

BANC DE POMPE

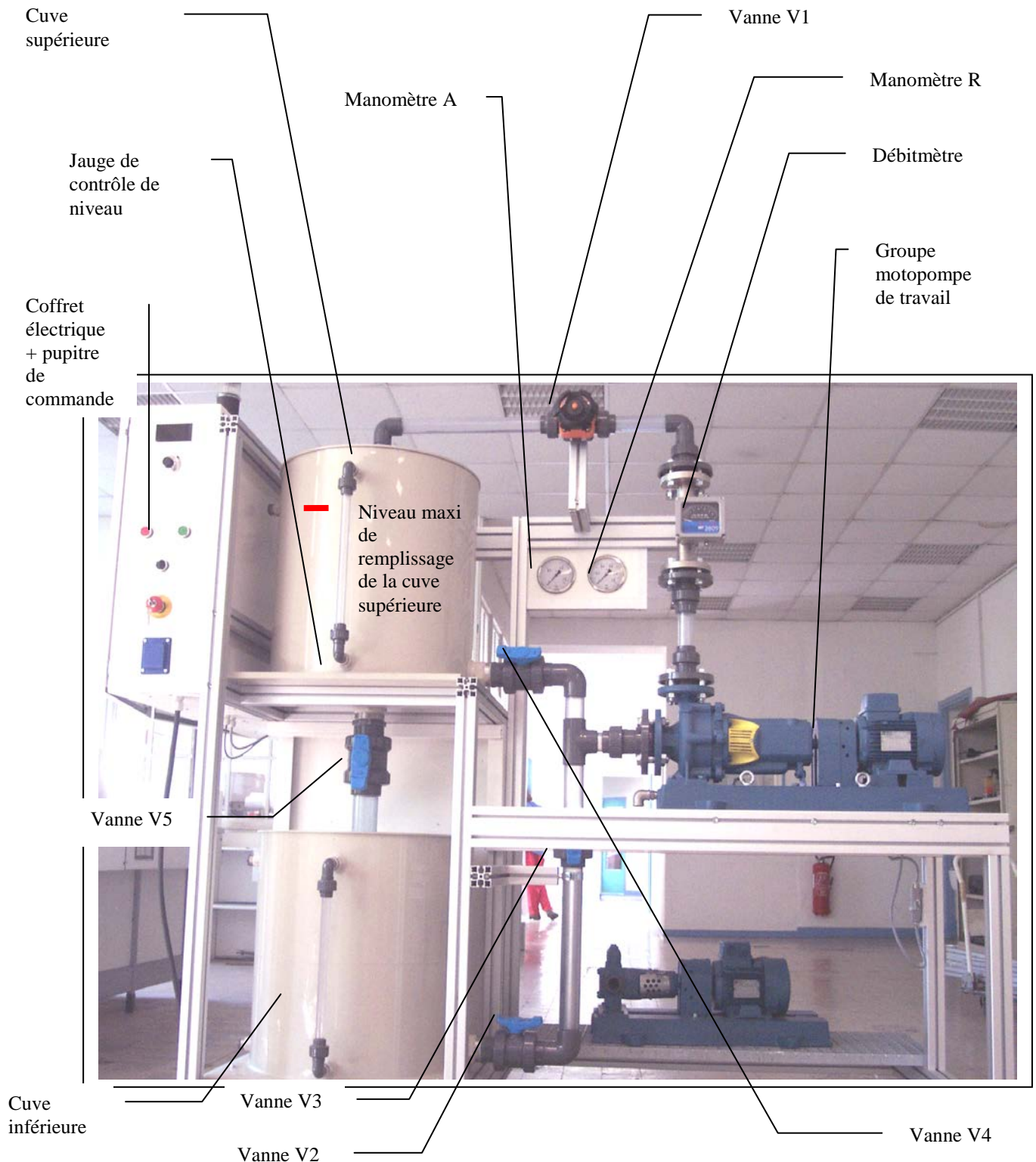


Dossier
Technique

MBP 100

Le développement des bactéries se fera surtout en période estivale. Il est par conséquent impératif de sécher complètement les pompes et les cuves du MBP 100 avant les congés d'été afin d'éviter le pourrissement de l'eau.

