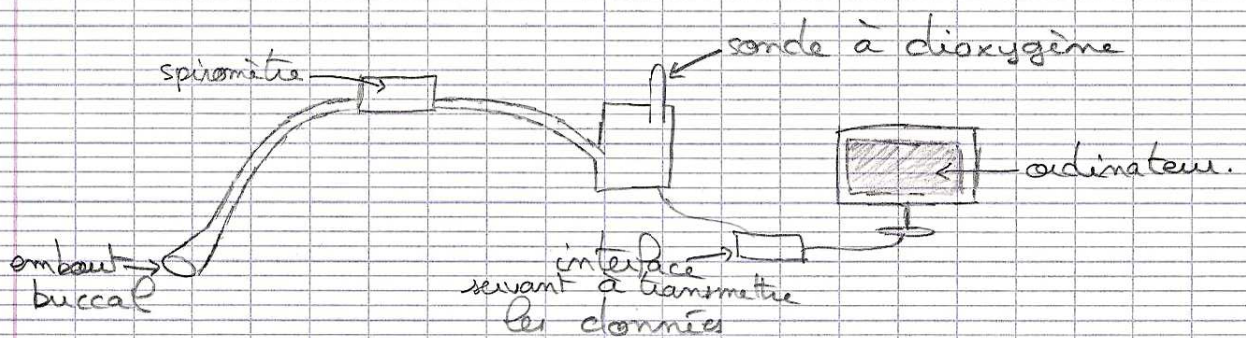


## TP17 : Variation de la consommation en $O_2$ au cours de l'effort.

### I. Conséquences de l'effort sur la consommation en $O_2$ .

Schéma du montage.



**Spiromètre** : appareil mesurant le vol. d'air.

Pendant la phase de repos, la fréquence et l'amplitude du mouvement respiratoire sont basses. Puis, pendant l'effort, on remarque une augmentation du vol. d'air expiré et de la fréquence respiratoire, on a donc une augmentation du débit respiratoire. Le repos après l'effort correspond à une phase de récupération.

Au début et à la fin de l'expérience, on remarque que les pentes de la courbe sont parallèles, tandis que pendant l'effort, la courbe augmente. De plus, on remarque que ce changement de pente se produit après le début de l'effort, car l'organisme a besoin



de temps pour s'adapter. La courbe continue à augmenter même après la fin de l'effort, ce qui correspond à la phase de récupération.

