



# BÉTON PRÊT À L'EMPLOI



# POURQUOI CHOISIR UNE POMPE TSURUMI ?

## DANS LES CENTRALES À BÉTON LES OPÉRATIONS DE POMPAGE SONT UTILISÉES DANS LES CAS SUIVANTS :

- le pesage d'eau dans le process
- le pompage de l'eau en rivière ou dans des puits
- le lavage de certaines parties de la centrale : le malaxeur, les bandes transporteuses, les fosses, etc.
- le lavage des camions toupie, de la cour, etc.

Les eaux résiduelles à recycler sont chargées de sable, de laitance et de graviers. Ce sont des eaux non seulement abrasives mais aussi corrosives (pH élevé). Les eaux décantées peuvent encore contenir des particules abrasives.

C'est pourquoi, nous déconseillons l'emploi de pompes constituées de matériaux peu résistants comme le plastique et l'aluminium. Il faut préférer la fonte ductile (280 Brinell) ou mieux encore la fonte au chrome dur ayant une grande résistance à l'abrasion (415 Brinell). Il faut aussi éviter d'utiliser des pompes de surface pour s'affranchir de tous les problèmes d'aspiration, d'amorçage, et du gel en période hivernal avec de telles eaux chargées.

Les principaux composants des électropompes submersibles TSURUMI sont fabriqués en fonte ductile (plaque d'aspiration) ou fonte au chrome (turbine) ce qui leur donne une très longue durée de vie dans les applications liées au B.P.E. De plus, grâce à la double garniture mécanique, entièrement lubrifiée à l'huile et non par le liquide pompé, les pompes TSURUMI peuvent fonctionner à sec, sans danger. L'arbre de la pompe est en acier inoxydable. Elles peuvent travailler dans des milieux très agressifs et corrosifs (pH de 4 à 10). Elles durent plus longtemps que n'importe quel autre type de pompes submersibles dans les applications liées au B.P.E.

Une bague à lèvres empêche le liquide chargé d'atteindre la garniture basse, prolongeant sa durée de vie.

Cette bague est en appui sur une chemise d'arbre interchangeable évitant l'abrasion de l'arbre moteur.



Série KTZ

# DÉTERMINATION D'UNE POMPE

## POUR CHAQUE POMPE SUBMERSIBLE, LES CRITÈRES DE CHOIX SONT LES SUIVANTS:

- la tension disponible sur site
- le débit souhaité en fonction de l'opération à effectuer
- la pression à ce débit

Pour la **TENSION**, il est préférable de disposer du 380 V triphasé. Cependant, il est possible de transformer les pompes en 3 x 220 V si nécessaire.

Le **DÉBIT** se détermine par le nombre de litres d'eau à la minute qu'on veut ou le temps souhaité pour remplir ou au contraire vider un malaxeur, une cuve dont la capacité est connue.

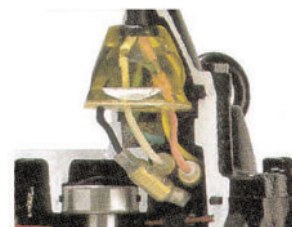
Attention à bien convertir le débit en m<sup>3</sup>/h ou litre/minute selon l'échelle employée sur le courbier.

La **PRESSION** souhaitée au débit requis s'obtient en prenant en compte les trois éléments suivants:

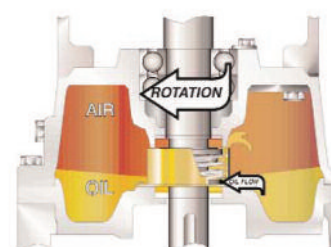
- la hauteur géographique réelle exprimée en mètres, entre le point où l'eau est pompée et celui où elle est refoulée.
- la longueur de la tuyauterie, son diamètre et le nombre de coudes ou vannes pour évaluer les pertes de charge en fonction du débit qui sont exprimées en mètre.
- la pression résiduelle à la sortie de la tuyauterie ou du jet dont on souhaite disposer, qui est exprimée soit en bars soit en kg (1 bar = 1 kg = 10 mètres de colonne d'eau environ).

C'est par l'addition de ces trois facteurs que l'on obtient la pression totale (ou HMT) exprimée en mètre.

