

LA TENSION ET L'INTENSITÉ DU COURANT ÉLECTRIQUE

Je dois savoir ...

- ✓ l'unité de tension électrique et son symbole ;
- ✓ l'unité de l'intensité du courant électrique et son symbole ;
- ✓ le sens du courant électrique dans un circuit électrique simple.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une tension avec un multimètre ;
- ✓ mesurer l'intensité d'un courant avec un multimètre ;
- ✓ choisir le calibre adapté à la mesure.

Pour mesurer la force du courant d'une rivière ou d'un fleuve, on mesure son débit. Le débit correspond à la quantité d'eau qui passe en une heure, son unité est le m³/h. Mais quelle grandeur correspond à la force du courant électrique et comment la mesure-t-on ?

Réponse : il s'agit de l'**intensité** du courant électrique que l'on mesure avec un **ampèremètre**. Comment doit-on procéder ?



Volta, Alessandro

(1745-1827),

Physicien italien, inventeur de la [première pile](#).



Ampère, André-Marie

(1775-1836),

physicien et chimiste français, fondateur de l'[électromagnétisme](#).

Pour faire fonctionner un baladeur ou une lampe de poche, nous utilisons des piles. Pour les choisir, nous tenons compte de leur forme mais aussi de l'indication (1,5 V ...) portée sur celles-ci. À quelle grandeur correspondent ces valeurs ?

Réponse : l'indication 1,5 V correspond à la **tension** délivrée par les piles. La lettre V signifie **volt**, c'est l'**unité** de tension.

Avant de commencer ... p 86-87
Sur le cahier de manipulation

Activité documentaire p 90-91
Sur le cahier de manipulation

I. La tension électrique et sa mesure : (Voir livre p 96)

Activités expérimentales p 92-93
Sur le cahier de manipulation

La **tension électrique**, notée U , est une grandeur, elle peut donc se mesurer. Son unité est le volt, de symbole V .

On mesure la tension électrique entre deux points du circuit avec un **multimètre** utilisé en **voltmètre**, c'est-à-dire entre les bornes V et COM .

Pour mesurer la tension aux bornes d'un dipôle, il faut brancher le multimètre en **dérivation** sur les bornes du dipôle.

Pour que la tension soit positive, il faut que le courant électrique entre par la borne V .

([Vidéo voltmètre](#)
[En local si pb](#))

Tests 1, 2 et 3 p 98 ; Exercices 1 p 98 ; 6 et 7 p 99 ; 8 et 9 p 100

II.L'intensité du courant électrique et sa mesure : **(Voir livre p 96)**

Activités expérimentales p 94-95
Sur le cahier de manipulation

L'intensité du courant électrique, notée I , est une autre grandeur. Son unité est l'ampère, de symbole A.

On mesure l'intensité du courant électrique en un point d'un circuit avec un multimètre utilisé en **ampèremètre**, c'est-à-dire entre les bornes A (ou mA si la mesure le permet) et COM.

Pour mesurer l'intensité du courant électrique traversant un dipôle, il faut brancher le multimètre **en série** avant ou après ce dipôle.

Pour que l'intensité soit positive, il faut que le courant entre par la borne A (ou mA)

L'intensité du courant électrique diminue lorsqu'on ajoute des dipôles récepteurs dans un circuit. Elle ne varie pas lorsqu'on modifie la position des dipôles.

([Vidéo ampèremètre](#)
[En local si pb](#))

Tests 4, 5 et 6 p 98 ; Exercices 4 p 98 ; 5 p 99 ; 12 p 100

III.Choix du calibre pour une mesure : (Voir livre p 96)

([Animation : Multimètre](#)
[En local si pb](#))

Pour utiliser correctement un multimètre, il faut effectuer une première mesure en plaçant le curseur sur le **calibre** le plus grand (en utilisant les bornes A et COM dans le cas de l'ampèremètre).

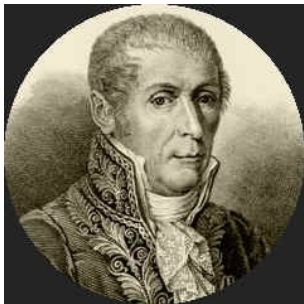
On améliore ensuite la **précision** de la mesure en choisissant un calibre supérieur à la valeur obtenue mais **le plus petit possible**. Dans le cas de l'ampèremètre, tous les calibres, sauf le plus grand, s'utilisent en branchant l'appareil par les bornes mA et COM.

Exercices 3 p 98 ; 10 p 100

Je dois savoir ...

- ✓ l'unité de tension électrique et son symbole ;
- ✓ l'unité de l'intensité du courant électrique et son symbole ;
- ✓ le sens du courant électrique dans un circuit électrique simple.

Pour mesurer la force du courant d'une rivière ou d'un fleuve, on mesure son débit. Le débit correspond à la quantité d'eau qui passe en une heure, son unité est le m³/h. Mais quelle grandeur correspond à la force du courant électrique et comment la mesure-t-on ?



Volta, Alessandro
(1745-1827),
Physicien italien, inventeur
de la [première pile](#).

Réponse : il s'agit de l'**intensité** du courant électrique que l'on mesure avec un **ampèremètre**. Comment doit-on procéder ?

Pour faire fonctionner un baladeur ou une lampe de poche, nous utilisons des piles. Pour les choisir, nous tenons compte de leur forme mais aussi de l'indication (1,5 V ...) portée sur celles-ci. À quelle grandeur correspondent ces valeurs ?

Réponse : l'indication 1,5 V correspond à la **tension** délivrée par les piles. La lettre V signifie **volt**, c'est l'**unité** de tension.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une tension avec un multimètre ;
- ✓ mesurer l'intensité d'un courant avec un multimètre ;
- ✓ choisir le calibre adapté à la mesure.



Ampère, André-Marie
(1775-1836),
physicien et chimiste
français, fondateur de
l'[électromagnétisme](#).

Je dois savoir ...

- ✓ l'unité de tension électrique et son symbole ;
- ✓ l'unité de l'intensité du courant électrique et son symbole ;
- ✓ le sens du courant électrique dans un circuit électrique simple.

Pour mesurer la force du courant d'une rivière ou d'un fleuve, on mesure son débit. Le débit correspond à la quantité d'eau qui passe en une heure, son unité est le m³/h. Mais quelle grandeur correspond à la force du courant électrique et comment la mesure-t-on ?



Volta, Alessandro
(1745-1827),
Physicien italien,
inventeur de la [première pile](#).

Réponse : il s'agit de l'**intensité** du courant électrique que l'on mesure avec un **ampèremètre**. Comment doit-on procéder ?

Pour faire fonctionner un baladeur ou une lampe de poche, nous utilisons des piles. Pour les choisir, nous tenons compte de leur forme mais aussi de l'indication (1,5 V ...) portée sur celles-ci. À quelle grandeur correspondent ces valeurs ?

Réponse : l'indication 1,5 V correspond à la **tension** délivrée par les piles. La lettre V signifie **volt**, c'est l'**unité** de tension.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une tension avec un multimètre ;
- ✓ mesurer l'intensité d'un courant avec un multimètre ;
- ✓ choisir le calibre adapté à la mesure.



Ampère, André-Marie
(1775-1836),
physicien et chimiste
français, fondateur de
l'[électromagnétisme](#).