



GUIDE DE DEPANNAGE

NE SE REMPLIT PAS	1		NE S'AMORCE PAS MAIS
SE REMPLIT	2		
EST REMPLIE (auto - amorçante)	3		
FAIBLE	4	DEBIT	S'AMORCE MAIS
IRREGULIER	5		
TROP IMPORTANTE	6	PRESSION REFOULEMENT	
INSTABLE	7		
INSUFFISANTE	8		
TROP FAIBLES	9	DEBIT / PRESSION	
ANORMAL	10	BRUIT	
CHAUFFENT	11	PALIERS	
ROULEMENTS DETERIORES	12		
ANORMAL AU PRESSE - ETOUPE	13	FUITE	
GARNITURE MECANIQUE	14		
VIBRE	15		
BLOQUEE	16		
	17	MOTEUR	

1 LA POMPE NE S'AMORCE PAS - NE SE REMPLIT PAS **POMPES NON AUTO-AMORCANTES**

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
Si l'on n'obtient jamais le remplissage ou si on l'obtient, l'eau disparaît rapidement de l'entonnoir	
1- Fuite à la tuyauterie d'aspiration	- Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie d'aspiration - Refaire les joints de brides de tuyauterie et raccords
2- Clapet de pied dont le battant est mal fermé	- Essayer d'y remédier en donnant des coups de marteau sur la conduite d'aspiration. S'il s'agit d'une impureté gênant la fermeture du battant, celle-ci peut ainsi disparaître - Si cette solution ne suffit pas, démonter le clapet de pied crépine - Extraire le corps étranger et vérifier le bon fonctionnement du clapet
3- Vanne aspiration fermée	- Vérification de la bonne disposition de la ligne d'aspiration
4- Filtre encrassé	- Mesurer le ΔP du filtre
5- Pression en amont mais gaz au lieu de liquide	- Purger et s'assurer de la présence de fluide en amont
6- Accouplement non réalisé ou défectueux	- Mesurer la vitesse de la pompe



3 LA POMPE NE S'AMORCE PAS OU DIFFICULTES D'AMORCAGE POMPES A AMORCAGE AUTOMATIQUE

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Absence de liquide dans le corps de pompe	- Les pompes auto-amorçantes doivent être remplies de liquide à la première mise en marche - La quantité restant dans le corps de pompe est suffisante pour assurer les réamorçages ultérieurs
2- Longueur de tuyauterie aspiration ou diamètre trop important pour la pompe considérée Volume d'air à évacuer dépassant les limites permises par la pompe	- Rapprocher au maximum la pompe de la source du liquide à véhiculer - Réduire les $\varnothing$ de tuyauterie d'aspiration pour les ramener au $\varnothing$ de l'orifice de pompe, tout en vérifiant que la hauteur manométrique d'aspiration reste correcte, pompe débitant
3- Pompe tournant à l'envers	- Inverser le sens de rotation du moteur par changement de branchement dans la boîte à bornes
4- La roue montée dans la pompe est celle destinée au montage dans la pompe à sens de rotation inverse	- Changer la roue
5- S'il s'agit d'une pompe à liquide chargé, roue ouverte :	
5-1 Roue obstruée par des corps étrangers	- Vérifier et nettoyer la roue
5-2 Orifices de recyclage internes obstrués	- Déboucher les orifices de recyclage en agissant par les orifices prévus à cet effet
5-3 Jeu avant de la roue beaucoup plus important que normal	- Vérifier et régler le jeu par inter-position de cales prévues derrière le moyeu de roue
6- S'il s'agit d'une pompe liquide clair, roue fermée	
6-1 Clapet interne bloqué, ne s'ouvrant pas	- Démonter et débloquer
6-2 Tuyau d'aspiration non noyé ou insuffisamment noyé	- Allonger la tuyauterie d'aspiration ou remonter le niveau des eaux
6-3 Tuyauterie d'aspiration noyée à l'arrêt mais se découvre après quelques instants de fonctionnement de la pompe	- Monter une sécurité à flotteur arrêtant le moteur lorsque le niveau du liquide est trop descendu

