

LAISSE-TOI ÉLECTRISER!

Yves Beauchesne et David Schinkel

Si nous te demandions où se trouve l'électricité, tu nous répondrais sans doute qu'elle loge dans les barrages, dans les prises, dans les fils et dans les immenses pylônes le long des autoroutes ou dans les champs. Nous te répondrions que tu es plus ou moins... au courant. En fait, **l'électricité est partout!**

Elle est présente dans l'air, elle est dans les plantes et les animaux, elle se trouve dans le sol et dans l'eau. Elle est partout, partout, partout. Même dans ton corps! Sans elle, la nature entière serait paralysée, et toi aussi.

En quoi consiste l'électricité?

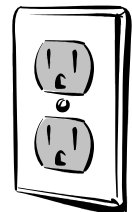
L'électricité est constituée de billions et encore de billions d'une super petite particule appelée électron. Toute matière en contient d'énormes quantités. L'électron est si minuscule qu'il faudrait l'agrandir cent milliards de fois pour que tu puisses le voir à l'œil nu. Si toi tu étais agrandi à ce point, ta tête serait probablement mille fois plus grosse que la terre.

C'est quoi un courant électrique?

Dans certaines conditions, les électrons amassés en un lieu peuvent prendre la poudre d'escampette vers un autre endroit. Quand cela arrive, un courant électrique se produit.

Pour se déplacer, les électrons passent à travers un matériau appelé un corps conducteur, par exemple un fil électrique. Un courant électrique peut passer facilement à travers un bon conducteur comme le cuivre. Le caoutchouc, par contre, est un très mauvais corps conducteur : il empêche les électrons de le traverser. C'est pour cela que les fils électriques sont recouverts de caoutchouc. Ainsi, les électrons sont retenus dans le fil de cuivre et ne peuvent pas traverser la gaine.

Si tu touches un fil découvert qui conduit l'électricité, celle-ci pourra s'échapper et se faufiler à travers ton corps. Cela est possible parce que le corps humain est assez bon conducteur d'électricité. Cette dernière qui circule à l'intérieur du conducteur est transportée à des tensions plus ou moins fortes. Si la tension est suffisante, tu sentiras aussitôt un choc électrique et, si elle est très forte, tu pourras être électrocuté!



Qui a inventé l'électricité?

Personne n'a inventé l'électricité! Elle fait partie de la nature. Son existence a été découverte au fil du temps. Nos ancêtres ont dû observer longtemps sa présence dans la nature et faire de multiples expériences avant de commencer à comprendre comment l'électricité se comportait. C'est seulement alors que l'être humain a pu trouver des moyens d'utiliser cette prodigieuse forme d'énergie.

Aujourd'hui, on la produit à volonté grâce, entre autres, aux centrales hydroélectriques.

On peut la diffuser partout à travers un réseau de fils qui achemine l'électricité de la centrale jusqu'à l'intérieur des maisons. On peut même l'emmagasiner dans des piles et ainsi l'utiliser plus tard. L'avantage de la pile est de rendre mobile, portable, la source d'électricité. Ce que l'être humain a surtout réussi à inventer, ce sont des façons de faire travailler l'électricité pour lui...

L'éclair

Lors d'un orage, les nuages peuvent devenir extrêmement chargés d'électrons. Dans certaines conditions, ceux-ci se précipitent alors soudainement vers le sol en passant à travers les molécules d'air. Ce courant électrique peut aller à une vitesse de 1 600 km par seconde, et même davantage. L'air traversé par la foudre devient alors si chaud qu'apparaît le jet subit de lumière brillante qu'on appelle justement l'**éclair**.

L'éclair est la manifestation naturelle la plus spectaculaire de l'électricité.

Un éclair peut mesurer de 90 m à plus de 30 km de longueur, mais il est toujours très mince : 1,5 cm environ.