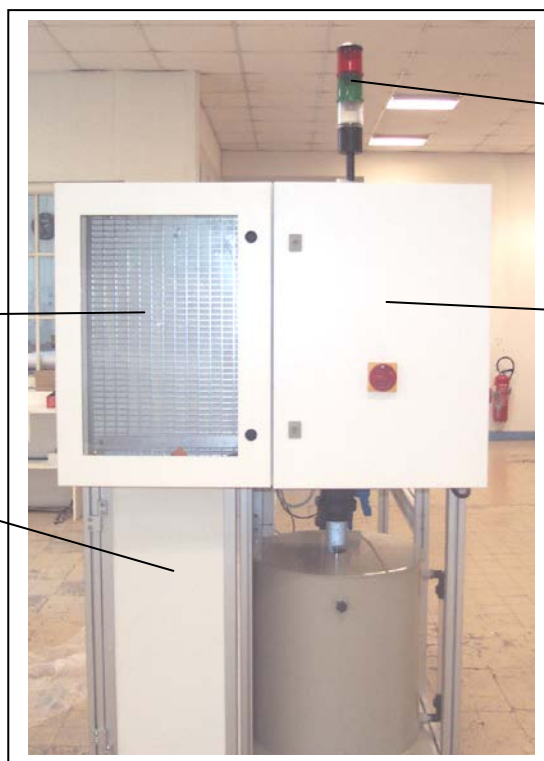
4.2 Architecture



MBP 100

Coffret pour
platine pilotage
moteur

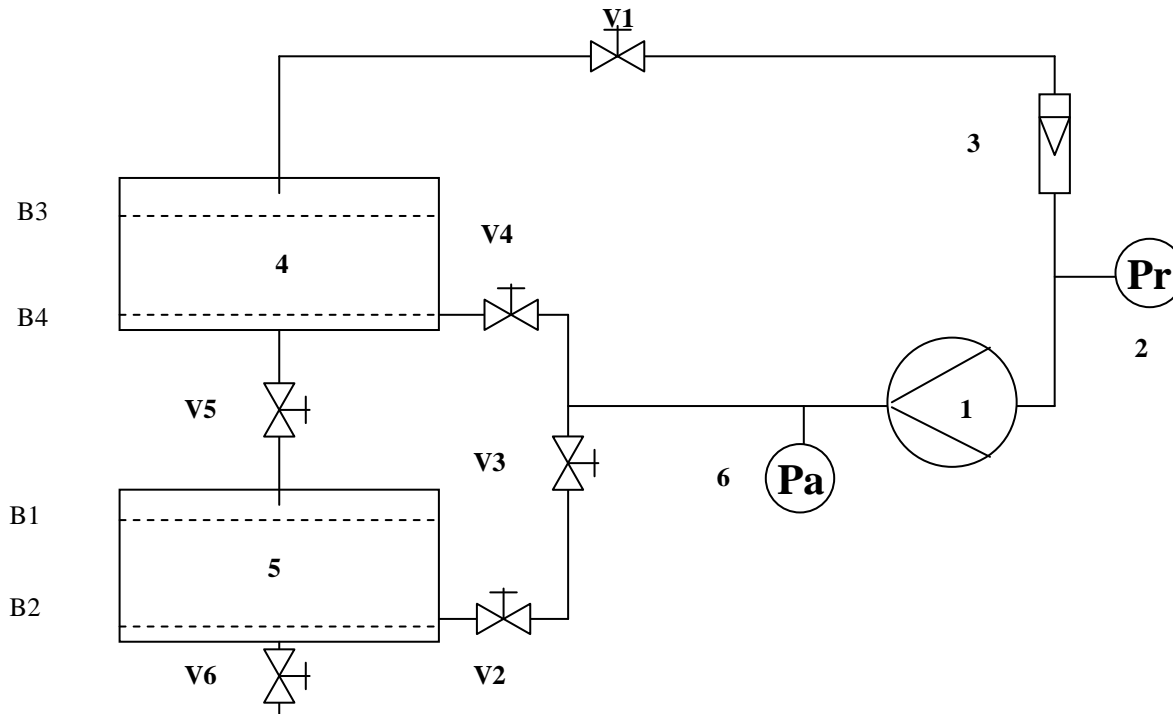
Magasin de
rangement des
platines



verrine

Coffret de
commande et
signalisation

4.2.1 Schéma de l'installation :

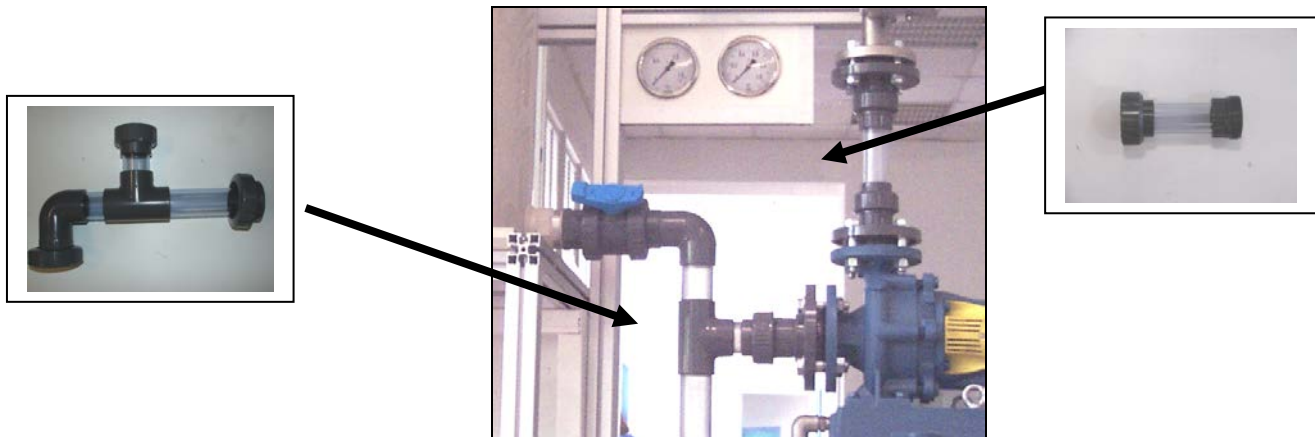


