

Ce T.P. a pour objectif de rendre l'élève capable de :

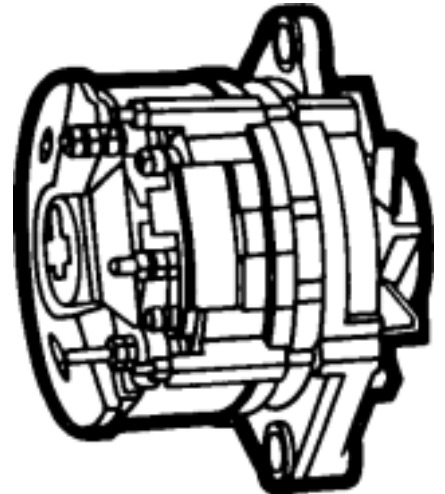
- >>> **Réaliser** un diagnostic du circuit de charge sur véhicule.
- >>> **Démonter** un alternateur, **effectuer** tous les contrôles mécaniques et électriques, **réparer** ou **remplacer** les éléments défectueux, **remonter** l'alternateur.
- >>> *Remplir avec précision et propreté le document présent.*

Leçons de technologie nécessaire :

- >>> Le circuit de charge  
l'alternateur et le circuit de régulation



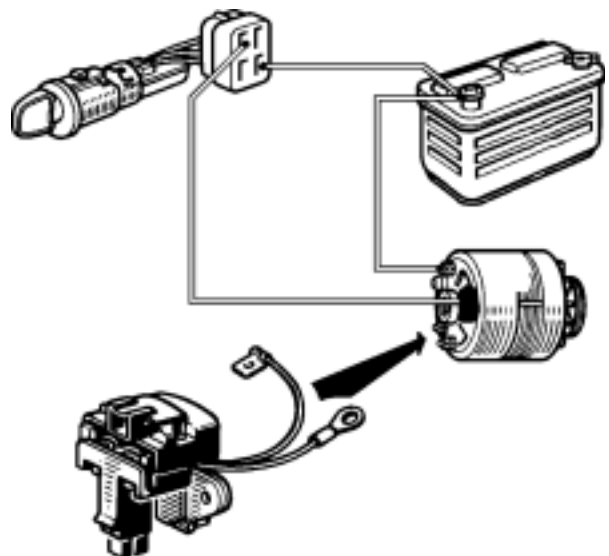
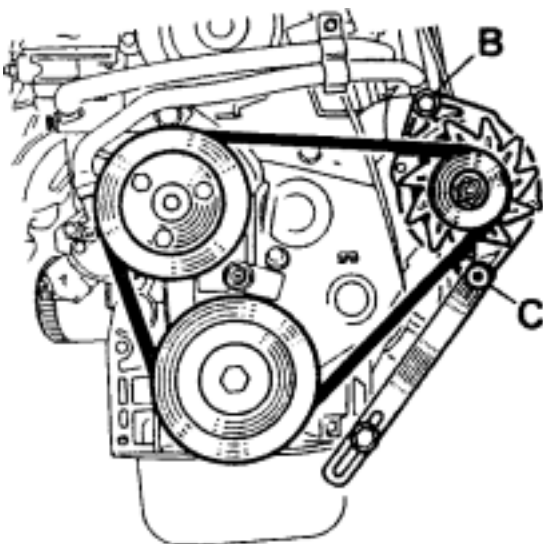
## IDENTIFICATION