## II. Echanges gazeux dans l'organisme.

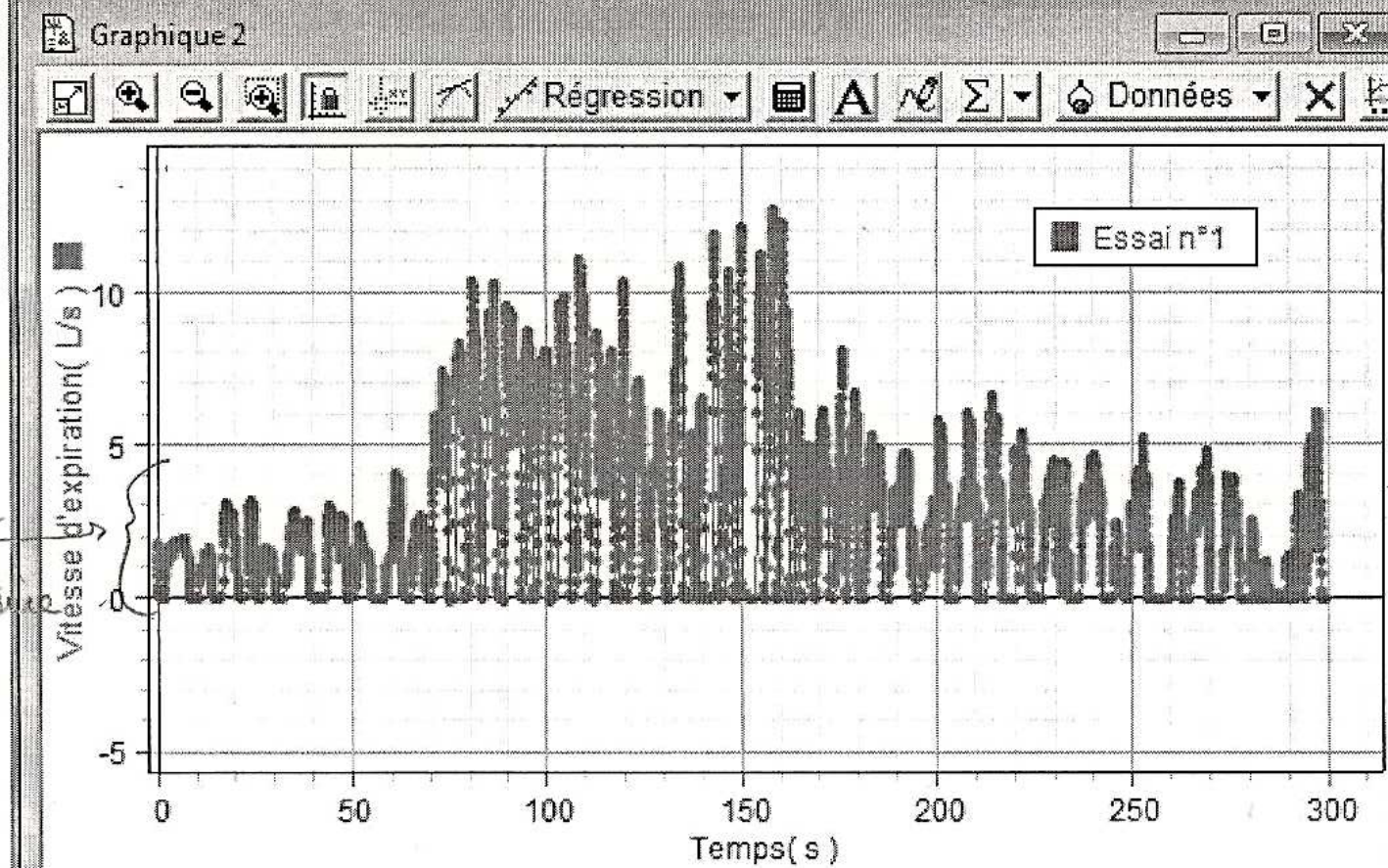
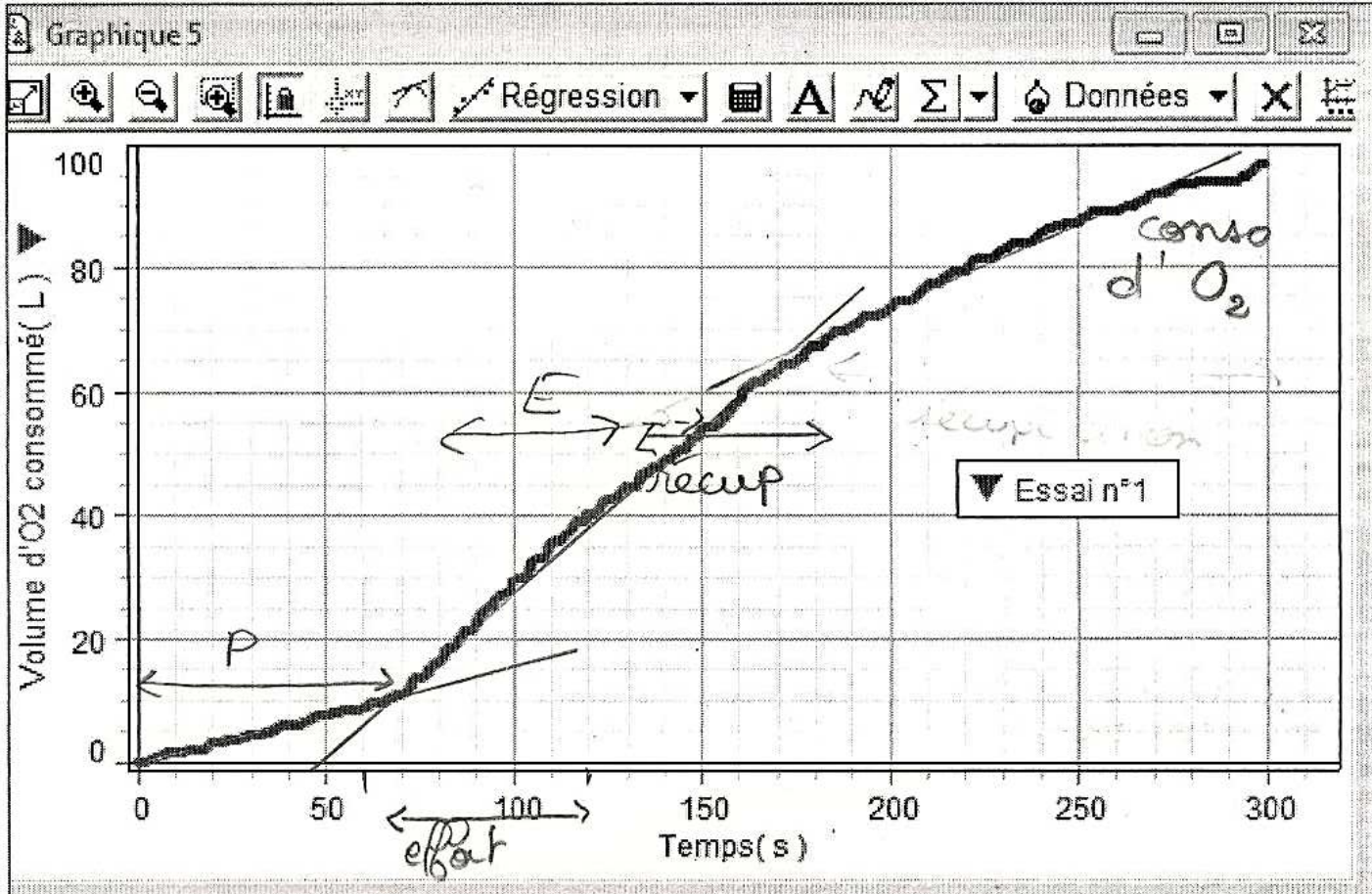
La différence entre l' $O_2$  présent dans les veines et celui présent dans les artères est négative, ce qui signifie que les veines contiennent moins de dioxygène que les artères. En effet, le dioxygène est consommé par les muscles. On remarque également que pendant l'effort, la consommation des muscles en  $O_2$  a augmenté.

