



Plusieurs siècles avant notre ère, de simples moulins à vent ont été utilisés en Chine pour pomper l'eau. Mais, ce n'est que vers le début du XIX^{ème} siècle que l'essor de l'éolienne de pompage dite 'éolienne multipale' (photo ci-dessus), a atteint son apogée, surtout aux Etats-Unis, où pas moins de huit millions de machines de ce type ont été installées.

Au début du XX^{ème} siècle, ces machines sont délaissées au fur et à mesure de la compétitivité des combustibles fossiles et de l'extension du réseau électrique. Néanmoins, Ces dernières décennies ont vu la réémergence de l'énergie éolienne et surtout la mise au point d'un nouveau procédé de pompage éolien dit 'pompage éolien électrique'. L'énergie mécanique du rotor est d'abord transformée en énergie électrique par l'intermédiaire d'une génératrice (photo ci-dessous) qui alimente par la suite, une pompe électrique. A l'origine, le pompage

“le pompage éolien”

éolien était destiné pour abreuver le bétail dans les prairies et pour la consommation domestique des foyers isolés. Ce n'est que ces derniers temps que l'intérêt pour l'irrigation, s'est vu accru mais pour des petites surfaces.

Différents types de pompage éolien

1- Pompage éolien mécanique

Le principe de fonctionnement est le suivant : un rotor éolien d'une vingtaine de pales entraîne, par un système de bielle-manivelle, une pompe à piston plongée au fond du puits (schéma ci-dessous). C'est un système qui convient assez bien pour les zones peu ventées, avec des besoins en eau journaliers n'excédant pas les 20 m³ et des profondeurs de puits ne dépassant pas les 50 m. Avec des puits plus profonds, les quantités d'eau pompées sont faibles et les risques de rupture de la tringlerie de pompage sont accrus compte tenu des efforts mécaniques.

2- Pompage éolien électrique

Plusieurs systèmes de pompage éolien électrique existent, mais le plus courant est sans conteste, celui dont la configuration est la suivante (schéma ci-dessus) : un rotor éolien muni de deux à trois pales est couplé à une génératrice à aimant permanent qui alimente directement un moteur à induction triphasé qui à son tour est



couplé à une pompe, quelle soit de surface ou submersible.

Pour un site isolé et assez bien venté, l'utilisation de l'énergie éolienne pour le pompage de l'eau peut s'avérer indispensable et très compétitive par rapport à d'autres sources d'énergie.

Des deux systèmes éolien de pompage décrit plus haut, on peut conclure que le pompage éolien électrique est nettement plus performant que le pompage éolien mécanique. Pour le cas des puits profonds et des grands débits, l'alternative pompage éolien électrique reste l'unique solution.

K.AMEUR

Attaché de recherche

E-mail : ameur_khaled@hotmail.com

