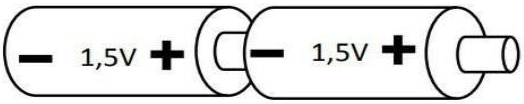
Activité d'application

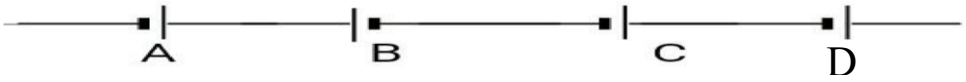
Voici une association de piles cylindriques.



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.**

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 :**

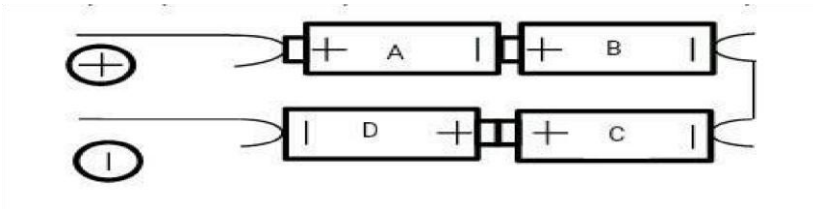
1.1- **la pile A et la pile B ;**

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.**

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.**

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…….

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…….

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.**

EXERCICE 5

Un élève de 5e 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 :

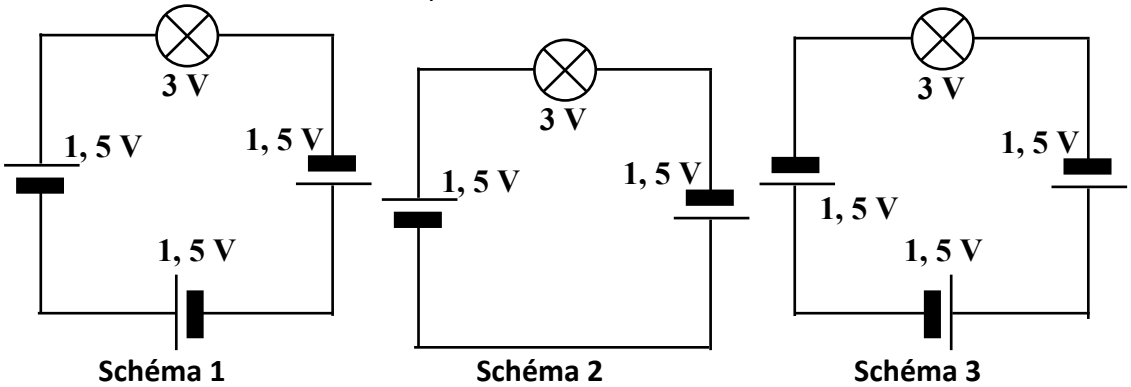


Schéma 1 **Schéma 2** **Schéma 3**

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;**

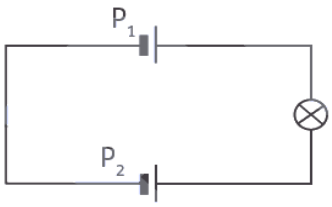
3.3- **schéma 3;**

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

Exercices de renforcement

1 Deux piles identiques P_1 et P_2 sont montées en série avec une lampe électrique.

Justifie que la lampe électrique ne s'allume pas.



2 On considère l'association de piles ci-dessous :



1. Indique le type d'association réalisée.
2. Calcule la tension de l'ensemble si chacune des piles a une tension de 1,5 V.
3. Schématise l'association réalisée.

3 Tu disposes d'une pile plate de 4,5 V et d'un accumulateur de 1,2 V.

1. Précise les types d'associations en série possibles de ces deux générateurs.
2. Calcule la tension aux bornes de chaque type d'association de ces générateurs.

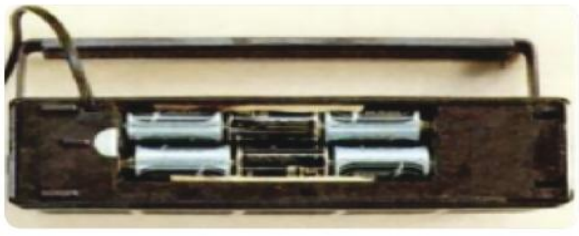
4 Trois (03) piles de tensions nominales respectives 1,5 V ; 4,5 V et 9 V sont associées en série.

Schématise l'association de ces piles afin que la tension totale aux bornes de l'association soit égale à :

1. 6 V ;
2. 15 V ;
3. 3 V.

5 Le document ci-dessous représente le boîtier des piles d'un poste radio.

La tension nominale de chaque pile est égale à 1,5 V.



1. Détermine la tension de fonctionnement de cette radio.
2. En remplaçant les six (06) piles du poste, le fils du propriétaire a mis une pile à l'envers.

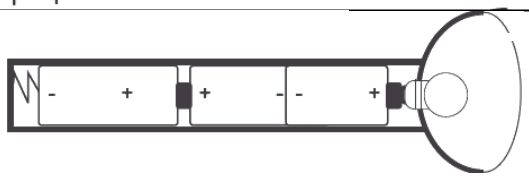
Calcule la nouvelle tension de l'association de pile.

Situations d'évaluation

1 Au laboratoire, ton professeur fait habituellement briller normalement une lampe électrique de 3,8 V avec une pile plate de 4,5 V. Hélas, il ne trouve pas de piles plates de 4,5 V à vous remettre. Alors il vous demande néanmoins de faire briller cette lampe mais avec des piles cylindriques de 1,5 V.

1. Indique l'état de la lampe électrique si tu l'alimentes par une seule pile de 1,5 V.
2. Précise le type d'association qu'il faudra faire pour un fonctionnement normal de la lampe.
3. Calcule le nombre de piles qu'il faudra associer.
4. Fais le schéma du montage.

2 Après avoir associé de nouvelles piles de tensions nominales 1,5 V chacune dans la torche de votre père comme indiqué sur la figure ci-dessous, ton petit frère constate que la lampe électrique ne s'allume pas normalement. Il te sollicite pour lui expliquer.



1. Précise le type d'association des piles dans le boîtier de cette torche.
2. Fais le schéma de l'association de ces piles.
3. Calcule la tension de l'association s'il est inscrit 1,5 V sur chaque pile.
4. Indique l'association de piles adaptée pour faire fonctionner correctement cette lampe torche.

3 Le Conseil d'Enseignement de Physique–Chimie de ton établissement organise une compétition qui consiste à allumer normalement une lampe électrique de 6 V avec des piles. Le vainqueur est le groupe de participants qui sera le premier à proposer le plus grand nombre d'associations.

Chaque groupe dispose de quatre (04) piles de 1,5 V chacune, d'une pile de 4,5 V, de deux piles de 3 V chacune, de la lampe électrique de tension d'usage de 6 V et des fils de connexion.

Ton groupe tient à remporter la première place.

1. Donne les différents types d'association de piles en série.
2. Précise l'association de piles la plus utilisée.
3. Justifie ta réponse.
4. Fais les schémas de toutes les associations possibles qui permettent de faire briller normalement la lampe électrique.