

Problématique : quel est la méthode pour inverser le sens de rotation de la perceuse ?

Travail attendu : à l'issue de cette activité, vous expliquerez le principe pour inverser le sens de rotation d'un moteur à courant continu.

Déroulement de l'activité :

- Découverte des éléments constituant la perceuse.
- Étude de l'autonomie de la perceuse.
- Découverte de la méthode pour inverser le sens de rotation de la perceuse.

1. Éléments constituant la perceuse

À l'aide de la documentation du constructeur et de la documentation du moteur :

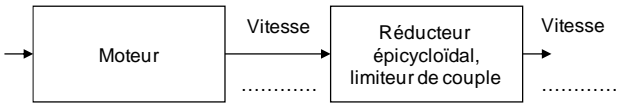
- ✓ Donner le nom des éléments numérotés sur la photo ci-dessous.

- 1 :
2 :
3 :
4 :
5 :
6 :
7 :

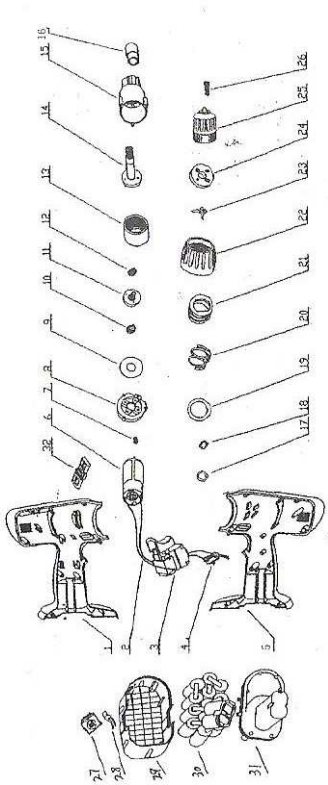


- ✓ Sur la vue éclatée ci-contre, entourer et identifier le ou les composants constituant les éléments cités ci-dessous :
 - réducteur, limiteur de couple et mandrin ;
 - moteur ;
 - gâchette et sélecteur de sens de rotation.
 - pack batterie ;

- ✓ Compléter le schéma bloc ci-dessous :

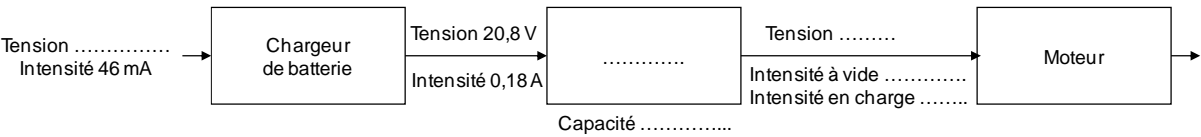


- ✓ Calculer le rapport du réducteur épicycloïdal.



2. Autonomie de la perceuse

- ✓ À partir des éléments constituant la mallette de la perceuse et de la documentation de la perceuse, compléter le schéma bloc ci-dessous.



- ✓ Calculer le temps de charge de la batterie.
- ✓ Calculer le temps de décharge de la tension lorsque le moteur à vide et lorsque le moteur est en charge (perçage).

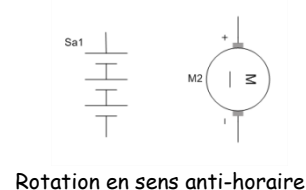
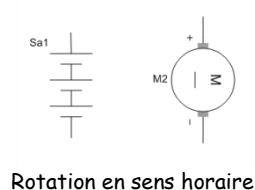
La batterie est constitué de 15 accumulateurs de 1,2 V chacun et de capacité de 1 200 mAh.

- ✓ Justifier par le calcul et indiquer comment sont connectés entre eux les accumulateurs (série ou dérivation).
- ✓ Mesurer la tension aux bornes de la batterie.
- ✓ Est-elle conforme à la documentation ? Si non pourquoi.



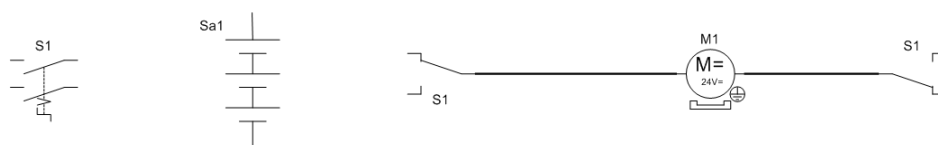
3. Inversion du sens de rotation

- ✓ Mesurer pour chaque sens de rotation la tension aux bornes du moteur (bornes électriques présentes sur le carter de la perceuse).
- ✓ En déduire quelle caractéristique de la tension agit sur le sens de rotation du moteur et compléter alors les schémas ci-dessous (relier la batterie au moteur)



Dans la perceuse, l'inversion de la polarité est réalisée à l'aide d'un commutateur.

- ✓ À l'aide du logiciel Schémaplic, compléter le schéma ci-dessous, puis le simuler afin de retrouver le fonctionnement constaté lors de la mesure (le commutateur S1, situé à gauche n'est pas à connecter, il sert à commander les deux autres contacts S1 lors de la simulation).



- ✓ Conclure sur la caractéristique qui permet d'inverser le sens de rotation d'un moteur à courant continu.