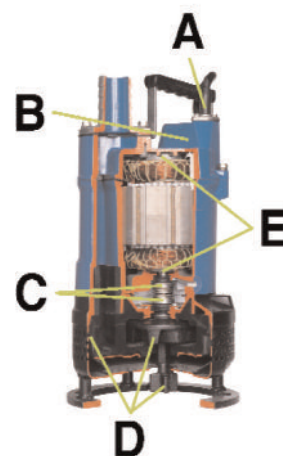
**ATTENTION: La détermination de cette hauteur manométrique totale est primordiale, si elle est sous-estimée, le débit en sortie de tuyauterie sera insuffisant et la pompe travaillera en sous-rendement.**



Entrée de câbles moulés dans la résine  
**ÉTANCHÉITÉ PARFAITE**



Doubles garnitures dans ascenseur à bain d'huile  
**FONCTIONNEMENT À SEC POSSIBLE**



Vue en Coupe  
**ARBRE en ACIER INOXYDABLE**

**LES PERTES DE CHARGE** peuvent parfois s'avérer très élevées. Souvent cela est dû au fait de vouloir faire passer un débit trop élevé par rapport au diamètre de la tuyauterie existante.

### CHOIX DE LA TUYAUTERIE

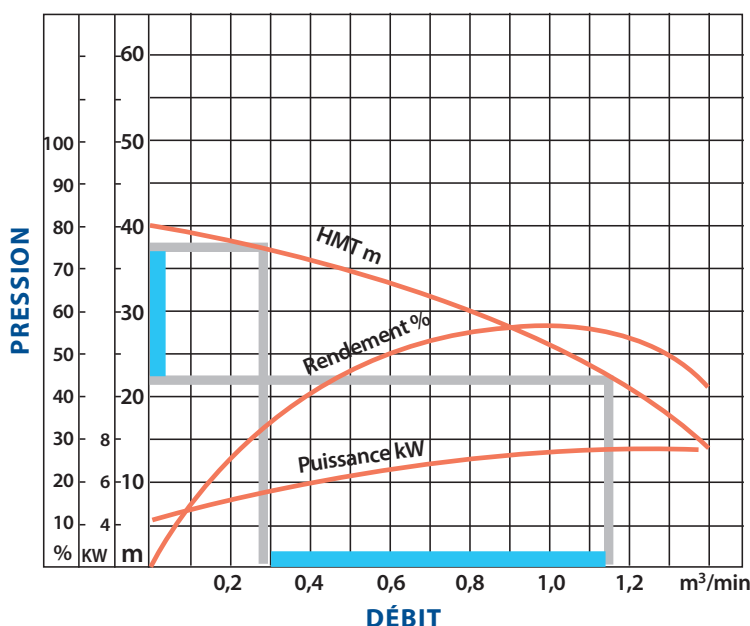
Il faut absolument éviter de choisir une tuyauterie (ou de laisser en place l'ancienne) qui ne soit pas adaptée au débit requis: cela entraîne des pertes de charge qu'une grande partie de la consommation électrique de la pompe ne sert qu'à compenser. C'est donc de l'électricité dépensée inutilement. En général les diamètres des sorties de refoulement des pompes sont bien dimensionnés par le constructeur et nous déconseillons de réduire ce diamètre. Dans certains cas, on peut le faire mais pas au-delà du diamètre immédiatement inférieur. Par exemple du 3" (80/90) au 2"1/2 (66/76) et non au 2" (50/60).

### POINT DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE

Lorsque le point de fonctionnement de la pompe a été déterminé (rapport débit/pression totale) il faut le reporter sur le courbier général des pompes KTZ, KRS2 ou LH-W et définir la courbe la plus proche, si possible légèrement au dessus de ce point de fonctionnement. On choisit alors le modèle indiqué sur la courbe qui est à la fois le plus proche de ce point de fonctionnement et aussi situé le plus possible dans la partie centrale de la courbe en évitant les extrémités hautes et basses de la courbe.