Le **tonnerre**, lui, est le bruit qu'on entend lorsque l'éclair flamboie. Il est provoqué par l'expansion soudaine de l'air chauffé par le courant électrique. Un éclair produit le plus souvent un bruit fracassant. Quand l'éclair est éloigné, le son que tu entends est sourd parce que le bruit doit alors franchir de grandes distances à travers vallées, montagnes et obstacles de tous genres avant d'atteindre ton oreille. Dans ce cas, le tonnerre ressemble à un grondement. Quelquefois, il est assez puissant pour faire peur aux animaux et même aux humains. D'autres fois encore, la foudre est si éloignée qu'on ne peut entendre le tonnerre même si on voit l'éclair; mais le tonnerre accompagne toujours l'éclair.

Petits calculs électrisants!

Le son se propage à une vitesse de 330 m par seconde. Si tu comptes les secondes entre l'instant où tu vois l'éclair et celui où tu entends d'abord le tonnerre, tu peux te faire une bonne idée de sa distance par rapport à toi. Pour ce faire, souviens-toi que le son prend trois secondes pour franchir un kilomètre.

Fais ton propre éclair!

L'expérience fonctionne mieux lorsque l'air est bien sec. Si tu es dans une pièce obscure, tu pourras mieux voir le résultat.

Frotte tes pieds sur de la moquette synthétique puis touche un objet métallique : un radiateur, une poignée de porte. En faisant cela, tu provoqueras une accumulation d'électrons qui soudain éclateront en un courant électrique. Celui-ci passera à travers l'air entre ton doigt et l'objet métallique. Si tu réussis à produire un courant électrique assez fort, tu verras alors une petite étincelle et tu entendras un petit crépitement. Voilà! C'est tout juste comme l'éclair et le tonnerre, mais en miniature...

Les poissons électriques



Il existe plus de 300 espèces connues de poissons qui possèdent des organes électriques.

Et tu n'as pas besoin de les brancher, ces poissons-là pour qu'ils deviennent électriques!

C'est simple : grâce à des cellules spéciales dans leur corps, ils produisent et emmagasinent leur propre électricité. La plupart de ces poissons ne fournissent qu'un courant très faible. Ils se contentent d'utiliser leur électricité pour naviguer dans le fond sous-marin et pour communiquer. Mais il y a des exceptions...

L'anguille électrique, par exemple, l'utilise sous forme de décharge soudaine pour paralyser ou même tuer sa proie. Le courant qu'elle produit est suffisamment fort pour allumer un tube fluorescent. Si tu étais électrisé par un de ces poissons, tu perdrais probablement connaissance.

Le poisson torpille, lui, produit un courant beaucoup moins fort que celui de l'anguille. Il a cependant dû faire dresser les cheveux sur la tête de bien des personnes! En effet, les médecins de la Rome ancienne prescrivaient de temps en temps des applications de poissons torpilles récemment pêchés pour soulager les maux de tête...

Tu peux pêcher une anguille électrique?

En Amérique du Sud, où vit ce poisson, les pêcheurs ont trouvé un bon truc : ils plongent une carcasse dans l'eau. Attirée, l'anguille électrique se décharge contre elle jusqu'à ce qu'il ne lui reste presque plus de courant. C'est alors un peu comme si ses piles étaient à plat! Alors, les pêcheurs peuvent la saisir sans risque, les mains nues.

Comptine populaire



Rideau de lumière

Certaines nuits, en particulier à la fin de mars ou de septembre, la nature présente un spectacle étonnant. Comme par magie, le ciel nocturne s'illumine de rayons semblables aux faisceaux lumineux de gigantesques phares. Ces lumières sont les plus intenses au pôle Nord, où elles s'appellent aurores boréales; au pôle Sud, on les nomme aurores australes. À l'extrême Nord, l'aurore boréale ressemble à un vaste rideau de lumières jaune, orange, vert, rouge et bleu qui se ride à travers les cieux.

Aujourd'hui, nous comprenons que les aurores sont électriques, mais nos ancêtres, eux, l'ignoraient. Voilà pourquoi ils ont créé tant de mythes et de légendes pour les expliquer.

Dans les régions du sud du Québec, où la plupart d'entre nous vivons, les aurores apparaissent rarement. Plusieurs d'entre nous n'avons jamais eu la chance, hélas d'en voir. La personne qui pourrait le mieux t'en décrire une est, sans doute, ta grand-mère ou ton grand-père... On observait davantage le ciel à leur époque; la lumière artificielle ne les empêchait pas de bien voir la voûte céleste.