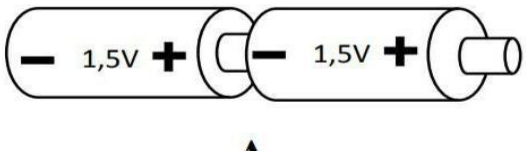
Activité d'application

Voici une association de piles cylindriques.



1. **Indique le type d'association réalisée avec les piles.**
2. **Détermine la tension aux bornes de l'association des piles.**
3. **Fais le schéma de l'association des deux piles montées en série concordance.**

Corrigé

1. Type d'association réalisée avec les piles : Association en série concordance.
2. Tension aux bornes de l'association des piles : 1,5 V + 1,5 V = 3 V
3. Fais le schéma de l'association des deux piles montées en série concordance.



SITUATION D'ÉVALUATION

Après le cours de physique-Chimie sur l'association des piles, le professeur vous demande de réaliser des associations de piles. Il met à votre disposition quatre piles cylindriques neuves de 1,5V chacune. Ton groupe réalise alors l'association de piles représente ci-dessous.



Tu es design par ton groupe pour déterminer la tension aux bornes de l'association des piles.

1. **Indique le type d'association des piles suivantes :**

1.1- **la pile A et la pile B ;**

1.2- **la pile B et la pile C ;**

1.3- **la pile C et la pile D.**

2. **Détermine la tension totale aux bornes de l'association des piles.**

Corrigé

1. Types d'association :

1.1- Les piles A et B sont montées en série opposition.

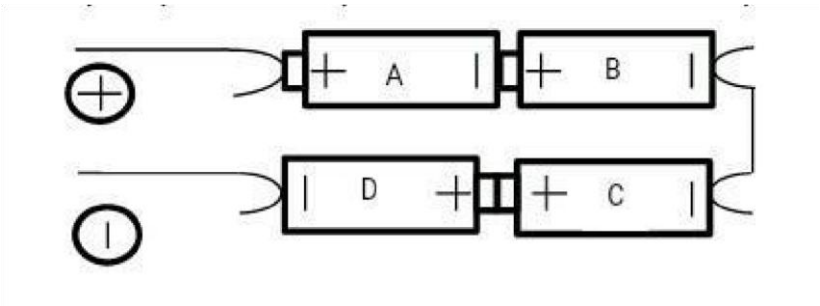
1.2- Les piles B et C sont montées en série opposition.

1.3- -Les piles C et D sont montées en série concordance.

2. Tension totale aux bornes de l'association des piles :

1,5 V – 1,5 V + 1,5 V + 1,5 V = 3 V.

Exercice 1



Un élève de 5e place des piles de 1,5V chacune dans son poste radio représenté ci-dessous.

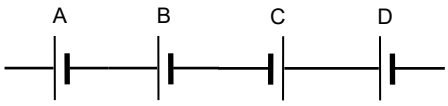
1. **Indique le type d'association de piles pour A et B puis pour D et C.**
2. **Fais le schéma de l'association des piles.**
3. **Détermine la tension totale de l'association des piles.**
4. **Note si le poste radio fonctionne correctement.**

Corrigé

1. Les piles A et B sont en série concordance.

Les piles D et C sont en série opposition.

2.



3. Tension totale : 1,5 V + 1,5 V - 1,5 V + 1,5 V = 3 V.

4. Le poste radio ne fonctionne pas correctement. Il doit être alimenté en 6 V.

EXERCICE 2

Ecris à la suite de chacune des propositions ci-dessous la lettre V si la proposition est vraie ou la lettre F si la proposition est fausse.

1. Dans un montage de piles en série concordance, les tensions se multiplient……

2. La tension d'une pile se soustrait des autres lorsqu'elle est montée en série opposition……..

3 Une pile plate est constituée de trois piles cylindriques montées en série opposition……..

4. Dans un montage en série concordance, les bornes qui sont en contact sont de même signe…….

Corrigé

1. Dans un montage de piles en série concordance, les tensions se multiplient. **F**

2. La tension d'une pile se soustrait des autres lorsqu'elle est montée en série opposition. **V**

3. Une pile plate est constituée de trois piles cylindriques montées en série opposition. **F**

4. Dans un montage en série concordance, les bornes qui sont en contact sont de même signe. **F**

EXERCICE 3

Complète les phrases avec le mot ou groupe de mots qui convient.

1. Lorsque des piles sont montées……, leurs tensions s'ajoutent.

2. Lorsqu'une pile est montée en opposition, …… se soustrait de celles des autres.

3. Dans une association de piles en série, lorsque les bornes de deux piles en contact sont de même signe, on dit que ces deux piles sont montée**s** en…….