### CHOIX DU MODÈLE DE POMPE

Afin d'optimiser la pompe de son choix, il est nécessaire de bien identifier tous les travaux de pompage à faire et de déterminer tous les points de fonctionnement à reporter sur les courbiers car un modèle de pompe peut permettre de réaliser deux, voire trois tâches différentes. Dans tous les cas, il faut choisir le modèle par rapport au point de fonctionnement dans la partie centrale de la courbe débit/pression comme indiqué ci-dessous :



**Une pompe qui fonctionne complètement à gauche ou complètement à droite de sa courbe est dans son plus mauvais rendement. De ce fait le moteur électrique va "forcer" et chauffer. La durée de vie de ce dernier va être extrêmement diminuée et il va se détériorer rapidement.**

 Zones idéales et possibles de bon fonctionnement de la pompe.

# EXEMPLES DE CHOIX DE POMPES POUR LES OPÉRATIONS DE POMPAGE DANS LE BPE

## ALIMENTATION EN EAU DE LA CENTRALE À BÉTON

Selon l'emplacement de la centrale, l'eau peut provenir :

- du réseau
- d'un forage (ou d'un puits)
- d'un recyclage
- d'une rivière à proximité
- d'une réserve d'eau naturelle ou artificielle

Dans les cas où l'eau ne provient pas du réseau, il est préférable d'utiliser une pompe submersible, surtout en cas de pompage en rivière où les eaux peuvent être chargées.

### ALIMENTATION DE LA BASCULE

Le débit requis est de l'ordre de 36 m<sup>3</sup>/h (200 l en 20 secondes) et la pression peut considérablement varier selon les sites. Il y a trois choix possibles :

- **KTZ 35.5** de 5,5 kW > 40 m<sup>3</sup>/h à 22 m, tuyauterie en 3" (80/90).
- **KTZ 47.5** de 7,5 kW > 40 m<sup>3</sup>/h à 31 m à 72 m<sup>3</sup>/h à 20 m, tuyauterie en 4" (100/114) qui peut être réduite à 3" si celle-ci n'est pas trop longue.
- **KTZ 411** de 11 kW > 40 m<sup>3</sup>/h à 41 m à 72 m<sup>3</sup>/h à 28 m, tuyauterie en 4" (100/114) qui peut être réduite à 3" si celle-ci n'est pas trop longue.

**La pompe la plus fréquemment utilisée : KTZ 47.5**

### CANE DE LAVAGE

Les eaux employées pour cette opération sont des eaux décantées et encore chargées.

Le débit requis est de l'ordre de 15 à 25 m<sup>3</sup>/h et la pression à la sortie du jet de 1 à 2 bars.

Compte tenu de quelques pertes de charge nous conseillons :

- **KTZ 21.5** de 1,5 kW > 21 m<sup>3</sup>/h à 1 bar
- **KTZ 31.5** de 1,5 kW > 25 m<sup>3</sup>/h à 1 bar
- **KTZ 32.2** de 2,2 kW > 25 m<sup>3</sup>/h à 1,5 bar

### LAVAGES DU MALAXEUR OU DE LA COUR

Les eaux employées pour cette opération sont également des eaux décantées et encore chargées.

Le débit requis est de l'ordre de 12 à 15 m<sup>3</sup>/h et la pression à la sortie du jet est de 4 à 5 bars.

Compte tenu de quelques pertes de charge nous conseillons :

- **LH 25.5 W** de 5,5 kW > 12 m<sup>3</sup>/h à 5,4 bars avec une tuyauterie de 2" (50/60) et un ajutage en bout de tuyauterie de 12 mm.



**KTZ**



**LH 25.5 W**

**Attention :** La pompe (LH 25.5W) à double turbine produisant beaucoup de pression ne doit jamais être utilisée à une pression inférieure à 3,2 bars pour que son moteur ne chauffe pas anormalement (à ce point de pression sur la courbe le rendement est trop bas).

**Cette pompe ne doit être utilisée que pour des opérations de lavage à forte pression.**

## TRANSFERT DES BASSINS DE DÉCANTATION

Pour transférer l'eau décantée d'un bassin à un autre, il faut un grand débit et une faible pression.

