

# TECHNOLOGIE

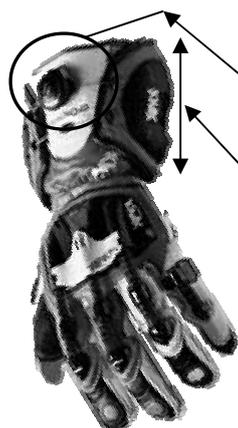
Durée de l'épreuve : 30 minutes - 25 points

Dans le sport mécanique, il existe une discipline qui regroupe les meilleurs pilotes moto sur une vingtaine de circuits à travers le monde : la « moto GP ». Les machines utilisées peuvent dépasser les 300 km/h !

Les pilotes professionnels sont munis d'un casque et de diverses protections (combinaison, gants, bottes...). Ces équipements doivent respecter une normalisation très stricte.



Extrait de tableau concernant la **norme EN13594** pour les gants



	<b>Niveau 1 (Usage pour les particuliers)</b>	<b>Niveau 2 (Usage pour la compétition)</b>
Résistance du système de fermeture du gant	≥ 25 N	≥ 50 N
Longueur de la manchette	≥ 15 mm	≥ 50 mm
Abrasion (*)	≥ 4 secondes	≥ 8 secondes
Résistance des coutures	≥ 6 N/mm	≥ 10 N/mm

(\*) Le gant doit protéger la main si, en cas de chute, elle frotte sur la chaussée. Le test d'abrasion permet de mesurer la durée durant laquelle le gant protège la main.

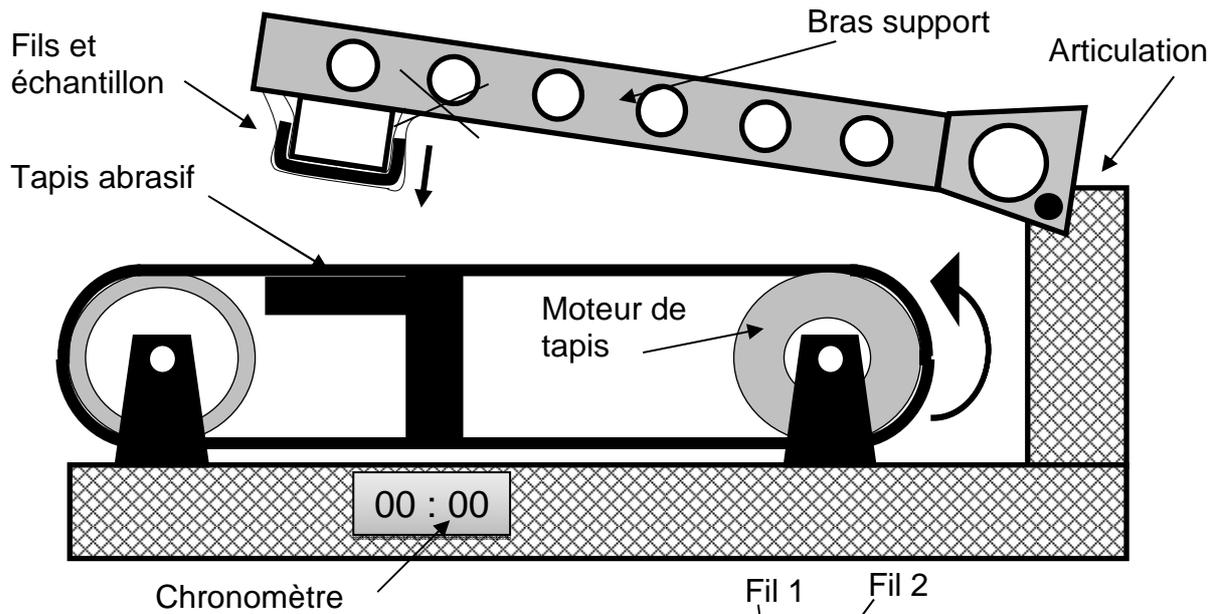
**Question 1. (5 points).** Des tests d'abrasion pour 4 modèles de gants ont donné les résultats suivants.

Gants 1 : 9,2s      Gants 2 : 7s      Gants 3 : 8s      Gants 4 : 5,3s

Pour un usage en compétition, quels sont les gants que les pilotes peuvent utiliser ? Justifier votre réponse.

**Question 2. (8 points).** La machine qui réalise les tests d'abrasion est schématisée ci-après.

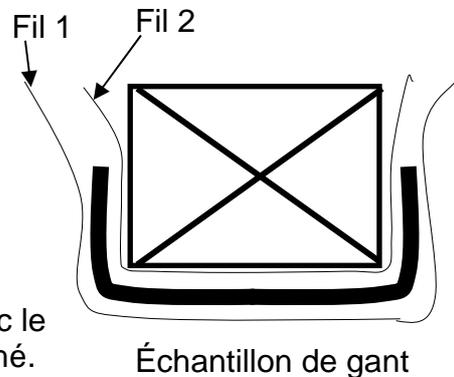
Un échantillon de matériau qui compose le gant est testé. Cet échantillon frotte sur un tapis en mouvement. La surface de ce tapis est abrasive. Le test consiste à chronométrer la durée nécessaire pour perforer l'échantillon de gant.



Lorsque le moteur d'entraînement du tapis démarre, il faut attendre 5 secondes pour qu'il atteigne la vitesse nécessaire au test. Le bras support est alors libéré et l'échantillon est mis en contact avec le tapis.

Le fil 1 est détruit dès qu'il entre en contact avec le tapis abrasif. Le chronomètre est alors déclenché.

Dès que l'échantillon de gant est perforé, le fil 2 est détruit à son tour ce qui stoppe le chronomètre.



Compléter l'algorithme sur le document réponse.

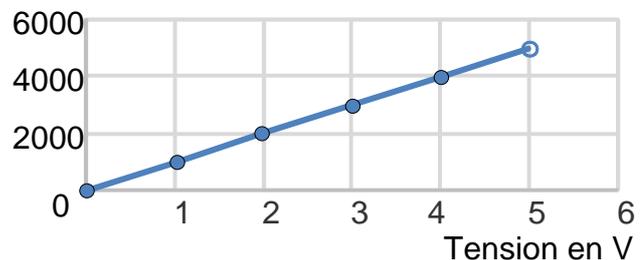
### Question 3. (7 points)

Le fabricant constate que 5 secondes sont parfois insuffisantes pour que le tapis atteigne la bonne vitesse. Il souhaite installer un capteur pour améliorer cette machine.

Les caractéristiques du capteur sont indiquées ci-contre.

Le moteur doit atteindre une vitesse de 3000 tr/min pour que le test soit valide.

Tension de sortie en fonction de la vitesse



- ⇒ Quelle est la fonction de ce capteur ? Que mesure-t-il ?
- ⇒ Quelle tension faut-il atteindre pour que le bras soit libéré ?
- ⇒ Ce capteur est du type « analogique », qu'est-ce que cela signifie ?

**Question 4. (5 points).** Un programme est ébauché sur le document réponse. Replacer dans les bulles le numéro de l'élément de programme à sa juste place.

DOCUMENT ANNEXE à rendre avec la copie

