

Prénom : Nom : 1S ... N°:

Système technique : Tapis de course

A quoi sert ?

Le tapis de course est un équipement d'exercice qui reproduit les conditions d'une marche ou d'une course sur le terrain. Il est entraîné par un moteur électrique et peut être utilisé pour brûler des calories et améliorer la condition physique.

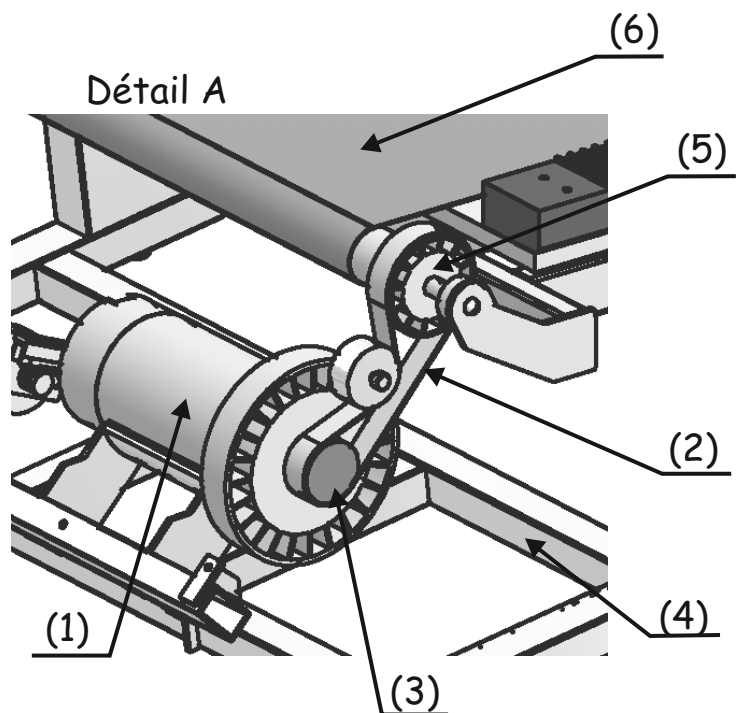
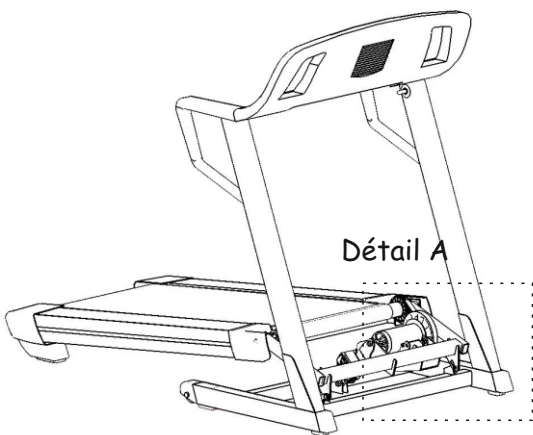
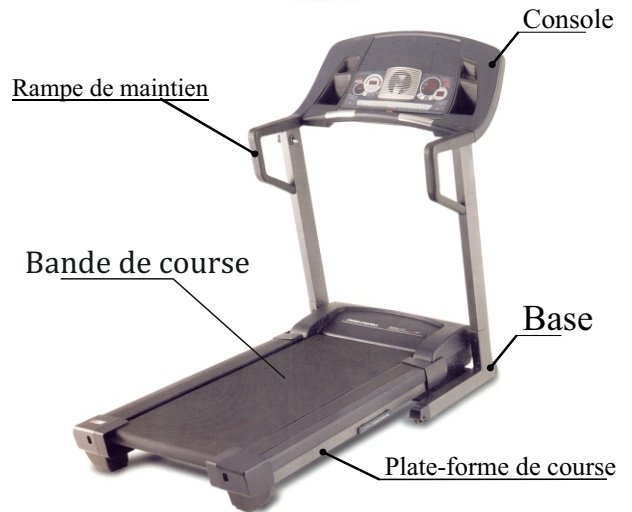


Comment ça marche ?

