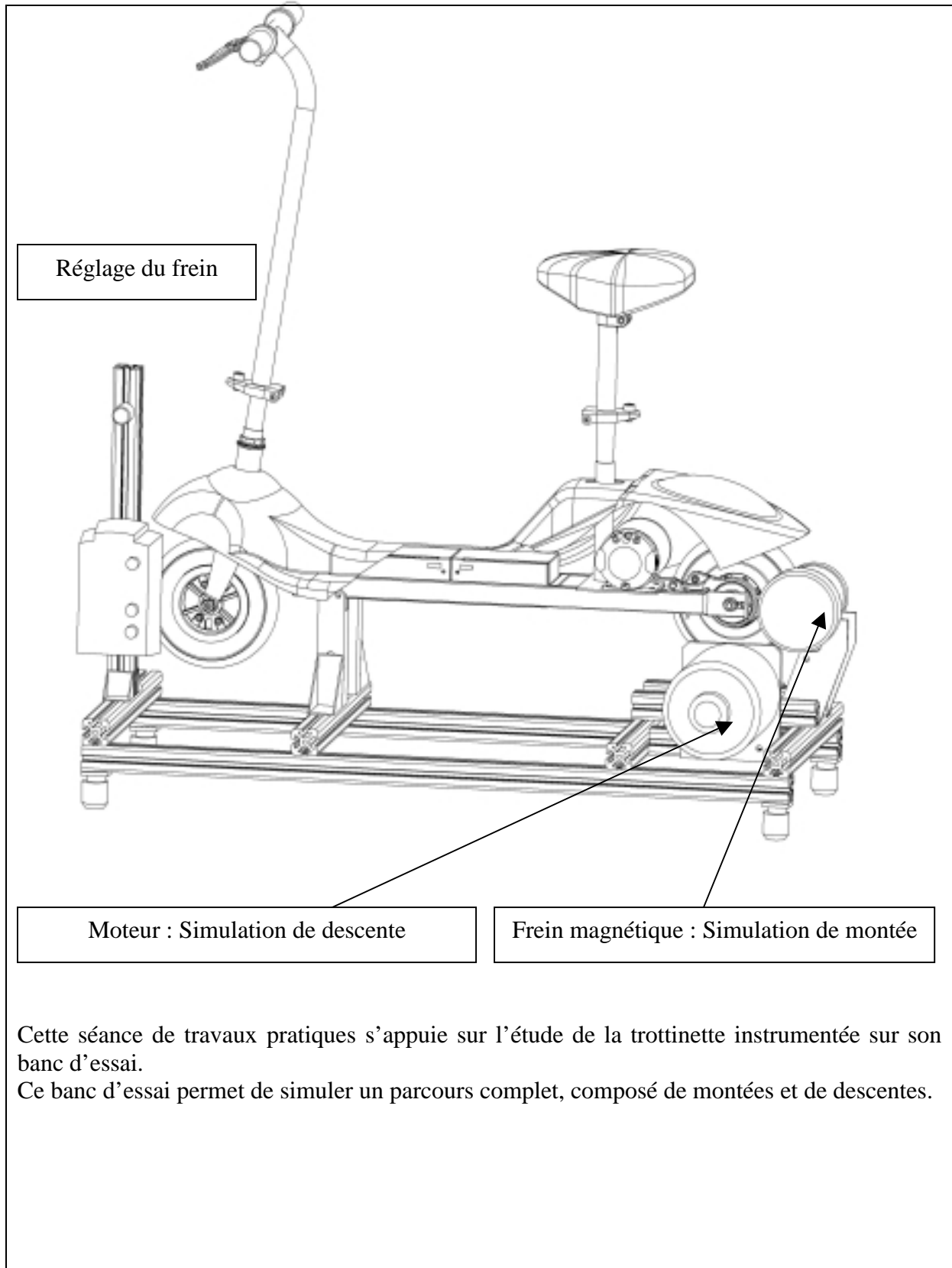


Trottinette électrique : ISISCOOT

Cette séance de travaux pratiques s'appuie sur l'étude de la trottinette instrumentée sur son banc d'essai.

Ce banc d'essai permet de simuler un parcours complet, composé de montées et de descentes.

Présentation :

Le démarrage et le déplacement du isiscoot se fait grâce à un moteur électrique à courant continu. Ce moteur de 24V est alimenté par deux batteries en série de 12 volt chacune.


On sait que les batteries se déchargent d'autant plus rapidement que la tension et l'intensité du courant sont importantes.

