

# AMÉLIORER LE TRANSPORT DE L'ÉLECTRICITÉ!

✦ PHYSIQUE DES MATÉRIAUX



**GHENWA ZAHER** est jeune chercheuse en physique des matériaux au laboratoire GPM\* de l'Université de Rouen Normandie. Elle s'intéresse aux matériaux utilisés pour conduire l'électricité (comme le cuivre) qui se trouvent dans des fils électriques. Ghenwa essaye d'améliorer leurs qualités afin d'augmenter leurs durées de vie. Son objectif est d'obtenir des matériaux plus durs et plus résistants à l'oxydation (c'est par exemple la rouille que l'on voit sur un morceau de fer quand on le laisse au contact de l'air) tout en conduisant bien l'électricité.

\* Groupe de Physique des Matériaux.

*« J'ai trouvé mon bonheur dans le monde de la recherche : il me suffit d'être une personne parmi les millions qui travaillent pour faire évoluer notre monde. »*

**Ghenwa Zaher**

De quoi sont formés les fils électriques ? Ils sont constitués de métaux comme le cuivre, l'aluminium ou l'acier. Ces métaux permettent le « voyage de l'électricité » dans le fil, une sorte de moyen de transport.

Le cuivre est l'un des meilleurs métaux pour conduire l'électricité et il est utilisé le plus fréquemment dans les fils électriques. Malheureusement, avec le temps, il risque de se déformer et de s'oxyder au contact de l'air. Cela le rend plus fragile et diminue sa durée de vie.

Ghenwa va donc essayer de trouver une solution pour rendre ce matériau plus dur et ralentir son oxydation afin de pouvoir l'utiliser pour des temps plus longs. D'abord elle a eu l'idée d'utiliser le bronze qui est un mélange de cuivre et

d'étain. Pourquoi le bronze ? Car l'ajout de l'étain rend le métal plus dur et moins sensible à l'oxydation que le cuivre pur.

Mais Ghenwa va encore plus loin : elle prévoit de déformer le bronze ! La déformation consiste à faire passer un échantillon de métal entre 2 cylindres qui tournent en appliquant une pression. On peut dire, en quelque sorte, qu'elle « torture » l'échantillon. Cette technique rend le bronze plus dur. En effet, Ghenwa a démontré que le bronze déformé est 9 fois plus dur que le cuivre normal. Et maintenant elle va tester si le bronze déformé s'oxyde moins vite.

Mais le bronze déformé conduit-il bien l'électricité ? C'est ce qu'elle va essayer de découvrir dans l'avenir.

---

## LES OBJECTIFS

- + Trouver un matériau plus résistant dans le temps pour conduire l'électricité.
- + Diminuer l'oxydation du cuivre utilisé pour transporter l'électricité.