

INTERROGER L'HISTOIRE

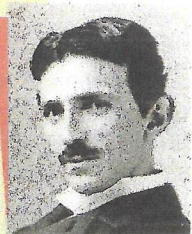
À la fin du XIX^e siècle, aux États-Unis, la distribution du courant fait l'objet d'une opposition technique et industrielle appelée « guerre des courants ». Continu ou alternatif, le choix n'est pas définitif et va impliquer plusieurs hommes d'affaires, scientifiques et ingénieurs dont notamment Nikola Tesla (1856-1943).

La « guerre des courants »



Dans les années 1880-1890, les scientifiques et industriels américains Thomas Edison (1847-1931, ci-contre) et George Westinghouse (1846-1914) se livrèrent une bataille commerciale pour imposer leur technologie de production et de distribution d'énergie électrique : courant continu pour Edison, alternatif pour Westinghouse. Alors qu'Edison disposait d'une certaine avance dans l'installation de réseaux électriques en courant continu, cette « guerre des courants » fut remportée par Westinghouse et l'utilisation du courant alternatif devint la norme pour la distribution de l'énergie électrique à grande échelle dès le XX^e siècle.

Nikola Tesla et le courant alternatif



Arrivé aux États-Unis en 1884, Nikola Tesla (1856-1943) est un ingénieur et inventeur d'origine serbe qui développa plusieurs centaines de brevets sur différentes inventions autour de l'électricité. Défenseur de l'utilisation du courant alternatif, il fabriqua, entre autres, la machine synchrone, pouvant fonctionner comme un moteur à courant alternatif ou comme alternateur, et surtout, il perfectionna le transformateur (permettant d'abaisser ou d'augmenter la tension). D'abord embauché comme ingénieur par Edison pour améliorer la distribution du courant continu, il démissionnera et sera recruté par un défenseur du courant alternatif, George Westinghouse, avec lequel il collabora pour rendre concrète l'utilisation de ses découvertes dans la production et distribution d'énergie électrique.

Courant alternatif ou continu : avantage à l'alternatif

L'utilisation du courant continu présente de grands inconvénients. En effet, le courant continu ne peut pas être transporté sur de longues distances sans entraîner de grandes pertes d'énergie, proportionnelles à la résistance du conducteur et au carré de l'intensité (c'est l'effet Joule). Une solution pour diminuer ces pertes consiste à réduire la distance de transport. À l'époque de la « guerre des courants », dès 1882, c'est le choix fait par Edison qui décide d'équiper chaque quartier d'une centrale électrique.

Le courant alternatif n'a pas cet inconvénient. Grâce au transformateur, fonctionnant uniquement en alternatif, il est possible d'augmenter la tension après sa production, puis de le transporter à « haute tension », en réduisant donc son intensité (pour une puissance donnée) ainsi que les pertes d'énergie sur de longues distances. En plaçant un transformateur à proximité des habitations, on peut non seulement y acheminer le courant alternatif depuis une centrale électrique éloignée, mais également adapter la tension d'utilisation à chaque type d'appareil, ce qui n'est pas le cas avec le courant continu.



Posé de lignes électriques (courant continu) à New York en 1882.

À L'ÉCRIT / À L'ORAL

Expliquer en quoi le travail de Tesla a été décisif dans le choix de l'utilisation du courant alternatif pour la distribution d'électricité.

À retenir

Le développement d'inventions, comme le transformateur ou la machine synchrone, a rendu l'utilisation du courant alternatif bien plus pratique que celle du courant continu, faisant définitivement pencher la balance.