4.2.2 Nomenclature

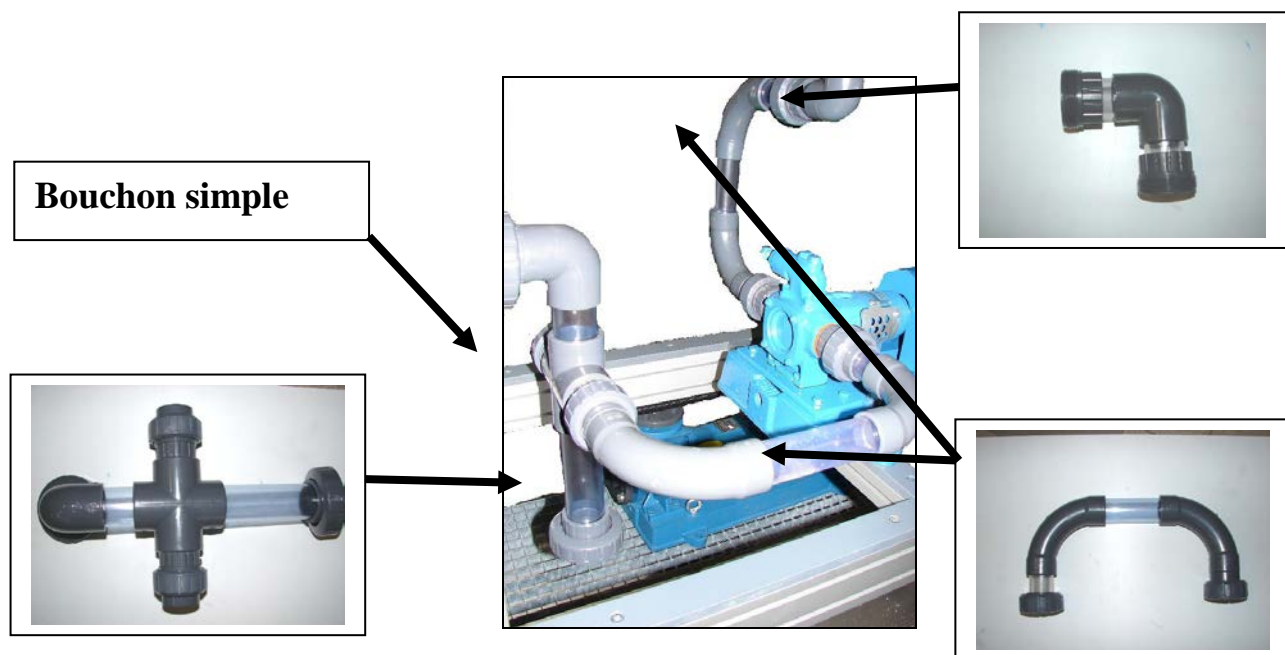
<u>N°</u>	<u>désignation</u>
V1	Vanne à membrane / réglage de débit
V2, V3, V4, V5, V6	Vannes à boule / ¼ de tour Nota : Vanne V3 percée pour simuler le fonctionnement de la pompe avec un tuyau écrasé lorsque la vanne est en position « fermée »
1	motopompe
2	Manomètre R/ pression de refoulement (-1/5 bars)
3	débitmètre
4	Réservoir supérieur / en charge (capacité 100L)
5	Réservoir inférieur / en aspiration (capacité 100L)
6	Manomètre A/ pression d'aspiration (-1/5bars)

4.2.3 tuyauteries :

Avec pompe centrifuge :



Avec pompe volumétrique :



