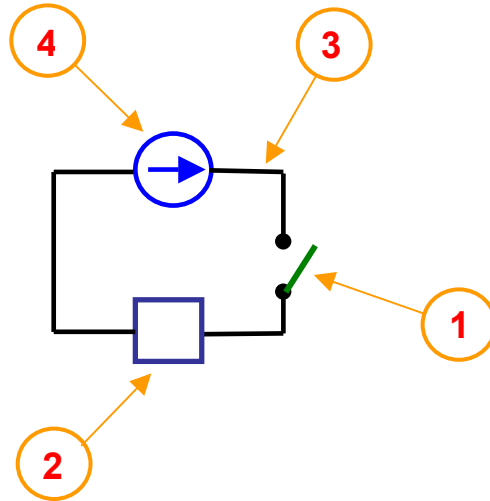


# Sommaire

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Exercice 1</b> | Circuit électrique                                |
| <b>Exercice 2</b> | Série - Parallèle                                 |
| <b>Exercice 3</b> | Unité des grandeurs électriques                   |
| <b>Exercice 4</b> | Conducteurs - Isolants                            |
| <b>Exercice 5</b> | Continu-Alternatif - Effets du courant électrique |

## Exercice 1



Dans les listes déroulantes ci-dessous, indiquez quel est l'élément du circuit électrique qui est repéré par un chiffre :

- Le chiffre 1 repère
- Le chiffre 2 repère
- Le chiffre 3 repère
- Le chiffre 4 repère

Cliquez la flèche à droite de chaque liste déroulante, puis cliquez la proposition choisie.

## Exercice 2

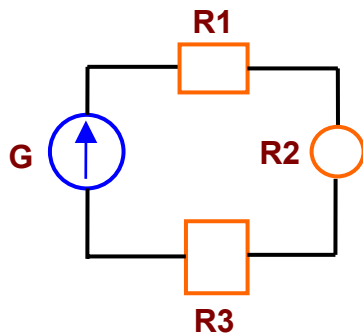


Schéma n°1

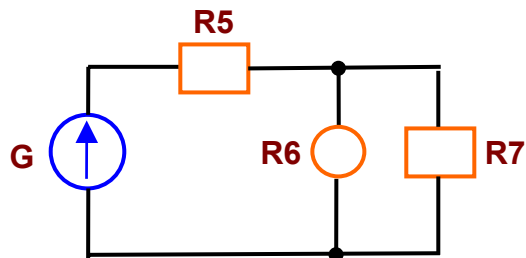


Schéma n°2

Cochez les affirmations correctes concernant les 2 circuits électriques ci-dessus :

**R1 et R3 sont en parallèle**

**R1, R2 et R3 sont en série**

**R1, R2 et R3 sont en parallèle**

**R5 et R6 sont en série**

**R6 et R7 sont en parallèle**

**R5, R6 et R7 sont en parallèle**

**R5 est en série avec le groupe parallèle R6-R7**

## Exercice 3 (comporte 3 questions)

- Question n°1

Dans les listes déroulantes ci-dessous, indiquez l'unité dans laquelle s'exprime la grandeur électrique indiquée, ainsi que le symbole correspondant :

- L'unité de courant est  dont le symbole est
- L'unité de puissance est  dont le symbole est
- L'unité de tension est  dont le symbole est
- L'unité de capacité est  dont le symbole est   
(pour pile, batterie...)
- L'unité d'énergie est  dont le symbole est

Cliquez la flèche à droite de chaque liste déroulante, puis cliquez la proposition choisie.