4 LA POMPE S'AMORÇE MAIS SON DEBIT EST FAIBLE

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- La hauteur géométrique, soit à l'aspiration soit au refoulement est supérieure aux prévisions initiales	- Effectuer une vérification des calculs - La pompe choisie ne convient pas. Son Q/H est insuffisant Prendre une pompe de caractéristiques supérieures
2- Tuyauterie d'aspiration ou de refoulement de trop faible diamètre	- Vérifier les pertes de charge, remplacer les tuyauteries par d'autres de diamètre plus important
3- Pertes de charge excessives à l'aspiration (vérification à faire par relevé de la H-M-T avec un vacuomètre placé à l'aspiration de la pompe)	- Vérifier que le tuyau ne soit pas partiellement obstrué par un corps étranger - Vérifier que le tuyau ne soit pas partiellement obstrué par un joint de bride mal placé - S'il y a une crépine, vérifier qu'elle ne soit pas obstruée par des feuilles ou chiffons - Dans le cas de pompe non auto-amorçante, vérifier que le clapet de pied ne soit pas coincé
4- L'eau est aérée	- Vérifier qu'il n'y ait pas d'arrivée d'eau tombant au-dessus du plan d'eau à l'aspiration, près de la tuyauterie d'aspiration de la pompe
5- Vanne aspiration incomplètement ouverte	- L'ouvrir au maximum

5 LA POMPE S'AMORÇE MAIS SON DEBIT EST IRREGULIER

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Entrées d'air sur le circuit, partie aspiration	- Vérifier les joints de brides et raccords sur l'aspiration - (Voir 2 - paragraphe 2) - (Voir 3 - paragraphe 7) - Vérifier si le presse - étoupe ou la garniture mécanique est en bon état
2- Eau aérée	- Vérifier qu'il n'y ait pas de chute d'eau au-dessus du plan d'eau aspiration, proche de la tuyauterie d'aspiration de la pompe - Vérifier qu'il y ait suffisamment d'eau au-dessus de la crépine d'aspiration - Vérifier qu'il n'y ait pas de turbulence dans l'eau, proche de la tubulure d'aspiration, pouvant être provoquée par des pompes voisines ou des profils de la fosse
3- En cas de pompage multiple dans même bassin vortex	- Cloisonner

7 PRESSION DE REFOULEMENT INSTABLE

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Entrée d'air sur aspiration	- Vérifier l'étanchéité des tuyauteries joints et raccords - Vérifier que l'eau soit désaérée à l'aspiration - Vérifier qu'il y ait assez d'eau au dessus de la crépine, aspiration, pour ne pas créer de vortex
2- Poches d'air sur tuyauterie d'aspiration	- Vérifier qu'il n'y ait pas de points hauts, les éliminer
3- Cavitation	- Voir 5 - Paragraphe 2 - Voir 10 - Paragraphe 1
4- Vanne automatique sur refoulement instable	- Régler le pompage sur la vanne
5- Bouchon sur la tuyauterie refoulement	- Nettoyer la ligne refoulement

9 DEBIT ET PRESSION REFOULEMENT FAIBLES

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- L'impulseur est d'un diamètre inférieur à celui qui devait être monté dans la pompe	- Vérifier que la puissance absorbée soit inférieure à celle prévue - Remplacer l'impulseur par un impulseur de plus grand diamètre
2- Hauteur manométrique d'aspiration trop faible NPSH de l'installation inférieur au NPSH de la pompe	- Vérifier la hauteur manométrique d'aspiration en plaçant un vacuomètre sur l'aspiration de la pompe - Voir 4 - Paragraphe 2, 3 et 5
3- La vitesse de la pompe est insuffisante	- Vérifier la vitesse du moteur d'après sa plaque et contrôler au compte-tours
4- Le moteur ne tourne pas à sa vitesse, mauvaise alimentation	- Vérifier tension, fréquence, branchement
5- La pompe tourne à l'envers	- Vérifier le sens de rotation et l'inverser en changeant le branchement dans la boîte à bornes du moteur (moteurs tri-phasés)
6- La pompe cavite	- On doit entendre le bruit caractéristique de cavitation - Voir 10 Paragraphe 1
7- Jeux internes trop importants	- Visiter la pompe

10 LA POMPE FAIT UN BRUIT ANORMAL

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
4- Résonnance avec le sol	- Socle mal scellé ou mal calé - Si le socle est prévu pour noyer du béton, vérifier que cela ait été fait - Pompe desserrée du socle - Vérifier et resserrer si nécessaire - Béton du massif mal réalisé
5- Plateaux d'accouplement désalignés	- Refaire le lignage du groupe et surtout faire la vérification du portage au bleu 70%
6- Organes d'entrainement de l'accouplement détériorés (broches cuir, caoutchouc ou flector)	- Les remplacer
7- Roulements détériorés	- Les remplacer