En revanche, la différence entre le  $CO_2$  présent dans les veines et celui présent dans les artères est de signe positif, ce qui signifie que les muscles rejettent du dioxyde de carbone dans le sang. De même, l'effort augmente le rejet des muscles. Les cellules musculaires sont donc le siège de la respiration.

## III. Organisation de l'appareil respiratoire.

Ces documents nous confirment que le volume courant d'air est plus important pendant l'effort, et que l'organisme consomme plus d'oxygène pendant l'effort, car







L'air expiré ainsi que le sang pré-alvéolaire sont moins riches en  $O_2$  pendant l'effort. Il nous apprend également que le sang se recharge en oxygène en étant en contact avec le poumon, car le sang pré-alvéolaire est moins riche en  $O_2$  que le sang post-alvéolaire. Le transport d' $O_2$  des poumons au sang s'effectue dans les alvéoles; en effet, les échanges gazeux s'effectuent entre la paroi de ceux-ci et les capillaires contenant le sang.

### Bilan.

Au cours de l'effort, les besoins musculaires en  $O_2$  augmentent, tout comme les rejets de  $CO_2$  des muscles. Pour satisfaire ces besoins, l'organisme adapte son fonctionnement en augmentant la fréquence et l'amplitude de ses mouvements respiratoires, afin d'apporter plus d'oxygène aux muscles et d'évacuer plus de dioxyde de carbone.

### IV. Alimentation des muscles en oxygène par le sang.

Après l'effort, on remarque que la tension d'un individu est plus importante qu'en temps normal. En effet, l'amplitude et la fréquence des "pics" de tension sont



de l'effort est plus importante, ce qui traduit une augmentation de l'alimentation des muscles en oxygène, car le sang est envoyé plus rapidement vers le muscle pour soutenir l'effort.

