

Une pluie de moineaux rôtis ?

☞ Pourquoi les oiseaux ne s'électrocutent-ils pas lorsqu'ils se posent sur les lignes à haute tension ?

Cette question est aussi vieille que l'électricité elle-même. Elle a été posée presque aussi souvent que : « Est-ce que tu m'aimes ? », et les réponses ont été aussi peu convaincantes.

La réponse classique – « les oiseaux ne sont pas électrocutés parce qu'ils ne sont pas à la terre » – ne va pas au fond des choses. Est-ce que tous ceux qui viennent d'obtenir cette réponse savent ce qu'« être à la terre » signifie ? Qu'y a-t-il de si particulier dans le fait de toucher le sol ?

Comme vous le savez, un courant électrique est un déplacement d'électrons. Le mot essentiel ici est « déplacement ». À moins que les électrons ne puissent se déplacer d'un endroit à un autre, ils ne peuvent rien faire d'utile ni de nuisible, pas plus que de l'eau stagnante ne peut faire tourner une roue en étant immobile. Pour avoir de la lumière électrique, par exemple, on fait entrer les électrons à l'une des extrémités d'un mince filament en tungstène, et ressortir à l'autre. En se frayant un chemin à travers le fil de tungstène sous l'impulsion des 220 volts de tension, ils le chauffent à blanc (voir p. 59).

Remarquez que la tension correspond à la poussée. Voici ce qu'est la tension : la force qui pousse les électrons d'un endroit à un autre, pour qu'ils puissent travailler pour nous. Mais, quelle que soit la tension, les électrons ne peuvent rien faire s'ils n'ont pas un chemin pour passer. Ce chemin, ce sont les câbles à haute tension. Sous l'effet pressant de la haute tension, ils conduisent les électrons des centrales électriques jusqu'à nos maisons, où ils peuvent être utilisés pour faire fonctionner une ampoule, le grille-pain ou la télévision.

Où vont les électrons après avoir traversé nos appareils électriques ? Ils retournent à notre planète Terre, d'où la compagnie

d'électricité les a prélevés au départ. Mais où aurait-on bien pu les trouver sinon ? Sur la Lune ? Notre planète Terre, que l'on appelle familièrement « la terre » est la source première des électrons au niveau de la centrale électrique, ainsi que leur destination finale une fois qu'ils ont fini de travailler pour nous. La Terre contient une quantité phénoménale d'atomes, qui contiennent une quantité encore plus phénoménale d'électrons. Une estimation grossière du nombre d'électrons sur Terre donne un résultat de 1 suivi de 51 zéros. C'est ce que j'appelle une source intarissable.

Revenons maintenant à nos oiseaux. Leurs petits pieds sont effectivement en contact avec un paquet d'électrons en attente d'être renvoyés vers la terre, non sans être passés par votre grille-pain. Mais, heureusement pour les oiseaux, leur corps n'offre aucune possibilité aux électrons de retourner à la terre. Les oiseaux ne sont tout simplement connectés à rien ; ils sont une impasse pour les électrons. Les électrons n'ont donc aucun moyen d'utiliser les oiseaux comme conducteurs vers la terre, et aucune électricité ne les traverse. C'est pour cette raison qu'il n'y a pas de pluie de moineaux électrocutes.

Au fait, que font ces oiseaux sur les lignes électriques, à part souiller votre voiture ? En hiver, au moins, ils sont là car le courant électrique circulant dans les fils dégage un peu de chaleur, qui leur réchauffe les ortels. Et, tant qu'on y est, comment font-ils pour dormir sans tomber ? Quand les muscles de leurs pieds se relâchent, leurs pieds se referment, plutôt que de s'ouvrir comme les nôtres. Ne vous endormez donc jamais pendant que vous suspendez à une branche d'arbre.

Vous avez peut-être déjà vu un employé de la compagnie d'électricité travailler sur les fils électriques à mains nues, dans la nacelle au-dessus de son camion. Tout comme les oiseaux, il est en sécurité, car la nacelle est complètement isolée de la terre. Les électrons ne peuvent pas trouver de chemin vers la terre qui passerait par notre homme, ils ne peuvent donc pas lui faire émettre de lumière comme un filament en tungstène.