12 ROULEMENTS DETERIORES

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Montage défectueux ou manque de précaution lors du montage	- Remplacer les roulements et vérifier les jeux axiaux s'il y a lieu
2- Vibrations par mauvais équilibrage des masses mobiles	- Vérifier l'équilibrage du ou des impulseurs
3- Roulements chargés anormalement par mauvais alignement du groupe	- Refaire le lignage du groupe après remplacement des roulements
4- Fonctionnement du groupe en cavitation	- Vérifier l'installation et refaire les contrôles qui s'imposent. Voir chapitres précédents
5- Entrée d'eau dans le palier	
5-1 Si groupe monté à l'extérieur pénétration de pluie	- Protéger le groupe contre la pénétration de l'eau
5-2 Due à projection d'eau par suite de défectuosité du dispositif d'étanchéité de sortie d'arbre	- Refaire le presse-étoupe en remplaçant les tresses ou remplacer la garniture mécanique si la pompe en est équipée
6- Incidents de lubrification	
6-1 Roulements lubrifiés à la graisse Absence de graisse ou graisse impropre	- Après remplacement des roulements, graisser avec une graisse appropriée, non polluée, sans excès
6-2 Roulements lubrifiés à l'huile Niveau insuffisant Viscosité non correcte Diabolo mal monté Bague graissage absente	- Après remplacement des roulements, mettre l'huile jusqu'au niveau demandé, utiliser de l'huile de qualité et viscosité prévue par le constructeur

13 FUI TE ANORMALE AU PRESSE - ETOUPE

Un presse-étoupe à tresses doit laisser suinter l'eau goutte à goutte ou même, si la pompe est grosse, laisser couler un filet d'eau

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Fouloir desserré	- Resserrer progressivement en agissant alternativement sur l'un et l'autre des écrous de gorges retenant le fouloir sur la boîte à garnitures
2- Presse-étoupe mal fait	- Retirer les tresses et refaire le presse-étoupe - Ne jamais enrouler la tresse en hélice autour de l'arbre - Les tresses, à section carrée, sont à découper en anneaux. La longueur développée de chaque anneau est fonction du $\varnothing$ de l'arbre - Les coupes doivent être biaises et jointives après montage sur l'arbre - Alternier les coupes lors du montage - Ne serrer que très modérément le fouloir à la mise en route, puis resserrer jusqu'au goutte à goutte - Ne monter que des tresses pré-formées avec moule
3- Les tresses sont durcies	- Les remplacer (voir ci-dessus)
4- La portion d'arbre sous tresses ou la chemise d'arbre est rayée ou déformée par suite de serrage excessif du fouloir avec tresses hors d'usage ou mal adaptées au problème	- Remplacer arbre ou chemise d'arbre - Vérifier si la qualité de tresses utilisée est bonne et refaire le presse - étoupe (voir ci-dessus)

14 FUITE DE GARNITURE MECANIQUE

Une garniture mécanique doit être étanche

Son remplacement s'impose dès qu'une fuite apparaît supérieure à 150 cc/heure
(n'est pas considéré le remplacement après usure normale)

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Marche à sec	
1-1 Friction carbone sur Inox Stellite Steatite Alumine	- Carbone brillant et bleuté parfois déformé - Inox brillant et marqué - Stellite, craquelures radiales - Steatite et alumine, fêlures radiales et traces noirâtre du frottement du carbone - Parfois, joints durcis
1-2 Friction carbure de tungstène sur alumine	- Carbure tungstène, craquelures radiales, face bleuie
- Carbure tungstène	- Alumine, fêlures radiales
2- Mauvaise lubrification et film lubrifiant entre faces de friction insuffisant	- Même effets que ci-dessus, mais atténués
3- Matériaux des faces de friction ne convenant pas avec les liquides véhiculés	- Usure rapide du carbone imprégnation du carbone incompatible avec le liquide
4- Passage d'impuretés entre les faces de friction	- Faces de friction, carbone, fonte perlitique ou inox comportant des rayures concentriques
5- Excès de compression	- Usure de la face en carbone, craquelure des sièges en stellite craquelures et fissures radiales des sièges en steatite ou alumine
6- Compression insuffisante	- Faces de friction en bon état