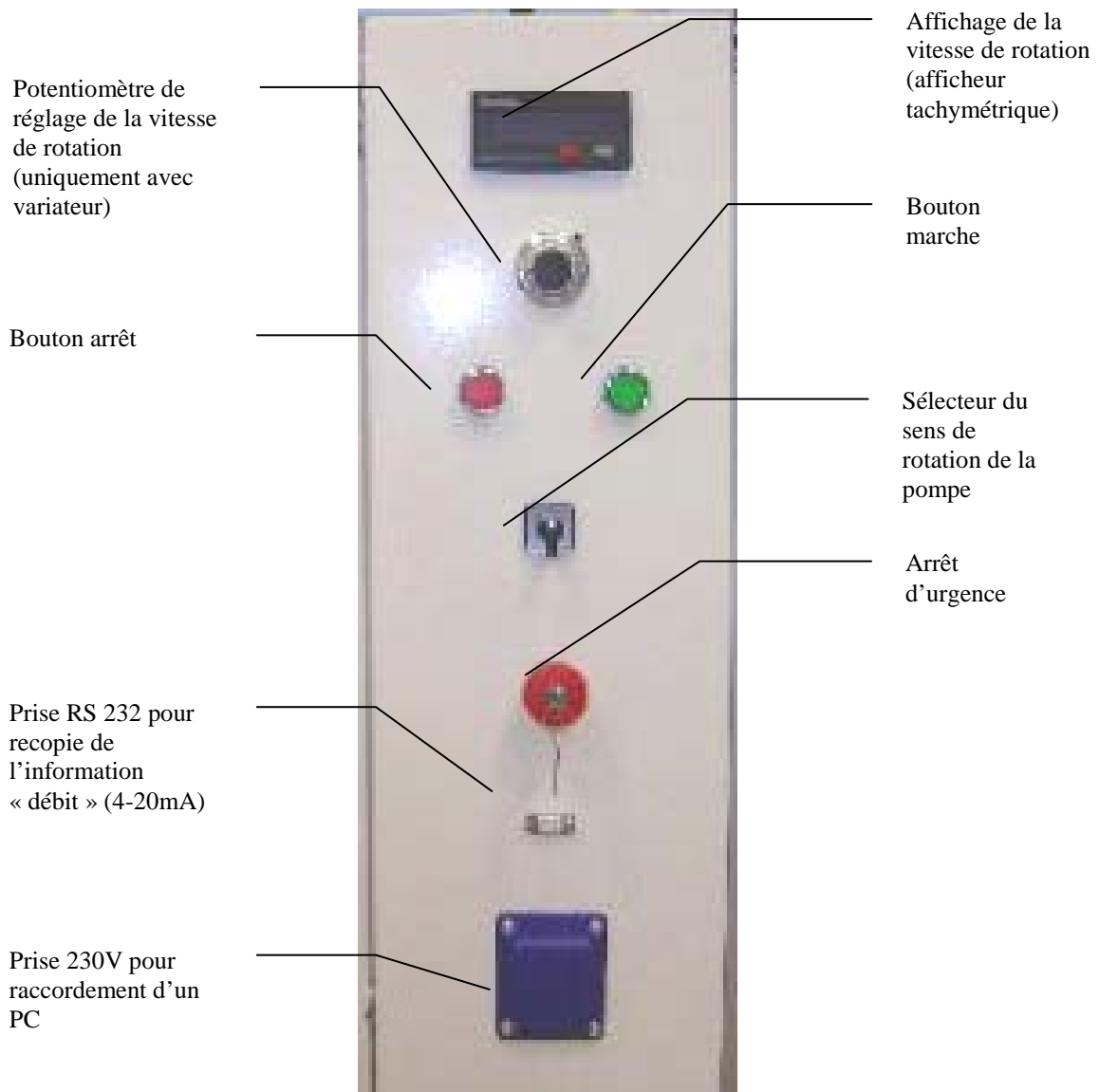
Nota : Dans le cas du montage ci dessus, le limiteur de pression doit être inversé : la vis de tarage du réducteur doit toujours se trouver du côté correspondant à l'aspiration de la pompe

Pour inverser le sens de marche de la pompe volumétrique, il suffit de mettre en place la tuyauterie de manière symétrique par rapport à l'axe de la pompe.

Par contre il est important de noter que cette manipulation doit s'accompagner par l'inversion du sens du limiteur de pression également

5 Pilotage de l'installation

5.1 Présentation du pupitre :



5.1.1 Afficheur tachymétrique

L'afficheur tachymétrique permet de visualiser la vitesse de rotation instantanée du groupe motopompe en (tr/min).

Cet afficheur étant paramétrable, se reporter à la notice technique pour toute programmation

5.1.2 Sélecteur de sens de rotation.

Ce sélecteur permet de choisir le sens de rotation du groupe motopompe.

Nota :

- seule la pompe volumétrique justifie une utilisation dans les 2 sens
- la pompe centrifuge ne peut fonctionner que dans un sens.

5.1.3 Boutons marche et arrêt:

Lorsque le sens de rotation est sélectionné (voir sélecteur de sens de rotation), procéder à la mise en route du groupe par impulsion sur le bouton marche.

Pour arrêter le groupe, appuyer sur le bouton arrêt

5.1.4 Prise de mesure

Cette prise de mesure sub D permet le raccordement du banc de pompe à un système d'acquisition de données / l'information correspondant au débit est alors disponible sous forme d'un signal 4-20mA.

5.1.5 Prise PC

Cette prise est destinée à alimenter uniquement un équipement informatique de type PC.

