

Lycée « Saint Martin » 5 cloître St Martin 49100 ANGERS	SVT ACTIVITÉ	NOM : Prénom : Classe : 2nde
Thème 3 – Corps humain et santé : l'exercice physique		

Capacités testées - Comprendre le lien entre les phénomènes naturels et le langage mathématique.

A partir des informations tirées des documents 1, 2 et 3 :

- Calculer le travail réalisé par un élève mesurant 1,55 m , pesant 50 kg, et qui effectue 10 flexions en 1 minute.
- Calculer la puissance de l'effort réalisé par le même élève.
- Calculer sa consommation de dioxygène.

Réponses attendues

Travail musculaire (T) effectué par cet élève, au cours de flexions

$$T = M \times g \times t \times 1/3 \times F$$

M = masse de l'individu (en kg)

$$M = 50 \text{ kg}$$

g = accélération de la pesanteur ($g = 9,81 \text{ m.s}^{-1}$),

t = taille de l'individu (en m)

$$t = 1,55 \text{ m}$$

F = nombre de flexions

$$F = 10$$

$$T = 50 \times 9,81 \times 1,55 \times 1/3 \times 10$$

$$T = 2534,25 \text{ J}$$

Le travail musculaire effectué par cet élève est d'environ 2530 J, soit 2,53 kJ.

Comme il a réalisé ce travail musculaire en 1 minute, soit 60 secondes, alors la puissance de l'effort réalisé par cet élève est :

$$P = T \div 60$$

$$P = 2530 \div 60$$

$$P = 42,166666667 \text{ W}$$

La puissance de l'effort réalisé par cet élève est d'environ 42 W.

Sa consommation de dioxygène est de :

	Volume de dioxygène consommé (L)	Travail musculaire fourni (kJ)
Référence	1	20
Elève	V	2,53

$$V = (2,53 \times 1) \div 20$$

$$V = 0,1265 \text{ L}$$