15

LA POMPE VIBRE

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Mauvais lignage du groupe	- Refaire le lignage
2- Mauvais équilibrage des masses tournantes	- Equilibrer l'impulseur
3- Corps étranger coincé dans l'impulseur	- Démonter et le retirer
4- Socle vrillé	- Vérifier et refaire le calage du socle au niveau
5- Socle prévu avec remplissage de béton et remplissage non effectué	- Effectuer le remplissage
6- Accostage tuyauteries défectueux	- Refaire accostage
7- Mauvaise portée des cônes arbre manchon accouplement	- Faire portée au bleu supérieure à 70%
8- Calage défectueux sous les pattes de la pompe	- Faire portée au bleu supérieure à 80%
9- Clavette de guidage (HMBS)	- Vérification accostage
10- Pion de centrage (HMBS)	- Vérification portée
11- Serrage des pattes (HMBS)	- Revoir couple 30 m.Kg
12- Accouplement dentures (HMBS)	- Vérification + graissage
13- Capots de protection (SMKV)	- Dépôt de 1/2 carter et vérification vibration

17 LE MOTEUR CHAUFFE ANORMALEMENT OU DISJONCTE

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS ET REMEDES
1- Les thermiques de protection sont mal réglés	- Vérifier leur réglage
2- Le débit de la pompe est supérieur à celui prévu	- Fermer légèrement et progressivement la vanne de refoulement pour ramener la pompe sur le débit prévu
3- Les tuyauteries sont mal supportées près de la pompe et leur poids exerce un effort anormal sur celles-ci, provoquant des frottements entre élément mobile et stator	- Maintenir et fixer les tuyauteries aux approches de la pompe. Celles-ci ne doivent exercer aucun effort sur les brides de la pompe - A vérifier en retirant les boulons de fixation de ces tuyauteries sur la pompe
4- Densité du liquide ou viscosité trop élevée	- Prendre un moteur plus puissant ou réduire l'ouverture de la vanne de refoulement si le débit nécessaire est inférieur à celui donné par la pompe
5- Le moteur n'est pas suffisamment puissant	- Vérifier que la puissance nominale du moteur corresponde à la puissance absorbée par la pompe
6- Les fuites internes sont très importantes	- Changer les bagues d'usure



Pompes
Robinetterie

KSB

POMPES GUINARD ENERGIE

AUTRES PROBLEMES



PROBLEMES LIES AU

CHOIX DE LA POMPE

Parmi ceux-ci, nous pouvons citer :

- **Courbes à faible pente pour un réseau avec service en route (points de fonctionnement multiples).**

- **Utilisation de la pompe dans des zones de débit $\leq 0,2 Q_{OPT}$**

⇒ **recirculation**

⇒ **modification rapide des poussées axiales et radiales.**

- **Pompe à hélice ou semi-axiale à grand N_s utilisée sur un long refoulement.**



PROBLEMES LIES A
L'ENTRAINEMENT ELECTRIQUE

On peut citer notamment :

- **Couple moteur insuffisant au démarrage (trop grande réduction de ID/IN sur un démarrage auto-transfo, pompe hélice débitant sur un long refoulement...).**
 - **Tension trop faible pour entraîner correctement la machine.**
 - **Fréquence critique en utilisation avec un variateur de fréquence (au niveau moteur ou au niveau arbre de transmission).**
- ⇒ dispositif de shunt de fréquence à prévoir.**



PROBLEMES LIES A
LA QUALITE DE L'EAU

Les principaux problèmes sont :

- Eau corrosive
 - ⇒ attaque du métal
- Eau en déséquilibre carbonique
 - ⇒ Formation de dépôts calcaires
- Eau en déséquilibre chimique
 - ⇒ Risque de formation de couples électrolytiques.
 - ⇒ Attaque de l'hydraulique ou des tuyauteries.
- Eau très fortement chargée en gaz (par exemple, eau de rivière l'été)
 - ⇒ Attaque par bullage
- Eau traitée à l'ozone
 - ⇒ Problème de tenue des polymères et élastomères
- Eau trop fortement chlorée
 - ⇒ Problème de corrosion et de d'équilibre chimique

POMPES GUINARD ENERGIE

PROBLEMES LIES A

LA REGULATION

On peut citer principalement :

- **Redémarrage d'une pompe pendant un régime transitoire.**
- **Redémarrage d'une pompe alors qu'elle est en phase de dévirage.**
- **Cadence de démarrage trop fréquente (due par exemple à un capteur dont le contact n'est pas temporisé ou confirmé).**