

PB-C7-Le disjoncteur a « sauté »

Melvin et Nathan viennent d'emménager pour la première fois, en collocation. Alors que les garçons ont emménagé depuis quelques jours, Melvin décide de faire un peu de pâtisserie. Il allume alors son four. Soudain l'électricité se coupe : le disjoncteur « saute ». Nathan dit alors à Melvin : « Zut je venais juste de lancer une machine à laver et le lave-vaisselle ». Les garçons décident alors d'appeler leur conseiller EDF.

Consigne :

Vous êtes le conseiller EDF de Melvin et de Nathan. Expliquez leur pourquoi l'électricité s'est coupée et conseillez-les afin de résoudre leur problème.

Document 1 : Caractéristique de la tension du secteur en France

La tension du secteur est alternative, sinusoïdale. La valeur de la tension efficace est de 230 V. Sa fréquence est de 50 Hz (Hertz).

Document 2 : Quel abonnement EDF choisir ?

La réponse est simple : vous souscrivez un abonnement mensuel avec une tarification basée sur la puissance mise à disposition. Lors de la souscription de votre abonnement, vous devrez donc indiquer la puissance souhaitée :

- abonnement 3 kW : convient pour l'éclairage et l'utilisation d'appareils de faible puissance (aspirateur, réfrigérateur, chauffe-eau) ;
- abonnement 6 kW : permet de faire fonctionner en plus un appareil important (machine à laver, cuisinière, lave-vaisselle...) ;
- abonnement 9 kW : permet de faire fonctionner en même temps 2 appareils importants ;
- abonnements 12, 15, 18 kW : pour les logements ayant une grande surface et utilisant le chauffage électrique ;

Un simulateur en ligne vous aide à choisir la puissance en fonction des caractéristiques de votre logement et de votre consommation.

Document 3 : Intensité nominale d'utilisation d'appareil électrique de la vie quotidienne

Appareil électrique	Four	Lave-linge	Lave-vaisselle	Fer à repasser	Lampe à halogène	Téléviseur	Lampe de bureau
Intensité nominale ou efficace (en A)	15	10	6,5	5,2	1,3	0,4	0,3

Document 4 : Définition de la puissance

La puissance électrique P reçue par un appareil soumis à une tension U et traversé par un courant d'intensité I est :

$$P = U \times I$$

Diagram illustrating the units of the variables in the power equation $P = U \times I$:

- P is labeled "en watt (W)" with an arrow pointing to the left.
- U is labeled "en volt (V)" with an arrow pointing downwards.
- I is labeled "en ampère (A)" with an arrow pointing to the right.

P : la puissance consommée en watt (W)

U : la tension électrique à ses bornes en volt (V)

I : l'intensité électrique en ampère (A)

Document 5 : Rôle du disjoncteur

Un **disjoncteur** est un dispositif électronique de protection dont la fonction est d'interrompre le courant électrique notamment en cas de courant électrique d'une intensité trop importante ou d'une puissance consommée trop élevée.