Corrigé

1. Lorsque des piles sont montées **ensérie concordance**, leurs tensions s'ajoutent.

2. Lorsqu'une pile est montée en opposition, **sa tension** se soustrait de celles des autres.

3. Dans une association de piles en série, lorsque les bornes de deux piles en contact sont de même signe, on dit que ces deux piles sont montée**s** en **série opposition.**

EXERCICE 4

Ton père possède une lampe torche à trois piles cylindriques. Pour faire fonctionner sa torche, il envoie ton frère acheter une lampe électrique de 3,8V et trois piles neuves de 1,5V chacune. Ton frère monte rapidement les différents éléments et constate que la torche éclaire faiblement. Ton père ne comprend pas.

Il te sollicite pour lui expliquer la situation.

1. **Nomme les deux types d'associations de piles en série.**
2. **Fais le schéma de chaque type d'association en considérant les trois piles cylindriques.**
3. **Calcule la tension totale aux bornes de l'association de piles dans chaque cas.**
4.

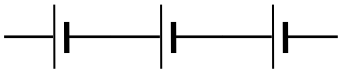
4.1- **Explique pourquoi la torche éclaire faiblement.**

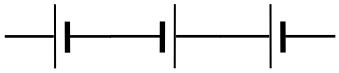
4.2- **Précise l'association de piles en série permettant à la torche de fonctionner normalement.**

<u>Corrigé</u>

1. Les deux types d'associations de piles en série sont l'association en série concordance et l'association en série opposition.
2. Schéma de chaque type d'association en considérant les trois piles cylindriques.

.





Association en série concordance. Association en série opposition.

3. La tension totale aux **<u>bornes</u>** de l'association de piles dans chaque cas. Association en série concordance : 1,5 V + 1,5 V + 1,5 V = 4,5 V Association en série opposition : 1,5 V - 1,5 V + 1,5 V = 3 V

4.

4.1- La torche éclaire faiblement parce qu'une pile est montée en opposition. Sa tension se soustrait de celle des autres. La tension aux bornes de l'association des trois piles est inférieure à la tension de la lampe. La lampe est en sous tension.

4.2- L'association en série concordance pour que la torche fonctionne normalement. Dans ce cas la lampe est adaptée.

<u>EXERCICE</u> 5

Un élève de 5^{e} ramasse au marché de son établissement une feuille d'emballage de morceau de pain jeté par son camarade de classe.

Les schémas, ci-dessous, sont représentés sur cette feuille :

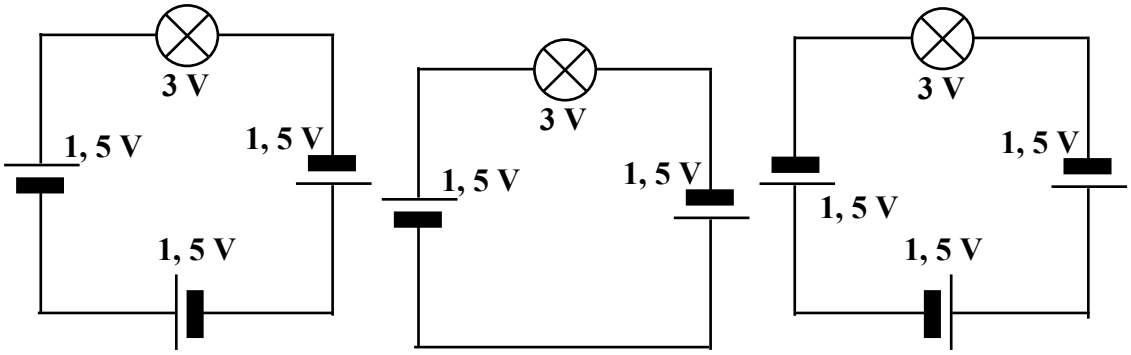


Schéma 1 **Schéma 2** **Schéma 3**

Il te demande de l'aider à identifier chaque type d'association de piles électriques schématisées, et de déterminer la tension électrique totale de chacune d'elles.

1- **Identifie le type d'association de piles de chaque schéma.**

2- **Dis comment se calcule la tension totale d'une association de piles en série.**

3- **Calcule la tension totale de l'association dans le :**

3.1- **schéma 1;**
3.2- **schéma 2;**

3.3- **schéma 3;**

4- **Précise l'éclat de la lampe électrique dans chaque montage.**

<u>Corrigé</u> :

1- Schéma 1: Association de piles électriques en série concordance.

Schéma 2: Association de piles électriques en série concordance.

Schéma 3: Association de piles électriques en série opposition.

2- Les tensions des piles électriques montées en série concordance s'additionnent.

La tension d'une pile électrique en opposition, dans une association de piles en série, se retranche de celle des autres.

3.

3.1- 1, 5 + 1, 5 + 1, 5 = 4, 5 V.

3.2- 1, 5 + 1, 5 = 3 V.

3.3- 1, 5 - 1, 5 + 1, 5 = 1, 5 V.

4-

- schéma 1 : éclat vif ;

- schéma 2 : éclat normal

- schéma 3 : éclat faible