
[Imprimer](#)

VIDEO - fabrication et installation de volants d'inertie pour stocker l'énergie cinétique

Image

Le principe du volant d'inertie est très simple : il consiste à mettre une masse en rotation sur elle-même, en réduisant au maximum les frottements. Un moteur électrique couplé sur l'axe permet de « recharger » le dispositif en accélérant la rotation, ou de le « décharger » en produisant de l'électricité, qui ralentit la rotation. C'est finalement presque aussi simple qu'une toupie. Ce système est connu et exploité [depuis plus d'un siècle](#), mais il est rarement utilisé pour stocker de l'électricité.

De nos jours, les volants d'inertie sont majoritairement intégrés à des machines industrielles, pour accumuler de l'énergie cinétique restituée sous forme mécanique. Couplés à des moteurs électriques au fonctionnement constant, ils servent à amortir des variations brutales de régime, par exemple, dans les broyeurs et concasseurs de matériaux, lorsqu'un gros élément est inséré. Mais la transition énergétique leur offre un nouveau débouché : le stockage d'électricité, notamment d'origine solaire et éolienne. Car, [un panneau photovoltaïque](#), c'est un peu comme un concasseur de rochers pour le réseau électrique : un cumulus et la puissance s'effondre. Le soleil revient, et les kilowatts remontent soudainement. Pour lisser ces raides fluctuations, le volant d'inertie peut être une solution, comme la batterie, entre autres.

Son principal défaut est son rapport poids / énergie stockée parmi les moins favorables de toutes les solutions. Le volant d'inertie solaire (VOSS) conçu par l'entreprise française Energiestro, qui nous a ouvert les portes de son atelier, pèse 6 tonnes, s'étend sur 2,5 m de haut et 1,2 m de diamètre, pour une capacité de stockage de « seulement » 10 kWh. À capacité égale, une batterie lithium tient dans un cube de 60 cm de côté pour une centaine de kilos, et ne nécessite pas d'imposante enceinte de confinement pour contenir les débris en cas d'explosion. Voilà l'une des principales raisons qui expliquent la rareté des volants d'inertie spécialisés dans le stockage d'électricité.

À son avantage, le volant d'inertie se contente de matériaux assez classiques. Sa fabrication nécessite principalement de l'acier et du béton, dans le cas du modèle développé par Energiestro. Pas de lithium ni de cobalt ici. Seul le moteur électrique et l'électronique, qui représentent une très faible part de la masse totale du système, requièrent des matériaux plus précieux. Ainsi, il serait possible de [réduire le coût du stockage d'électricité](#). À Essert près de Belfort, un entrepreneur y croit dur comme fer. Ingénieur polytechnicien, André Genesseeux a fondé Energiestro, avec l'objectif de lancer une gamme de volants d'inertie dédiés au stockage d'électricité solaire. Dans notre reportage, il détaille toutes les étapes de fabrication de son premier modèle ainsi que les avantages, inconvénients et perspectives de la technologie.