Objectif : Grâce au banc d'essai instrumenté nous allons identifier les différents paramètres qui agissent sur la consommation de la batterie.

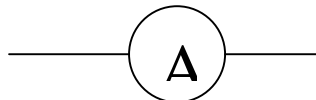
Pour cela nous allons simuler un parcours dans lequel il y aurait des pentes et des montées différentes.

10 min

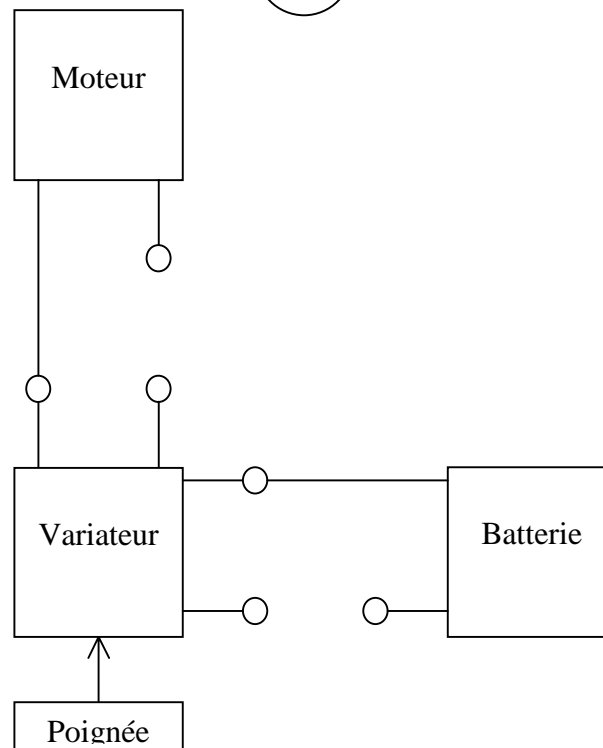
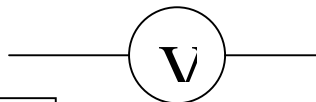
Préparation de l'expérimentation

 Placer sur le schéma les appareils de mesure permettant de contrôler la tension d'alimentation du moteur et le courant consommé, d'après les deux expressions ci-dessous.

Un ampèremètre se branche en série dans un montage électrique.



Un voltmètre se branche en parallèle dans un montage électrique.



10 mm

Câblage

Règles de sécurité : Le câblage doit s'effectuer hors tension, bouton tournant de mise sous tension sur la position « 0 » et isiscoot sur « OFF » .

Faire vérifier le câblage par le professeur avant de mettre sous tension.

☞ Réaliser le câblage.