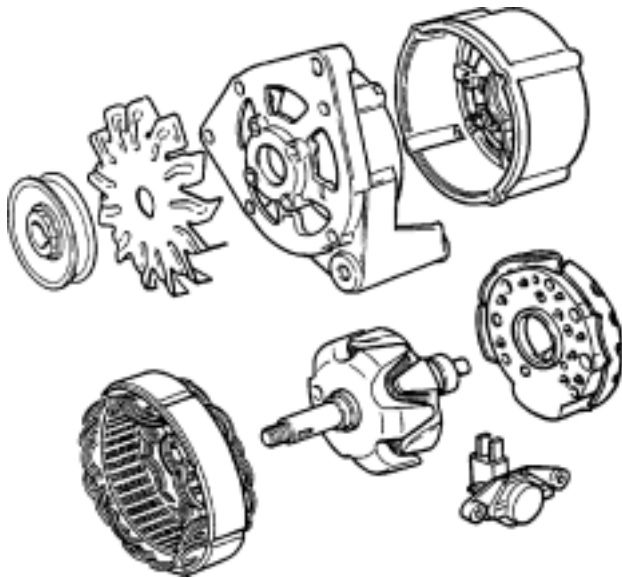
Marque et type du véhicule: \_\_\_\_\_

Identification de l'alternateur: \_\_\_\_\_

### Mise en situation de l'alternateur



## DESCRIPTION



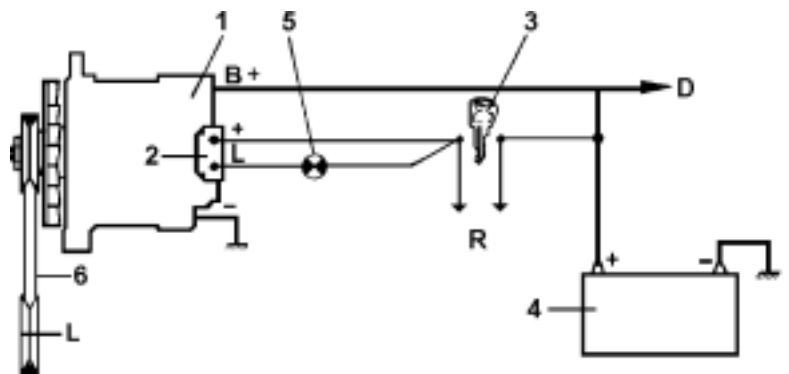
### TRAVAIL DEMANDÉ

#### Reporter

sur ce schéma éclaté les numéros de la nomenclature commune ci-dessous:

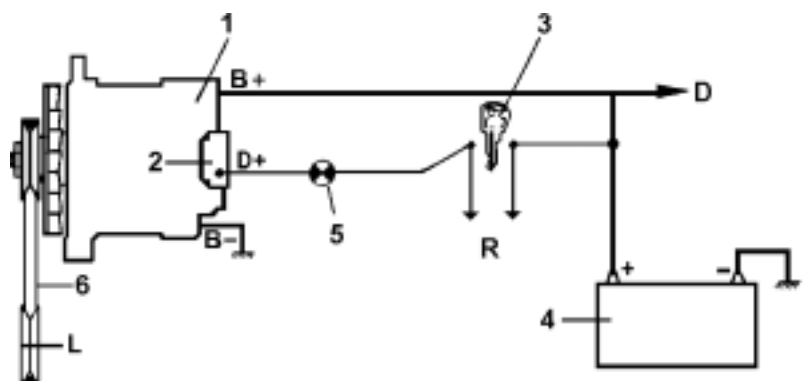
- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. Flasque AR  | 2. Flasque AV |
| 3. Ventilateur | 4. Poulie     |
| 5. Redresseur  | 6. Inducteur  |
| 7. Induit      | 8. Charbons   |

*Schéma d'un alternateur triphasé 6 diodes avec son régulateur*



- |                             |                                       |               |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 1. Alternateur              | 2. Régulateur électronique de tension |               |
| 3. Clé de contact           | 4. Batterie                           |               |
| 5. Lampe témoin de contrôle | 6. Courroie d'entraînement            |               |
| D. Démarreur                | L. Liaison mécanique                  | R. Récepteurs |

*Schéma d'un alternateur triphasé 9 diodes avec son régulateur*





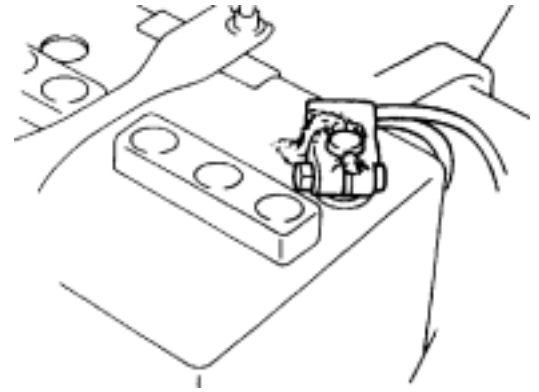
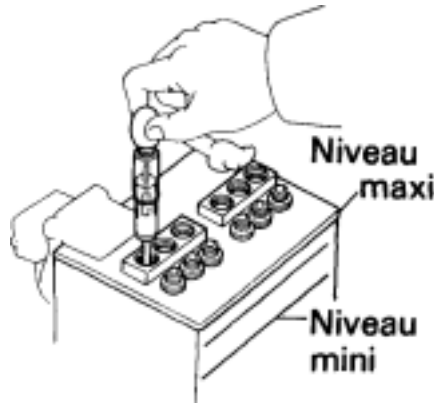
## CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