5.2 Procédures de démarrage de l'installation

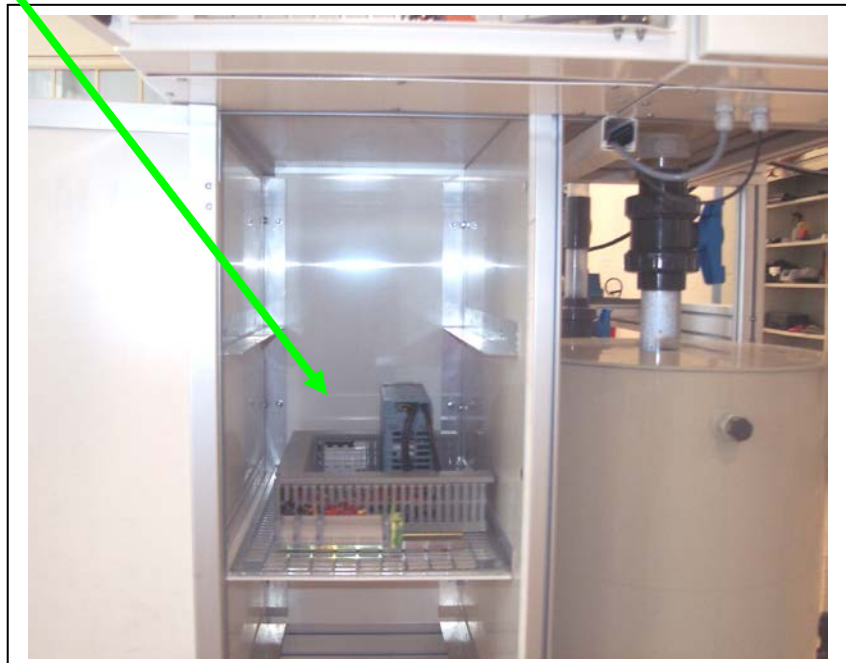
5.2.1 Préparation au démarrage

Avant tout démarrage de l'installation veillez à ce que les points suivants soient validés :

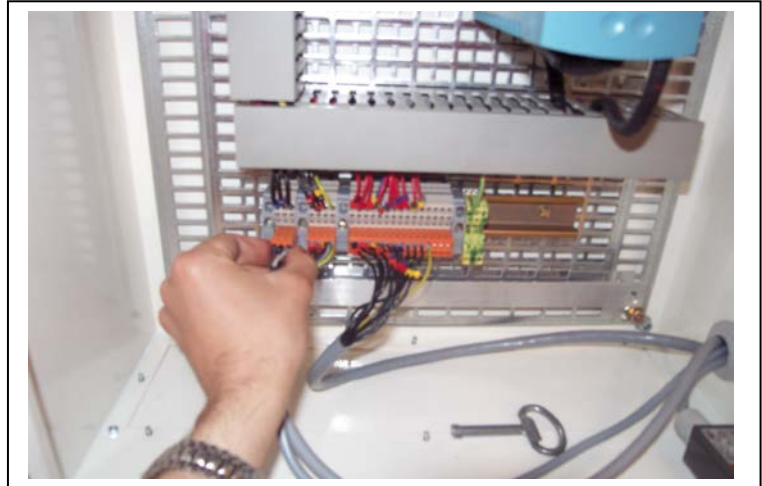
- Tous éléments du groupe motopompe correctement montés et serrés
- quantité d'eau dans les réservoirs suffisante
- Embase en fonte du groupe motopompe en position sur le bâti du MBP100 et maintenu par 4 vis à lobes.
- Toutes tuyauteries correctement raccordées et raccords serrés (manuellement / sans clef ni pince)
- Prise Harting du groupe motopompe connectée et verrouillée
- Raccordement du capteur inductif tachymétrique situé sur le capot de protection de l'accouplement du groupe moto pompe effectué

Puis :

- Sélectionner la platine électrique adaptée au TP dans le magasin de rangement situé sous le coffret électrique.