De plus, pour évacuer les dépôts de sable, graviers et laitance au fond de ces bassins, il faut agiter le liquide avant de le pomper et utiliser pour cela les pompes avec agitateur KRS2 :

- **KTD22.0** de 2kW > 15 m<sup>3</sup>/h à 1 bar avec une tuyauterie de refoulement en 2"
- **KTD33.0** de 3kW > 35 m<sup>3</sup>/h à 1 bar avec une tuyauterie de refoulement en 3"
- **KTZ 32.2** de 2,2 kW > 31 m<sup>3</sup>/h à 1,2 bar avec une tuyauterie de refoulement en 3"
- **KTZ 33.7** de 3,7 kW > 43 m<sup>3</sup>/h à 1,2 bar avec une tuyauterie de refoulement en 3"
- **KRS2-80** de 4 kW pompe avec agitateur > 60 m<sup>3</sup>/h à 1 bar avec une tuyauterie de refoulement de 3" (80/90), dans le cas où la pompe est installée au fond du bassin.

## LAVAGE DE LA BANDE TRANSPORTEUSE

Cette opération ne nécessite que peu de pression et il est possible d'utiliser les pompes séries KTZ 21.5 et 31.5, ou les pompes monophasées séries NK 2.22 et HS3.75S.

- **KTZ 21.5** de 1,5 kW > 15 m<sup>3</sup>/h à 1,5 bar avec une tuyauterie en 2"
- **KTZ 22.2** de 2,2 kW > 24 m<sup>3</sup>/h à 1,5 bar avec une tuyauterie en 2"
- **NK 2.22** – monophasée de 2,2 kW > 20 m<sup>3</sup>/h à 1,5 bar avec une tuyauterie en 2"
- **HS 3.75S** monophasée de 0,75 kW > 10 m<sup>3</sup>/h à 1,1 bar en tuyauterie en 3"



**KRS2.80**



**KTD 22.0**



**NK 2.22**



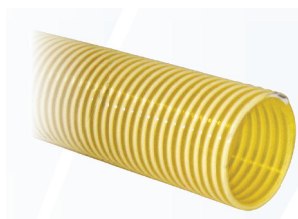
**HS 3.75S**

# ACCESSOIRES

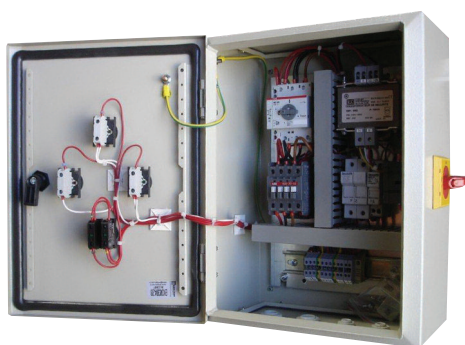
## TUYAUX APLATISSABLES PVC REFOULEMENT



## TUYAUX SEMI-RIGIDES ASPIRATION REFOULEMENT



## TUYAUX APLATISSABLES TYPE POMPIER MUNIS DE 2 DEMI-RACCORDS SERTIS REFOULEMENT



## COFFRET ÉLECTRIQUE

Coffret métal IP 55  
Sélecteur marche – stop – automatique  
Voyants: tension – marche – défaut  
Interrupteur cadenassable  
Arrêt d'urgence  
Asservissement de la pompe au niveau  
par flotteurs ou sondes (option)  
Protection thermique  
Accessoires: horamètre, différentiel,  
prises... sur demande



## POTENCE

Exécution galvanisée  
Treuil orientable avec câble inox  
Embase fixe et mât amovible  
Déport réglable  
Treuil de sécurité freiné  
Modèle 150 et 300 kg



## FLOTTEURS ET INSERTS EN MOUSSE

Le flotteur CE2A a été conçu pour pouvoir utiliser tous les modèles de pompes submersibles, motopompes, électropompes de surface, aérateurs et agitateurs sur tous types de surfaces liquides : piscines, lagunes, lacs, cours d'eau, bassins de rétention, ... La flottabilité théorique unitaire du flotteur est de 100 kg maximum.



## Contribution à la prospérité mondiale et adéquation entre productivité et protection de l'environnement

L'usine de Tsurumi à Kyoto (Japon) a été conçue pour obtenir une meilleure productivité grâce à des systèmes de production rationnels entièrement intégrés. Près d'un million de pompes y sont produites par an. Afin de garantir des conditions optimales aussi bien pour le personnel que pour l'environnement, Tsurumi s'efforce de développer des conditions de travail parfaites : air conditionné, émission de gaz d'échappement et de poussière minimale, recyclage et traitement des déchets.