**BATTERIE**

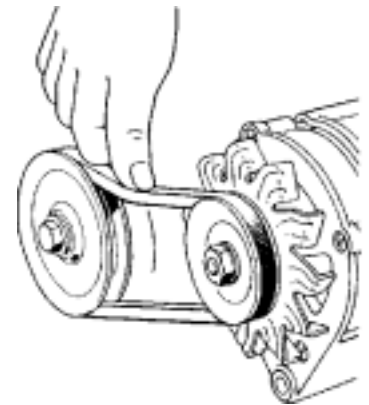
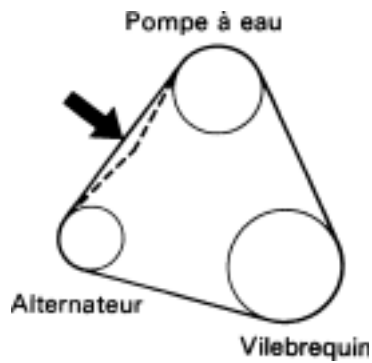
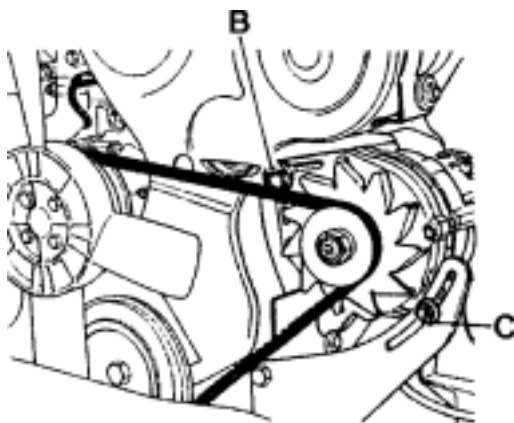
&gt;&gt; Niveau électrolyte

&gt;&gt; État de charge

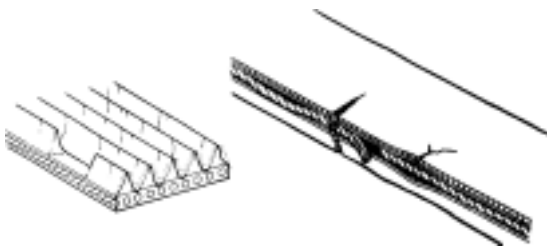
&gt;&gt; Cosses

**COURROIE**

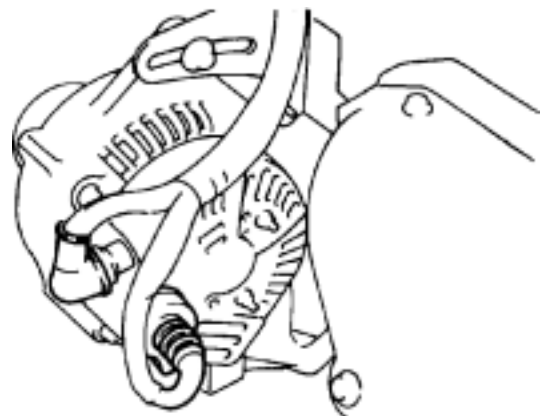
&gt;&gt; Tension - Flèche

**COURROIE**

&gt;&gt; État &gt;&gt; Montage

**BON****MAUVAIS****MAUVAIS****FAISCEAU**

&gt;&gt; État &gt;&gt; Serrages



## DIAGNOSTIC SUR VÉHICULE (Niveau 1)

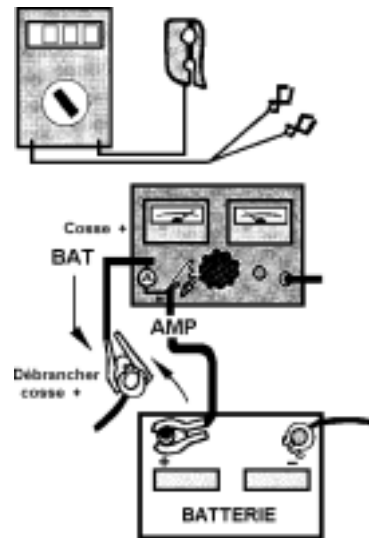
*Le témoin de charge du tableau de bord doit s'allumer lorsqu'on met le contact, moteur arrêté.*

### TEST 1 : CONTRÔLER LE COURANT DE FUITE

**Moteur arrêté, contact coupé, aucun consommateur en fonctionnement.**

1. **Débrancher** la cosse + de la batterie et la brancher au + de l'ampèremètre.
2. **Brancher** un câble de liaison entre la borne AMP de l'appareil et la borne + de la batterie.
3. **Constater** s'il y a passage de courant.