Le principe de fonctionnement d'un tapis de course est simple. Il est entraîné par un moteur électrique qui fait tourner une bande de course.

L'utilisateur peut marcher ou courir.

Les tapis de course sont équipés d'une console qui contrôle les séances d'entraînement et affiche différents paramètres tels que la vitesse, la distance parcourue et les calories brûlées.



6	Bande de course
5	Poulie réceptrice
4	Corps
3	Poulie motrice
2	Courroie
1	Moteur électrique

1^{ère} Partie : Etude de la transmission du système

1. (Cochez la bonne réponse).

a. Déterminer le type du système de transmission utilisée dans le Tapis:

- poulies et courroie pignons et chaîne roues de friction

0,5

b. Ce système transmet le mouvement par :

- obstacle adhérence

0,5

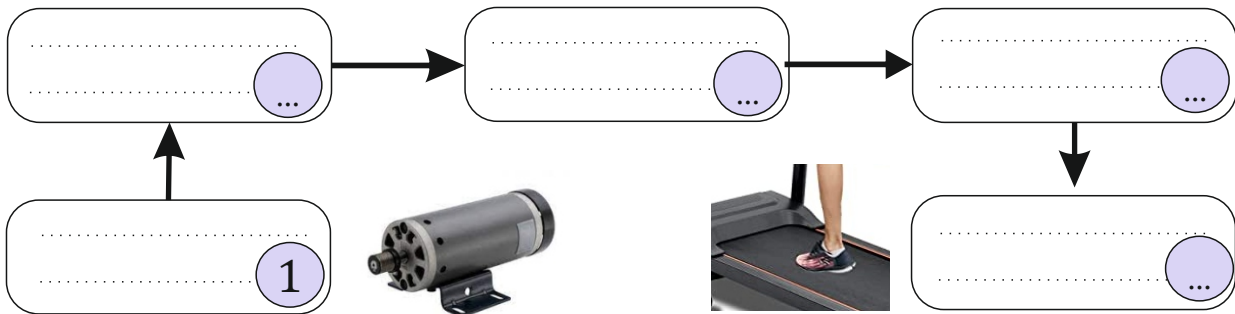
c. En transmettant le mouvement par ce système, le sens de rotation:

- même sens sens inversé

0,5

2. En se référant à la mise en situation et le détail A sur la page 1/4, complétez la chaîne cinématique suivante :

2,5



3. Le cahier des charges impose la vitesse de rotation maximale du moteur électrique (1) : $N_e = 3000 \text{tr/min}$.

Sachant que $d_{\text{motrice}} = 22 \text{ mm}$ et $d_{\text{réceptrice}} = 44 \text{ mm}$

a. Calculer le rapport « r » de transmission : (entre : Roue motrice et Roue réceptrice)

2

Formule $r = \dots\dots\dots$

Calculer:

..... $r = \dots\dots\dots$

b. Calculer la vitesse N_s de la roue réceptrice

Formule $N_s = \dots\dots\dots$

2

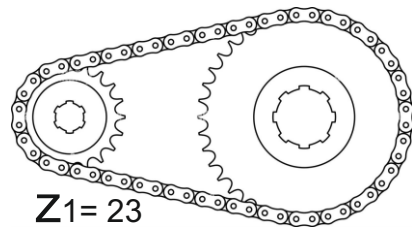
Calculer:

..... $N_s = \dots\dots\dots$

Pour résoudre le problème de glissement entre courroie et poulies, la transmission a été modifiée par une chaîne et deux poulies à dents.

A fin de garder la même vitesse de rotation maximale du moteur électrique : $N_e = 3000 \text{tr/min}$.