## **Exercice 4**

Dans la liste ci-dessous, cochez les matériaux conducteurs de l'électricité :

**céramique**

**argent**

**papier**

**eau**

**cuivre**

**étain**

**plastique**

**carbone**

**caoutchouc**

**air**

**or**

**aluminium**

## Exercice 5

- Question n°1

Cochez les affirmations correctes dans la liste ci-dessous :

**il est facile de transformer du courant alternatif en courant continu**

**il est facile de transformer du courant continu en courant alternatif**

**il est facile de stocker du courant alternatif**

**il est facile de stocker du courant continu**

- Question n°2

Citez les quatre effets connus provoqués par le courant électrique :

- l'effet

- l'effet

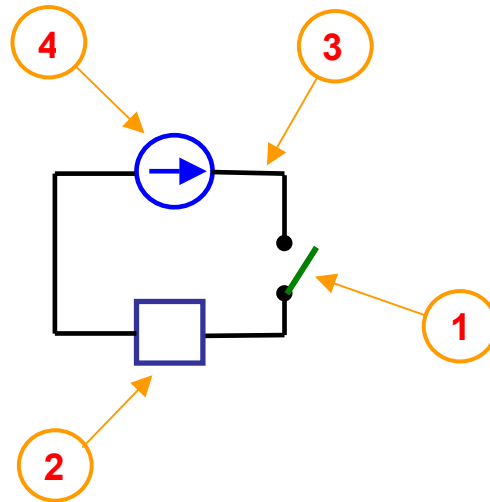
- l'effet

- l'effet

Cliquez chaque case-réponse et tapez un type d'effet

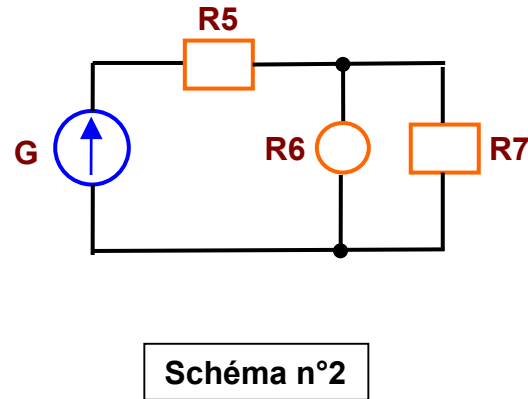
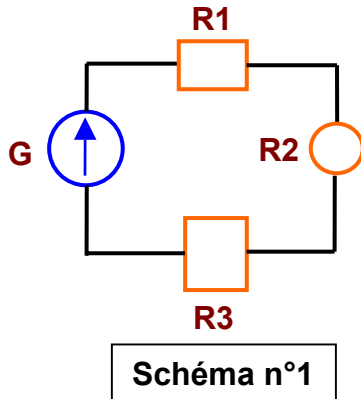
# Corrigés des exercices

## Corrigé Exercice 1



- Le chiffre 1 repère l'interrupteur
- Le chiffre 2 repère le récepteur
- Le chiffre 3 repère un conducteur
- Le chiffre 4 repère le générateur

## Corrigé Exercice 2



- R1 et R3 sont en parallèle : **non** car leurs extrémités ne sont pas communes
- R1, R2 et R3 sont en série : **oui** car ils sont branchés bout à bout
- R1, R2 et R3 sont en parallèle : **non** car leurs extrémités ne sont pas communes
- R5 et R6 sont en série : **ATTENTION!** La réponse est **non** car R5 n'est pas branché bout à bout avec R6 seulement, mais aussi avec R7.
- R6 et R7 sont en parallèle : **oui** car leurs extrémités sont communes
- R5, R6 et R7 sont en parallèle : **non** car une seule de leurs extrémités est commune
- R5 est en série avec le groupe parallèle R6-R7 : **oui** car R5 est branché bout à bout avec le groupe parallèle R6-R7

## Corrigé Exercice 3

- Question n°1

- L'unité de courant est l'ampère dont le symbole est A
- L'unité de puissance est le watt dont le symbole est W
- L'unité de tension est le volt dont le symbole est V
- L'unité de capacité (pour pile, batterie...) est l'ampère-heure dont le symbole est Ah