☞ Mettre en place les appareils de mesure. Multimètre et pince ampermétrique

25 mm

Première manipulation

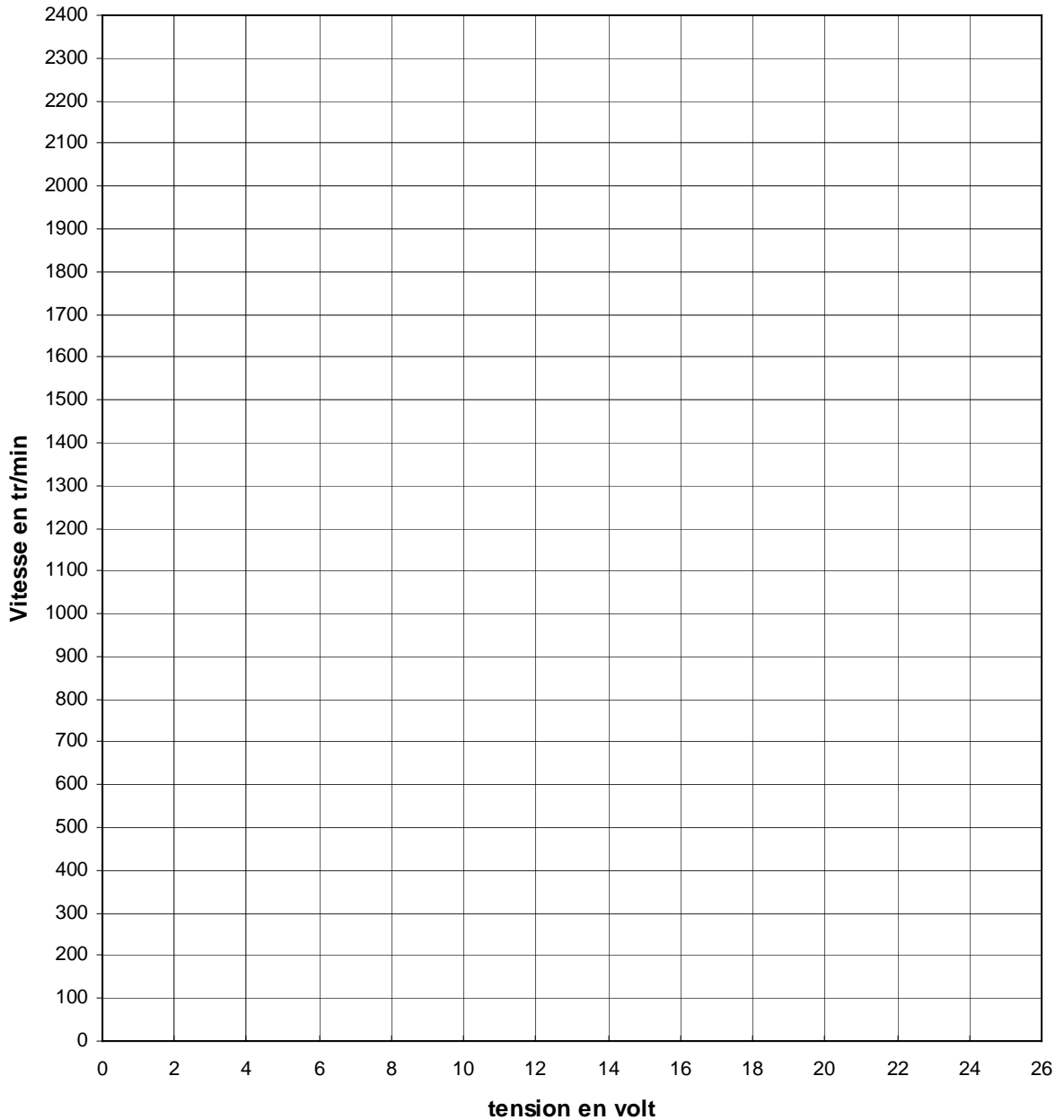
Dans cette partie nous ne simulerons pas de montée ni de descente.

- Tension et courant sont relevés par les multimètres.
- La vitesse du isiscoot est donnée sur le boîtier de mesures
- La vitesse de rotation du moteur sera relevée grâce à un tachymètre : **Appeler le professeur pour le faire fonctionner**

☞ Faire varier la vitesse du isiscoot en agissant sur la poignée d'accélération et compléter le tableau ci-dessous.

V (Km/h)	4	6	8	10	12	14	16	18	20
N (trs/min)									
U (volt)									
I (A)									

Une fois que toutes les mesures sont effectuées, mettre le contact de la trottinette sur « OFF » et la clé du boîtier sur « 0 »



Observations :

Quelle est la forme de la courbe ? Quelle conclusion pouvez vous faire sur l'influence de la tension aux bornes du moteur avec sa vitesse de rotation ?



Quelle est l'influence de la vitesse sur l'intensité du courant ?



25 mm**Deuxième manipulation**

Relation entre l'intensité d'alimentation et le couple moteur (effort développé par le moteur)

Nous allons dans cette partie simuler différentes pentes pour une vitesse constante du isiscoot
Le câblage reste identique au précédent.