Sachant que $Z_1 = 23$ et Trouver $Z_2 = ?$



Formule $Z_2 = \dots\dots\dots$

Calculer:

$Z_2 = \dots\dots\dots$

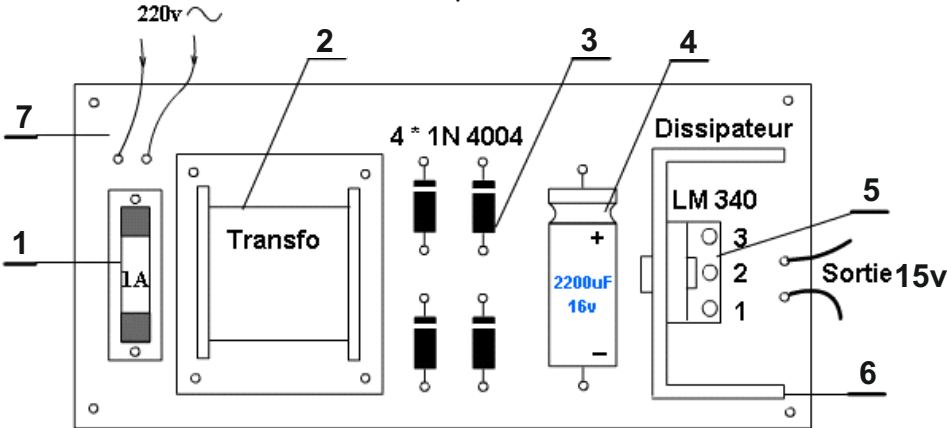
2^{ème} Partie : Etude de l'alimentation électrique

La console d'un tapis de course est alimentée par une tension 15v (DC) ; d'où le besoin d'une alimentation stabilisée pour transformer la tension du réseau STEG 220v (AC) au 15v (DC).



console d'un tapis de course

On donne la carte électronique de l'alimentation ci-dessous



1	Fusible
2	Transformateur
3	Diode a jonction
4	Condensateur chimique
5	Régulateur
6	Radiateur
7	Plaque électronique

1. Compléter le tableau suivant :

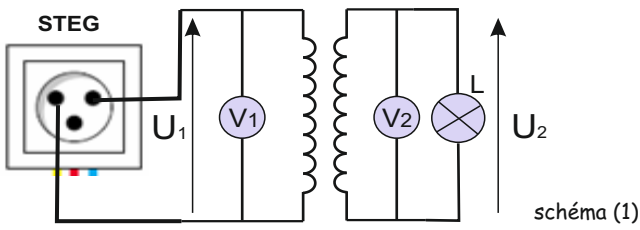
Element				
Nom
Fonction

↑
→
→
→
↓

Tension 220v (AC)

Tension 15v (DC)

2. On donne le schéma (1) suivant



a. Quel est la tension indication par le voltamètre V1

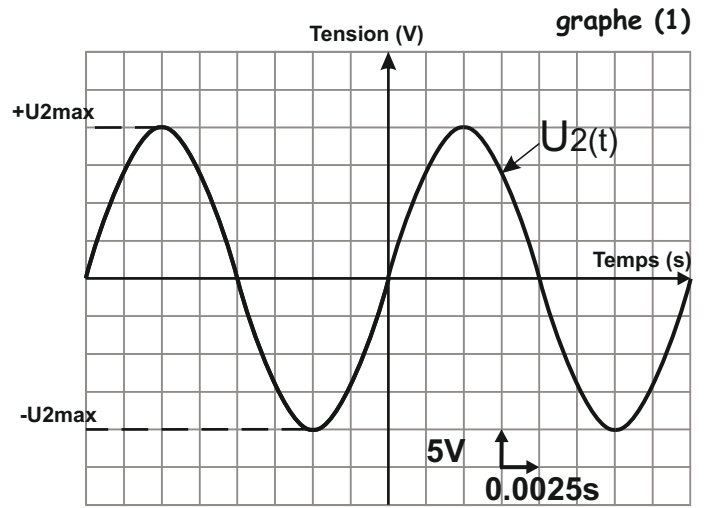
$U_1 = \dots\dots\dots$ (0,5)

b. A partir du graphe (1) trouvée la valeur de U_{2max}

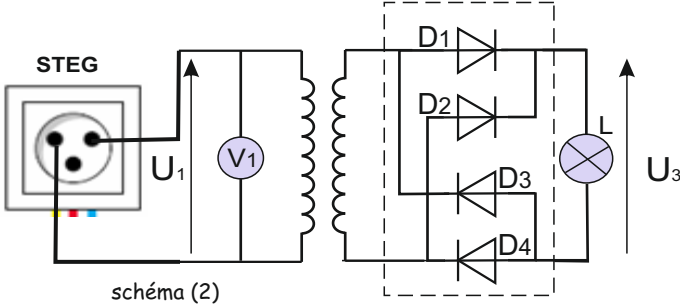
$U_{2max} = \dots\dots\dots$ (1)

c. Calculer la tension équivalente à celle indiquée sur le voltamètre V2.