**Remarque:** L'opération peut aussi se faire avec un multimètre en plaçant la pince ampèremétrique sur le câble + ou - de la batterie (attention au sens de la pince).



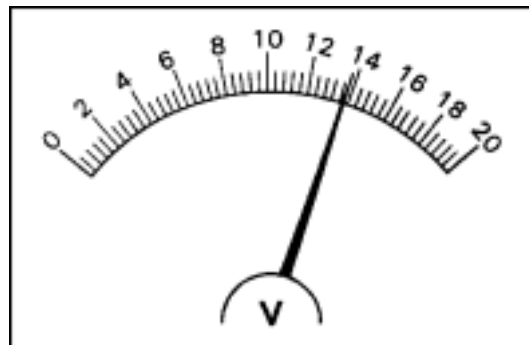
### TEST 2 : CONTRÔLER LES TENSIONS (Volts - V)

**Moteur tournant**

1. **Relever** la tension moteur au ralenti.
2. **Relever** la tension moteur à 2000 tr/mn.
3. **Diagnostic:** la tension doit être comprise entre 13,5 et 15 Volts maxi.

Si  $U < 13$  Volts >>> .....

Si  $U > 15$  Volts >>> .....



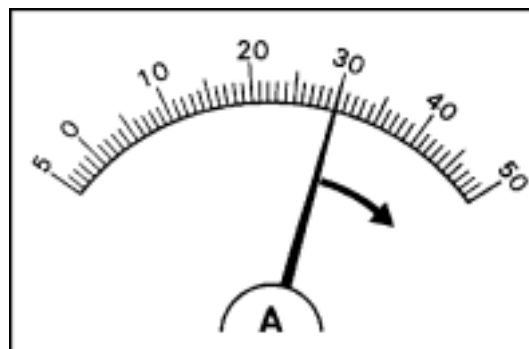
### TEST 3 : CONTRÔLER LE DÉBIT (Ampères - A)

**Moteur tournant**

1. **Brancher en série** un ampèremètre dans le circuit.
2. **Faire tourner** le moteur à 2000 tr/mn.
3. **Allumer** plusieurs consommateurs: phares, ventilateur chauffage, lunette AR dégivrante...
4. **Lire** l'intensité à l'ampèremètre. *Standard mini:* 30 A

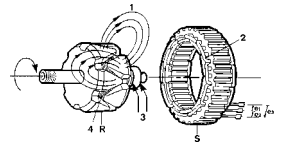
$I < 30$  A >>> .....

$I > 30$  A >>> .....

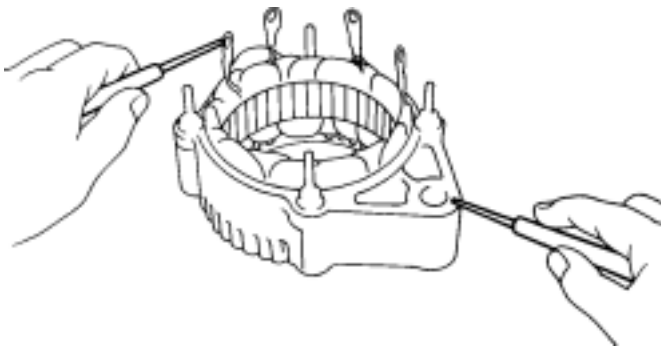




**LES CONTRÔLES ÉLECTRIQUES**



**L'INDUIT ou ROTOR**

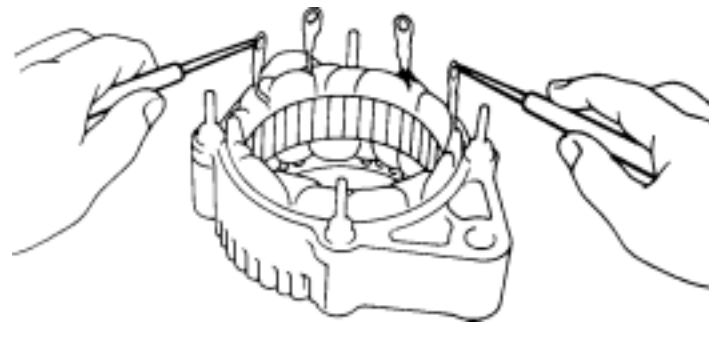


**Ohmmètre**

Isolement entre les fils de bobinages et la masse

Résultat de la mesure: .....

