



CHAPITRE 1 : l'électricité – les circuits

Maxime et Lou s'interrogent : pour mettre la console hors tension lorsqu'on n'y joue pas, faut-il la débrancher à chaque fois ou suffit-il de mettre l'interrupteur sur arrêt ? Lou pense que si l'on met l'interrupteur sur arrêt, la console sera hors tension et hors intensité, même si la prise délivre toujours une tension.



Vocabulaire

Un circuit ouvert : un circuit est ouvert si le générateur est relié au récepteur par une chaîne de conducteurs qui ne se referme pas sur elle-même.

Un circuit fermé : un circuit est fermé si le générateur est relié au récepteur par une chaîne de conducteurs qui se referme sur elle-même en formant une boucle.

Hors tension : un appareil est hors tension lorsque la tension entre ses bornes est nulle.

Je sais

1 L'unité de tension dans le système international est :

1. le millivolt mV.
2. l'ampère A.
3. le volt V.
4. le watt W.

2 Dans le système international, le symbole de l'unité d'intensité est :

1. l.
2. A.
3. mA.
4. a.

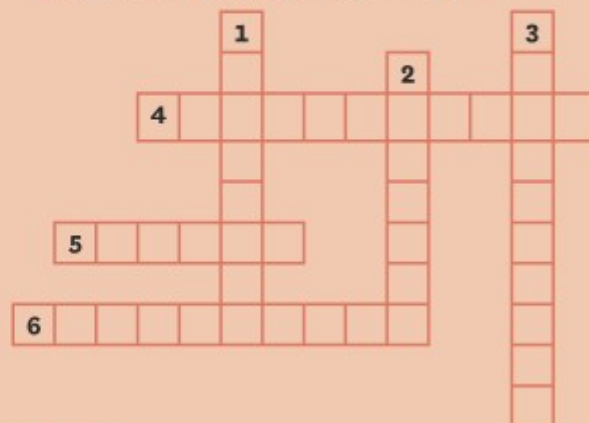
3 La tension représente :

1. le débit de particules qui circulent dans le circuit.
2. l'état électrique en un point du circuit.
3. la cause qui est à l'origine du courant électrique.
4. la différence d'état électrique entre deux points du circuit.

4 Dans le cadre de la comparaison entre un circuit de livraison par wagons et un circuit électrique, associe les éléments :

- | | | | |
|-------------------|---|---|--------------------------------------|
| Générateur | • | • | Supermarché |
| Fils de connexion | • | • | Différence de remplissage des wagons |
| Récepteur | • | • | Boulangerie |
| Tension | • | • | Rail et wagons |

5 Complète la grille de mots-croisés.



Vertical :

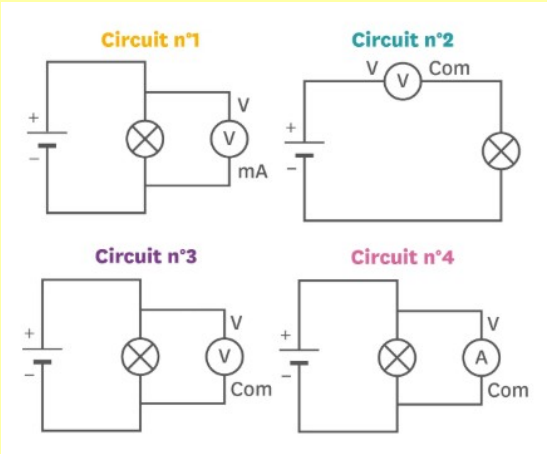
1. Cette grandeur électrique doit le nom de son unité à Alessandro Volta.
2. L'unité de l'intensité.
3. L'appareil de mesure qui se branche en dérivation aux bornes d'un dipôle.