**ATTENTION** : il existe un élément électrique, le *condensateur*, qui est caractérisé par une grandeur appelée elle aussi *capacité*. Cette grandeur est d'une autre nature que celle qui caractérise les piles, et elle s'exprime en *farad* (symbole : F)

- L'unité d'énergie est le kilowattheure dont le symbole est kWh

- Question n°2

La batterie a une **capacité de 20 Ah**, ce qui signifie qu'elle peut délivrer un courant de 20 A pendant 1 heure. Puisqu'elle délivre un courant 5 fois plus petit (4 A), elle pourra le faire pendant un temps 5 fois plus grand, donc pendant **5 heures**.

- Question n°3

EDF facture une consommation d'**énergie** électrique, donc de **kilowattheures**.

Cette consommation dépend de la puissance mise en jeu par les différents appareils électriques et du temps de fonctionnement de ces appareils.

## Corrigé Exercice 4

Dans la liste ci-dessous, les matériaux conducteurs sont repérés par une flèche ; les autres sont des isolants :

- céramique
- ➔ argent
- papier
- ➔ eau
- ➔ cuivre
- ➔ étain
- plastique
- ➔ carbone
- caoutchouc
- air
- ➔ or
- ➔ aluminium

## Corrigé Exercice 5

- Question n°1

**VRAI : il est facile de transformer du courant alternatif en courant continu.**

Dans les automobiles, l'alternateur produit du courant alternatif. Par l'intermédiaire d'un système très simple appelé « *redresseur* », ce courant alternatif est transformé en courant continu pour recharger la batterie.

On retrouve ce principe « *alternatif* → *redressement* » dans de nombreux dispositifs d'alimentation de petits systèmes électroniques et informatiques .

**FAUX : il est facile de transformer du courant continu en courant alternatif**

C'est ce que font par exemple les « onduleurs » qui pallient aux coupures du secteur EDF (alternatif) dans des dispositifs critiques (informatique, instrumentation médicale...). La fabrication de ces systèmes est compliquée, et leur puissance reste limitée.

**FAUX : il est facile de stocker du courant alternatif**

L'alternatif est surtout produit par des alternateurs mis en mouvement par des chutes d'eau, de la vapeur, du vent... mais il est impossible de le stocker. Il n'existe pas de batteries, de piles ou d'accumulateurs fournissant du courant alternatif.

**VRAI : il est facile de stocker du courant continu**

C'est ce que font batteries, accumulateurs et piles. Leur fabrication est relativement simple, mais là aussi, leur puissance reste limitée.

## Corrigé Exercice 5 (suite)

- **Question n°2**

**Le courant électrique produit :**

- **des effets lumineux**

- utilisation pour l'éclairage domestique et public (lampes à incandescence, éclairage fluorescent)...
- les éclairs lors d'un orage, l'arc produit pendant la soudure électrique sont aussi des conséquences de cet effet.

- **des effets thermiques**

- utilisation pour le chauffage domestique (radiateurs, chauffe-eau...) et industriel (fours, étuves), la soudure à l'arc...
- ces effets ne sont pas toujours intéressants : ils provoquent l'échauffement indésirable de la plupart des matériels électriques (câbles, moteurs, ensembles électriques et électroniques...)

- **des effets magnétiques**

- utilisation dans les moteurs électriques, la production du courant alternatif (alternateurs), enregistrement sur bande ou disque magnétiques...
- dans certaines industries, cette production d'effet magnétique peut être indésirable (dérèglement d'appareils de mesure, effacement de cartes ou de bandes magnétiques...)

- **des effets chimiques**

- utilisation essentielle de l'effet d'électrolyse pour produire des gaz (hydrogène, chlore...), des métaux purs (cuivre, aluminium...), du courant continu (piles, batteries...)
- cet effet d'électrolyse peut être néfaste en provoquant des oxydations ou des détériorations de contacts électriques, d'électrodes de batteries...