**Rendement, couple, matières... Comment le moteur électrique se transforme**

Le moteur électrique est en pleine effervescence. Dans les labos et les usines, nouvelles technologies et architectures originales viennent complexifier cette pièce mécanique, toujours plus loin de la commodité.

Le moteur électrique, une commodité ? L’affirmation tient du bon sens, vu la simplicité du principe : un rotor tournant entraîné par le champ électromagnétique d’un stator alimenté en électricité, le tout dans une carcasse à ailettes pour dissiper la chaleur générée. D’ailleurs, la technologie n’est pas nouvelle. [En 1899 déjà](https://www.usinenouvelle.com/article/jusqu-ou-ira-la-jamais-contente.N192726), la Jamais Contente dépassait les 100 km/h grâce à… deux moteurs électriques. Mais depuis ses débuts dans la lumière, puis son éclipse partielle face à la combustion, le moteur électrique a changé.

Aujourd’hui, le courant direct est anecdotique, remplacé par des systèmes alternatifs complexes permis par les progrès de l’électronique. Surtout, alors que le moteur électrique était déjà très présent dans l’industrie,[il revient en force partout](https://www.usinenouvelle.com/article/les-moteurs-electriques-sont-partout-mais-qui-les-fabrique.N1075689). Et se réinvente. “*L’arrivée du véhicule électrique a relancé la compétition autour des machines électriques, qui s’éloignent du modèle classique - des installations fixes et parfois assez basiques - pour pouvoir répondre aux contraintes du transport et de la production de masse*”, décrit Gaëtan Monnier, directeur du centre de résultats Transports à l’IFP Energies nouvelles (Ifpen). Et de prévenir : “*le diable est dans les détails. Faire une machine électrique est très simple, mais si l’on cherche à produire quelque chose d’efficient, fiable et à bas coût, tout devient très sophistiqué*”. Passage en revue des trois principaux objectifs des constructeurs et de leurs progrès.