- conforme
- non conforme



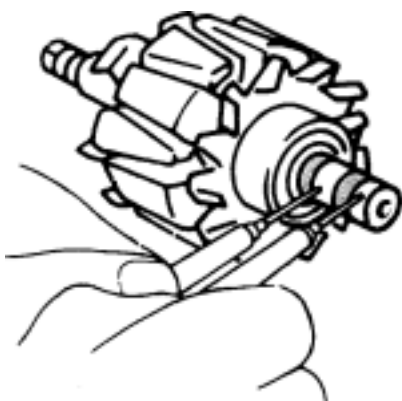
**Ohmmètre**

Continuité entre les fils des bobinages. Toutes les mesures entre phases doivent être identiques.

Résultat de la mesure: .....

- conforme
- non conforme

**LES INDUCTEURS ou ROTOR**

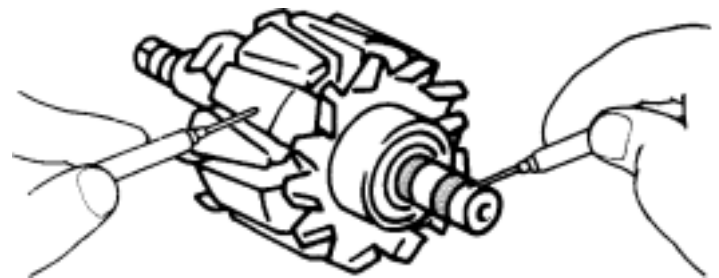


**Ohmmètre**

Continuité entre les bagues.  
Résistance: 3 à 7 Ohms

Résultat de la mesure: .....

- conforme
- non conforme



**Ohmmètre**

Isolement entre les bagues et la masse du rotor.

Résultat de la mesure: .....

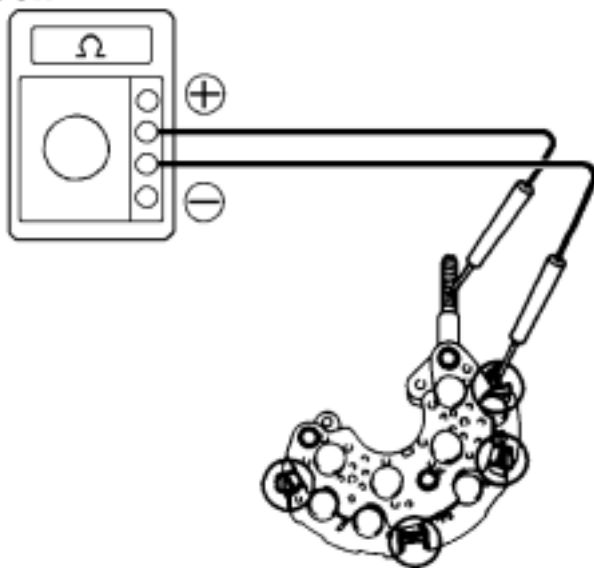
- conforme
- non conforme

**LES CONTRÔLES ÉLECTRIQUES*****le PONT DE DIODES - REDRESSEUR*****Ohmmètre****Contrôler le côté positif du redresseur.**

- a) Brancher une touche de l'ohmmètre sur la borne positive du pont et l'autre sur la borne de chaque diode.
- b) Inverser les touches de l'ohmmètre.
- c) S'assurer qu'il y a continuité dans un sens et pas dans l'autre.

**Contrôler le côté négatif du redresseur.**

même procédure (adapter à la polarité inverse)

**Ohmmètre**

Résultats des mesures: .....

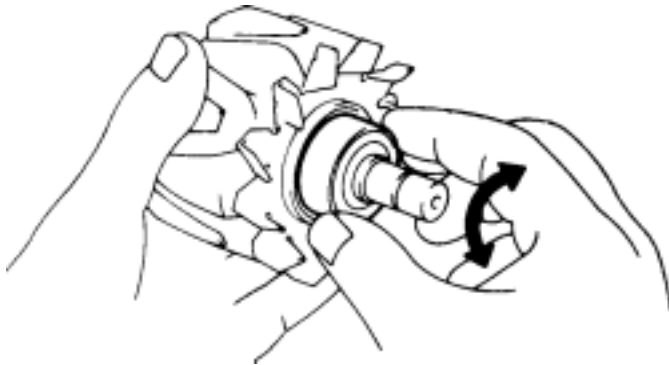
.....

