

POMPES MOTORISEES / PRESENTATION GENERALE

Quelle que soit la pompe, elle est constituée de trois parties distinctes :

- ⇒ la partie moteur, qui fournit la puissance nécessaire au pompage ;
- ⇒ la transmission, qui transmet cette puissance à la partie hydraulique ;
- ⇒ la partie hydraulique, qui transmet cette puissance à l'eau pour la déplacer (l'aspirer et/ou la refouler).

Les pompes les plus utilisées sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1 : typologie des pompes

Type de pompes	Utilisation usuelle	Technologie
Pompe à motricité humaine	<ul style="list-style-type: none"> • Equipement et forage de puits 	Aspirante installée en surface ⇒ à piston Refoulante avec partie hydraulique immergée ⇒ à piston ⇒ à boudruche hydraulique ⇒ à vis
Pompe immergée électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Equipement de forage et puits pour débit > 2 m³ / h • Essais de pompage 	Refoulante ⇒ centrifuge multi-étagée
Pompe d'épuisement	<ul style="list-style-type: none"> • Epuisement de fouilles (mise en eau de puits) • Pompage sur eau de surface 	Refoulante ou aspirante-refoulante ⇒ centrifuge ⇒ pneumatique à membrane
Motopompe de surface	<ul style="list-style-type: none"> • Pompage sur eau de surface • Pompage de réservoir vers réseau ou autre réservoir 	Aspirante-refoulante (hauteur d'aspiration limitée à 7 m) ⇒ centrifuge

Nota : Les pompes manuelles font l'objet de fiches spécifiques.

Le principe de fonctionnement correspondant aux différents types de pompes est présenté dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : principe de fonctionnement des pompes usuelles.

	Partie moteur	Transmission	Partie hydraulique
Pompe à motricité humaine	<ul style="list-style-type: none"> • main • pied 	- mécanique (levier + tringlerie) ; - hydraulique (tuyau d'eau)	⇒ pompe volumétrique (piston immergé ou émergé, boudruche)
Moto pompe de surface	<ul style="list-style-type: none"> • moteur thermique (diésel, essence ou électrique) 	- arbre sur paliers	⇒ pompe centrifuge
Pompe immergée électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Moteur électrique immergé 	- Arbre	⇒ pompe centrifuge à roue multi-étagée
Pompe d'épuisement pneumatique	<ul style="list-style-type: none"> • compresseur 	- tuyau d'air comprimé	⇒ pompe volumétrique à membrane

Il existe, en fait deux grands types de pompes motorisées : les pompes centrifuges et les pompes volumétriques.

Ces dernières conviennent pour des faibles débits d'eau à des pressions élevées. Dans le domaine de l'eau potable, seules les pompes volumétriques couramment utilisées sont des pompes à motricité humaine.

Principe de fonctionnement des pompes centrifuges (famille des turbopompes)

Les pompes centrifuges sont des turbopompes. Dans ce type de pompe, une roue (rotor) munie d'aubes ou d'ailettes, animée d'un mouvement de rotation, fournit au fluide l'énergie cinétique dont une partie est transformée en pression, par réduction de vitesse dans un organe appelé récupérateur. Les turbopompes et les pompes centrifuges sont distinguées suivant la forme de la roue.

La force motrice d'entraînement de l'arbre peut provenir d'un moteur thermique, d'un moteur électrique immergé ou émergé ou de toute autre force, comme une turbine sur un fleuve.

Etanchéité d'une pompe centrifuge

La partie hydraulique (volute) dans laquelle tourne la roue étant traversée par l'arbre du moteur, le système d'étanchéité est constitué d'un presse-étoupe qui suinte toujours un peu pour lubrifier et refroidir l'arbre. Il ne faut donc pas serrer trop fortement le fouloir afin d'éviter l'usure prématurée des étoupes. Lorsque les étoupes sont usées, il est possible d'en ajouter des nouvelles sans retirer les anciennes.