

Tensions et voies ferrées.

■ **COMPÉTENCE** Présenter mon résultat avec l'unité adaptée

- $0,025 \text{ MV} = 0,025 \times 10^6 \text{ V} = 0,025 \times 1\,000\,000 \text{ V} = 25\,000 \text{ V}$
car la lettre M correspond au préfixe « Méga- », qui signifie « 10^6 ».
- $1,5 \text{ kV} = 1,5 \times 10^3 \text{ V} = 1,5 \times 1\,000 \text{ V} = 1\,500 \text{ V}$
car la lettre k correspond au préfixe « kilo- », qui signifie « $\times 10^3$ ».
- $0,750 \text{ kV} = 0,750 \times 10^3 \text{ V} = 0,750 \times 1\,000 \text{ V} = 750 \text{ V}$
car la lettre k correspond au préfixe « kilo- », qui signifie « $\times 10^3$ ».
- $12\,000 \text{ mV} = 12\,000 \times 10^{-3} \text{ V} = 12\,000 \times 0,001 \text{ V} = 12 \text{ V}$
car la lettre m correspond ici au préfixe « milli- », qui signifie « $\times 10^{-3}$ ».

Utilisation du voltmètre.

■ **COMPÉTENCE** Mettre en œuvre un protocole, effectuer une mesure.



1. Pour chaque mesure on a utilisé le calibre :

- 20 V pour la mesure A ;
- 200 V pour la mesure B ;
- 200 mV pour la mesure C ;
- 2 V pour la mesure D.



1. Avec le calibre 200 V, le résultat est affiché en volt (V).
2. La mesure avec le calibre 200 V donne une valeur de 6 V. On peut donc utiliser les calibres 200 V et 20 V pour effectuer cette mesure.
3. Les calibres 2 V et 200 mV sont plus petits que la valeur mesurée, ils ne conviennent donc pas à cette mesure.
4. Il va utiliser la mesure 20 V pour avoir la mesure la plus précise. En effet, c'est le calibre qui est le plus proche de la valeur mesurée tout en étant convenable.

2. L'affichage « 1 » dans la mesure C nous indique que le calibre utilisé est trop petit : le multimètre ne peut pas effectuer la mesure.

3. La mesure la plus précise est celle qui donne le plus grand nombre de chiffres. C'est donc la mesure D.

4. D'après la question précédente, le meilleur calibre pour cette mesure est le calibre 2 V.



1. Pour avoir la mesure la plus précise possible il faut utiliser le calibre le plus proche de la valeur à mesurer sans que le multimètre ne sature. Il faut donc que le calibre choisi soit supérieur à la mesure à effectuer. Jeanne doit donc choisir le calibre 20 V.
2. Les calibres 2 V et 200 mV sont plus petits que la valeur attendue, ils ne peuvent donc pas convenir.

Quel calibre utiliser ?

■ **COMPÉTENCE** Mettre en œuvre un protocole, effectuer une mesure

1. Tiphaine doit utiliser le plus petit calibre de valeur supérieure à la tension nominale de sa batterie qui vaut 3,70 V. On voit sur le sélecteur que c'est le calibre de 20 V qui correspond à cette définition.
2. Si Tiphaine utilise le calibre de 200 V, la valeur affichée comportera moins de chiffres après la virgule.
Si elle utilise le calibre 2 V, l'écran affichera le chiffre 1 dans sa partie gauche, pour signaler que la mesure ne peut être effectuée.