Horizontal :

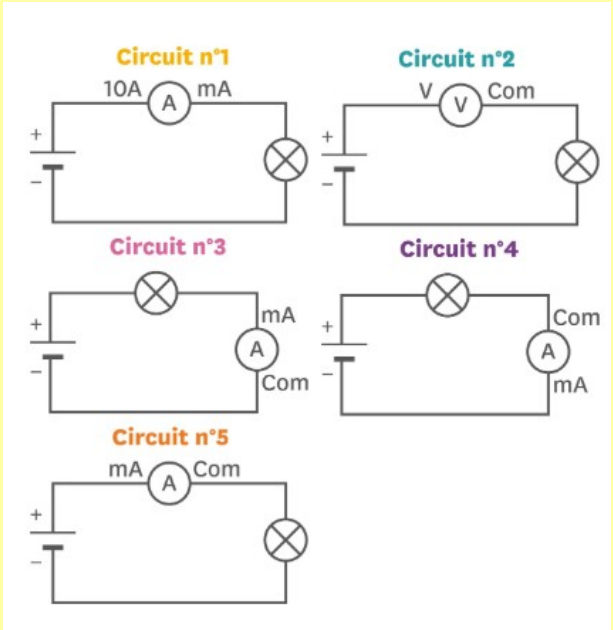
4. L'une des manières d'associer les dipôles dans un circuit.
5. Circuit dans lequel les dipôles forment une seule boucle.
6. Grandeur qui renseigne sur le débit du courant à un endroit du circuit.

6/ Mesure de la tension.

Si un schéma est faux, refais-le en le corrigeant et expliquer l'erreur commise avec une phrase.



7/ Utilisation d'un ampèremètre



8/ Mesures en T.P.

Brahim contrôle la tension et l'intensité d'une lampe (6 V ; 100 mA) en activité expérimentale. Son binôme n'a pas eu le temps de noter tous les résultats.

1. Pourrais-tu compléter les tableaux ?

Circuit n°1	
	$U_1 = 5,9 \text{ V}$
	$I_1 =$
	$U_2 =$
	$I_2 =$
Circuit n°2	
	$U_1 =$
	$I_1 = 100 \text{ mA}$
	$U_2 = 5,9 \text{ V}$
	$I_1 = - 100 \text{ mA}$

9/ Téléphone

Il y a certainement dans ta maison de nombreux chargeurs de téléphone ou d'autres appareils.

1. Quelle information est toujours inscrite sur les chargeurs ?
2. Un chargeur joue-t-il le rôle d'un récepteur ou d'un générateur ?
3. Rassemble les valeurs des tensions nominales de ces chargeurs dans un tableau.
4. À quel moment la batterie de ton téléphone joue-t-elle le rôle de générateur ?
5. Peut-elle être aussi un récepteur ? À quel moment ?
6. Quelle est la tension nominale de la batterie de ton téléphone ?

10/ Volta

Histoire des sciences

Volta et la première pile

À la fin du XVIII^e siècle, Alessandro Volta s'intéresse aux travaux sur les grenouilles de Luigi Galvani.

Galvani supposait l'existence d'une électricité animale responsable de la contraction des cuisses de grenouille. Volta pensait au contraire que le « fluide électrique » venait des métaux au contact de la grenouille, ce qu'il prouva avec la mise au point d'un instrument générant de l'électricité : la première pile.



Doc. 1 De l'électricité animale à la pile Volta.

Doc. 2 Volta présente son invention à Napoléon Bonaparte. La pile de Volta est un empilement de disques de cuivre et de zinc séparés par des disques de chiffon imbibés d'eau salée.

Questions

1. Explique en quelques mots le débat qui oppose Galvani à Volta.
2. À qui Volta a-t-il présenté sa pile ? Quel intérêt avait-il à le faire, selon toi ?

11/ Ampère

Histoire des sciences

André-Marie Ampère

André-Marie Ampère est un mathématicien et physicien français, né à Lyon en 1775 et mort à Marseille en 1836. S'il a abordé des sujets allant de la botanique à la poésie, il est surtout connu pour ses travaux en physique.



Ampère est un des premiers à faire de la physique en utilisant pleinement le potentiel des mathématiques. Pour la première fois, il ne se contente pas d'observer les phénomènes mais il utilise les mathématiques pour faire des prédictions théoriques. On lui doit également l'étude du magnétisme et de l'électricité. Il a uniformisé le vocabulaire avec les termes de « courant » et « d'intensité ».

Doc. 1 André-Marie Ampère et la physique.

Questions

1. Ampère est connu comme l'un des derniers « savants universels ». À quoi ce terme fait-il allusion ?
2. À quoi Ampère a-t-il donné son nom ?