

Savoir-faire : identifier et caractériser une solution technique.

Problématique : comment inverser le sens de rotation du mandrin 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 :

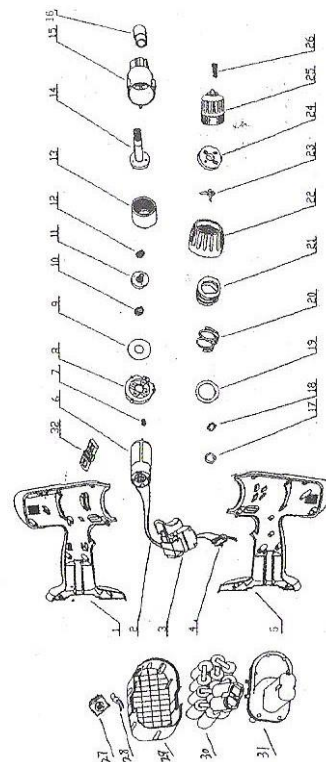
6 :

7 :

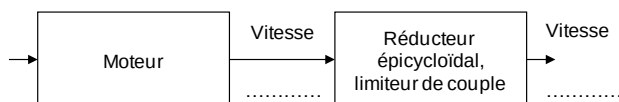


✎ Sur la vue éclatée ci-contre, **entourer** et **identifier** le ou les composants constituant les éléments cités ci-dessous :

- réducteur, limiteur de couple et mandrin ;
- moteur ;
- gâchette et sélecteur de sens de rotation.
- pack batterie ;



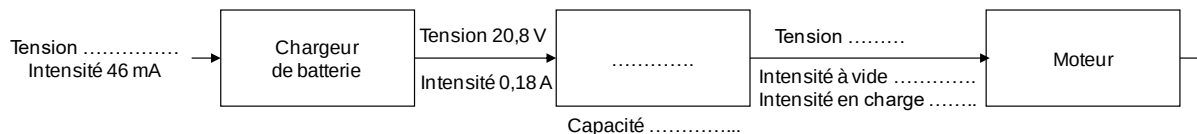
✎ **Compléter** le schéma bloc ci-dessous en donnant la valeur des vitesses :



✎ **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 constituée 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).



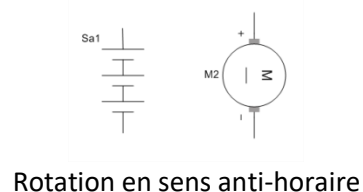
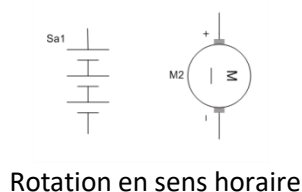
✎ **Mesurer** la tension aux bornes de la batterie.

✎ **Indiquer** si la tension mesurée est conforme à la documentation ? Si non pourquoi.

3. Inversion du sens de rotation

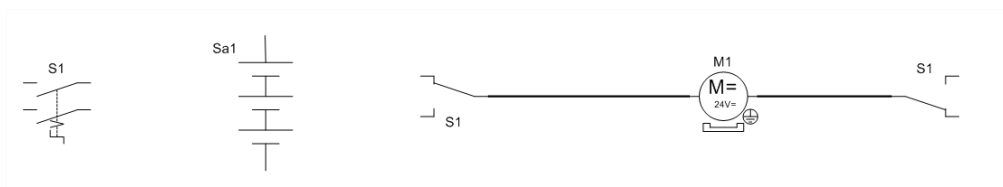
✎ **Mesurer** pour chaque sens de rotation la tension aux bornes du moteur (bornes électriques présentes sur le carter de la perceuse).

✎ 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.