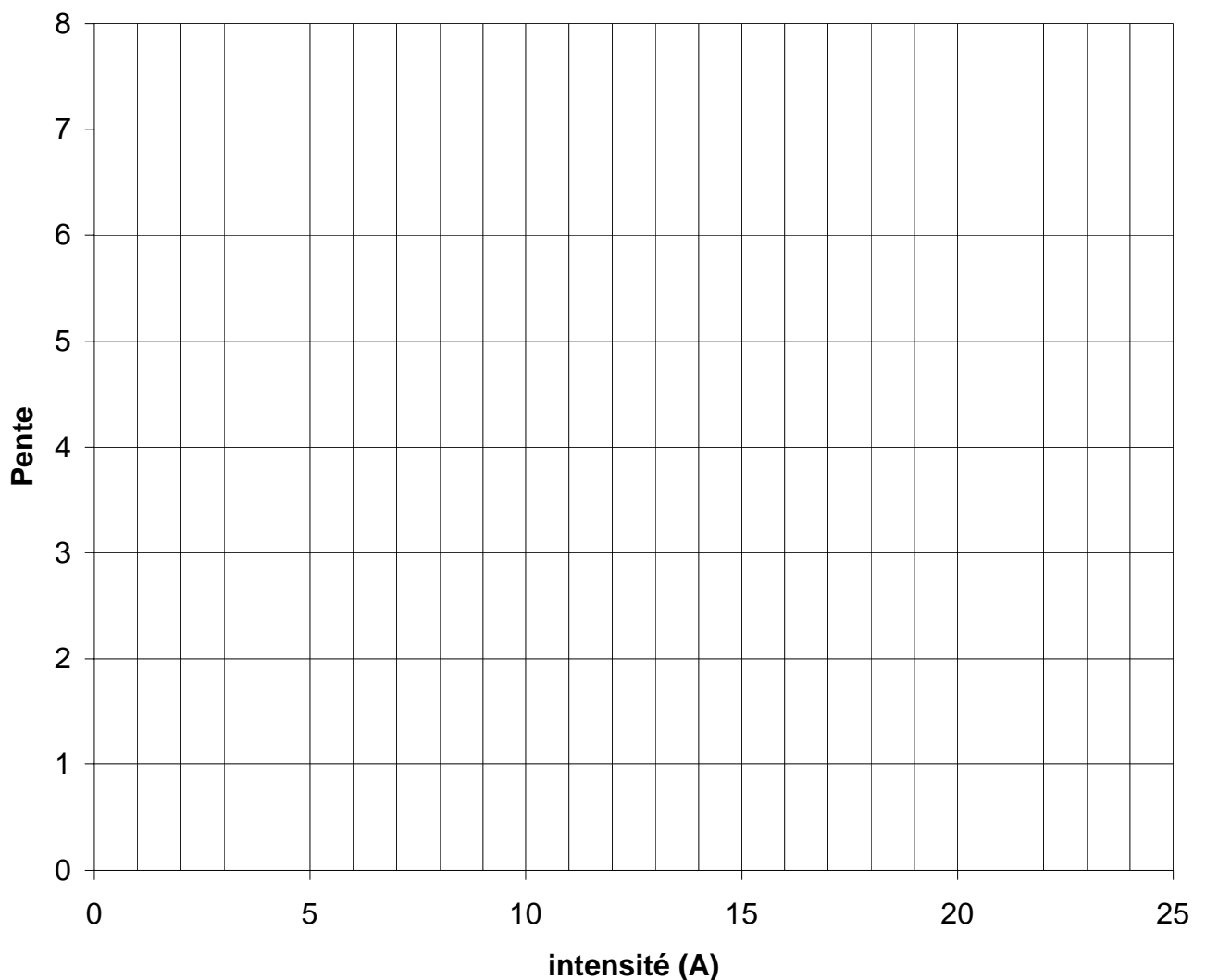
Ajuster la vis du frein jusqu'à ce que la roue tangente l'axe du rouleau.

Vitesse du isiscoot 14 Km/h

Appeler le professeur avant de manipuler

Position du frein	1	2	3	4	5	6	7
U moteur (volt)							
I moteur (A)							

Une fois que toutes les mesures sont effectuées, mettre le contact de la trottinette sur « OFF » et la clé du boîtier sur « 0 »



Observations :

Quelle est la forme de la courbe ? Quelle conclusion pouvez vous faire sur l'influence de la pente à gravir en fonction de l'intensité du courant ?



15 mn

Troisième manipulation

Le banc d'essai est capable de simuler une descente grâce à un moteur qui entraîne le rouleau sur lequel repose la roue arrière du isiscoot.

On a vu précédemment l'influence de la tension sur la vitesse de rotation d'un moteur.

Le câblage reste identique au précédent.

Vérifier que l'alimentation du moteur du banc d'essai est bien sur 0V.

Allumer l'alimentation.



ATTENTION : SI L'ALIMENTATION N'EST PAS SUR 0V IL Y A RISQUE DE DETERIORATION DU MATERIEL.

Augmenter la vitesse du moteur d'entraînement.

Le banc entraîne la roue arrière de la trottinette : Nous sommes dans le cas d'une simulation de descente. Observer la tension aux bornes du moteur de la trottinette et l'intensité sur les appareils de mesures..

Que constatez-vous ? Quelle conclusion pouvez vous faire sur les moteurs à courant continu ?



10 mn

Conclusion

Sur quel paramètre agit la tension aux bornes d'un moteur à courant continu ?



De quoi dépend l'intensité du courant ?



Dans quel cas théorique les batteries se déchargent elles le plus ?