$U_2 = \dots\dots\dots$ (1)



3. On donne le schéma (2) suivant



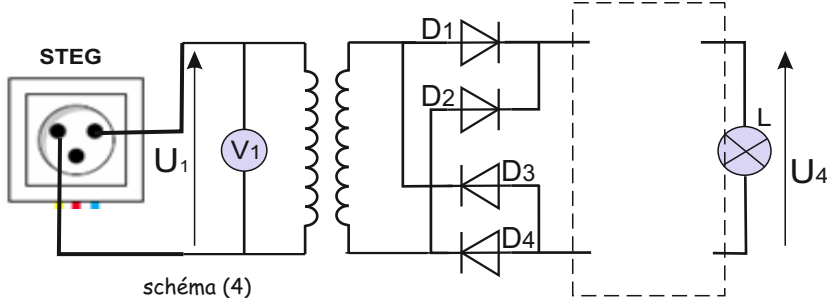
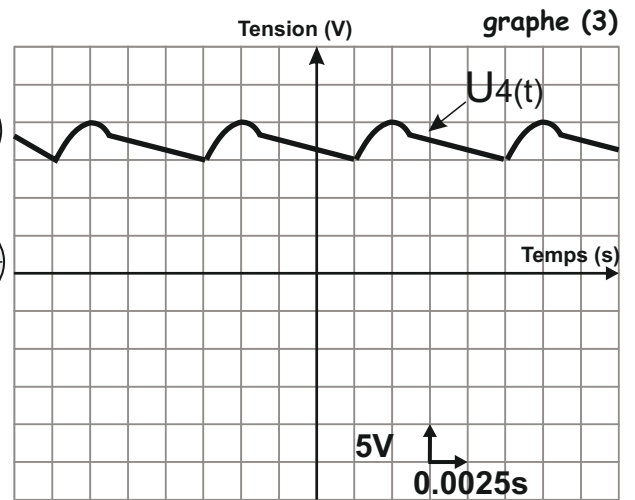
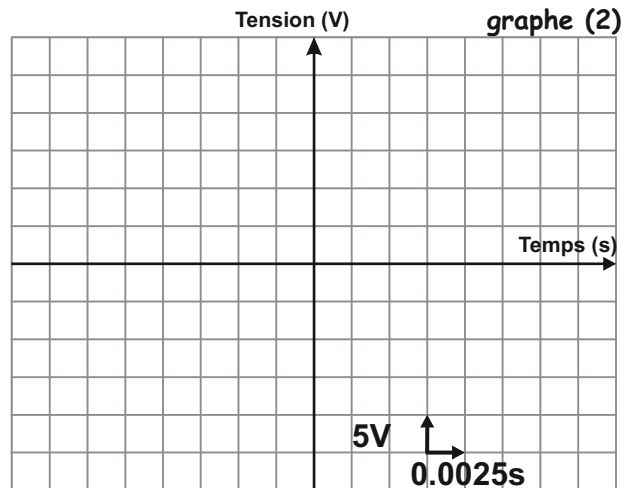
- Tracer sur le graphe (2) l'allure de la tension U_3 visualisé par un oscilloscope.

4. On donne le schéma (3) électronique ci-dessous.

- Compléter dans le schéma (3) ci dessous l'élément qui assure l'allure de U_4 représenté sur le graphe (3)

(1)

(1)



5. La stabilisation de la tension est assuré par un régulateur:

a- compléter la référence de ce régulateur sur le schéma
b- tracer la courbe de la tension stabilisée U_5 sur le graphe (4)

(1)

(1)