.....

.....

• conforme

• non conforme

**LES CONTRÔLES MÉCANIQUES*****les ROULEMENTS***

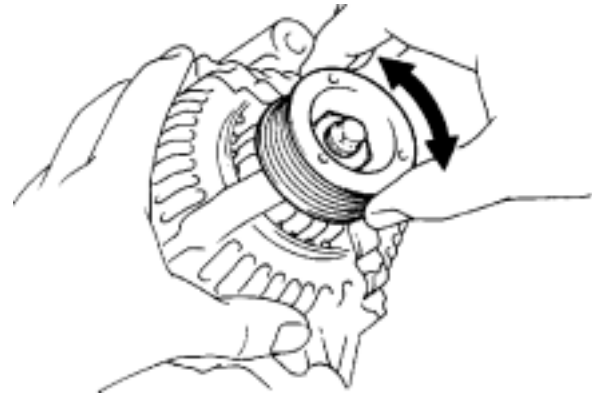
Vérifier que les roulements ne sont ni piqué, ni usés. Leur rotation doit être libre, sans accrochage ni jeu.

- conforme
- non conforme

***ROTATION DE L'ALTERNATEUR APRÈS remontage***

S'assurer que le rotor tourne librement

- conforme
- non conforme

***les balais et leurs ressorts***

Vérifier les dimensions des balais ainsi que la fermeté des ressorts de maintien.

- conforme
- non conforme



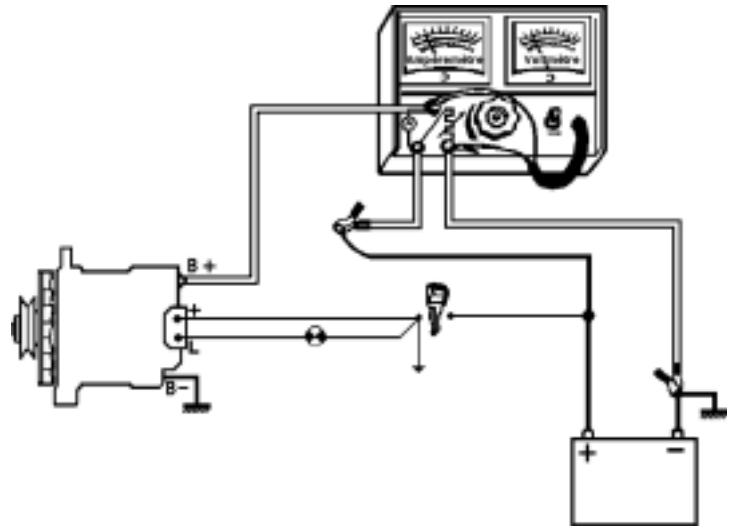
## ESSAIS SUR VÉHICULE OU SUR BANC (Niveau 2)

### A. MESURE DE L'INTENSITÉ DÉBITÉE

En utilisant ce voltampèremètre sans pince ampèremétrique, il est nécessaire de débrancher la batterie avant d'intégrer l'ampèremètre dans le circuit.

Cet appareil permet de ne plus mettre en service les consommateurs du véhicule; il suffit de faire varier la résistance de charge pour obtenir le débit désiré. On peut donc relever l'intensité (I) et la tension (U) en fonction de la fréquence de rotation du moteur.

*Avant de brancher l'appareil, vérifier que le rhéostat soit sur la position R (résistance) maxi (dévissé).*



### IMPORTANT:

L'essai en intensité maxi ne doit durer que quelques secondes.

### B. RELEVÉ DE LA COURBE

$$I = f(N)$$

alimenté "plein champ"

à U constante

Le régulateur est remplacé par un porte-balais et l'inducteur est alimenté "plein champ" par la borne B+. L'alternateur n'ayant plus son régulateur, il faut veiller à ce que la tension ne dépasse pas 16 à 17 Volts lorsque l'on accélère le moteur.

On règle la tension et l'intensité débitée à l'aide du rhéostat:

- lorsque N augmente, U augmente; il faut alors diminuer la résistance variable de l'appareil pour obtenir la tension d'essai.

