

Stockage d'énergie dans des blocs en béton

Un moyen de stockage d'énergie récemment envisagé consiste à stocker des blocs de béton en hauteur.

On distingue deux phases de fonctionnement :

- Lorsqu'un surplus de production électrique est disponible, on s'en sert pour alimenter les moteurs électriques de la grue et faire monter des blocs de béton.
- Lorsque l'on souhaite produire de la puissance électrique, on fait descendre des blocs de béton. En effet, lors d'une descente, le bloc entraîne une génératrice électrique qui injecte de l'électricité sur le réseau.



photographie du prototype d'Energy Vault, et schéma de principe qui montre le stockage des blocs de béton.

<https://www.connaissancedesenergies.org/une-tour-de-blocs-de-beton-pour-stocker-lelectricite-220218> et ©Energy Vault.

La société Energy Vault qui propose ce concept envisage le dimensionnement suivant pour un dispositif utilisé en conditions réelles :

- Chaque bloc a une masse de 30 tonnes et il y a 5000 blocs.
- La vitesse de descente d'un bloc est de 3m/s.
- La grue possède six bras.
- La hauteur de la grue est de 120 m.

1. Évaluer l'énergie maximale que peut stocker ce dispositif.
2. Évaluer la puissance maximale que peut délivrer ce dispositif.