- Mettre en place et raccorder la platine dans le coffret électrique de gauche (porte avec vitre)
 - insérer la platine dans le rail de soutien
 - mettre la vis de fixation en place / serrer
 - brancher les connecteurs (**attention / toujours prendre en charge le connecteur par la partie Orange / jamais par les fils**)



- vérifier que tous les disjoncteurs soient bien contactés
- contacter le sectionneur général
- sélectionner le sens de rotation souhaité (sélecteur de sens de rotation)

5.2.2 procédure de démarrage pompe centrifuge / en aspiration

Le fonctionnement est défini comme étant en aspiration lorsque la pompe aspire l'eau de la cuve inférieure

Procédure :

- fermer la vanne V2
- ouvrir la vanne V3
- remplir d'eau le tuyau situé entre la pompe et la vanne V2 par ouverture de la vanne V4 (si la cuve supérieure contient la quantité de liquide nécessaire / sinon procéder à ajout manuel d'eau pour permettre le remplissage de ce tronçon)

- démarrer le groupe motopompe en appuyant sur le bouton marche

- Ouvrir la vanne V5
- Dès que le niveau d'eau dans le bac inférieur est visible par la jauge de niveau,
- Ouvrir la vanne V2
- Fermer alors la vanne V4

5.2.3 Procédure de démarrage pompe centrifuge / en charge

Le fonctionnement est défini comme étant en charge lorsque la pompe aspire l'eau de la cuve supérieure

Procédure :

- fermer la vanne V2 et la vanne V3
- ouvrir la vanne V4
- démarrer le groupe motopompe en appuyant sur le bouton marche

5.2.4 procédure de démarrage pompe volumétrique / en aspiration

Le fonctionnement est défini comme étant en aspiration lorsque la pompe aspire l'eau de la cuve inférieure

Même si la pompe n'est pas remplie d'eau, son fonctionnement autorise un autoamorçage.

IMPORTANT : avant tout démarrage de la pompe volumétrique en aspiration ou en charge, il est indispensable d'ouvrir la ou les vannes correspondant au réservoir exploité.

Un démarrage de la pompe en sens inverse (mauvais positionnement du commutateur de sens de marche) génèrerait sinon un éclatement de la tuyauterie entre la pompe et le réservoir.

D'autre part le limiteur de pression n'est efficace que dans un seul sens. La vis de tarage du limiteur doit toujours se trouver du côté correspondant à l'aspiration de la pompe

Procédure :

- ouvrir la vanne V5
- ouvrir la vanne V2
- ouvrir la vanne V3
- démarrer le groupe motopompe en appuyant sur le bouton marche

5.2.5 procédure de démarrage pompe volumétrique / en charge

Le fonctionnement est défini comme étant en charge lorsque la pompe aspire l'eau de la cuve supérieure

IMPORTANT : avant tout démarrage de la pompe volumétrique en aspiration ou en charge, il est indispensable d'ouvrir la ou les vannes correspondant au réservoir exploité.

Un démarrage de la pompe en sens inverse (mauvais positionnement du commutateur de sens de marche) génèrerait sinon un éclatement de la tuyauterie entre la pompe et le réservoir.

D'autre part le limiteur de pression n'est efficace que dans un seul sens. La vis de tarage du limiteur doit toujours se trouver du côté correspondant à l'aspiration de la pompe

Procédure :

- fermer la vanne V2 et la vanne V3
- ouvrir la vanne V4
- démarrer le groupe motopompe en appuyant sur le bouton marche

5.3 *procédure d'arrêt de l'installation :*

5.3.1 Procédure d'arrêt / en aspiration

Le but de cette procédure est de permettre le redémarrage de toutes les pompes et ce quel que soit le type de pompage souhaité

Procédure :

- fermer la vanne V5
- laisser fonctionner la pompe jusqu'à ce que celle-ci désamorce
- appuyer alors sur le bouton « arrêt »

5.3.2 procédure d'arrêt / en charge

Le but de cette procédure est de permettre le redémarrage de toutes les pompes et ce quel que soit le type de pompage souhaité

Procédure :

- appuyer sur le bouton « arrêt »

6 Opérations de maintenance :

6.1 Procédure de montage / démontage du groupe motopompe :

Démontage :

- couper l'alimentation électrique de la machine (sectionneur général)
- débrancher le connecteur du capteur inductif tachymétrique situé sur le capot de protection de l'accouplement du groupe motopompe
- débrancher la prise harting du moteur
- fermer les vannes situées dans la partie basse du réservoir supérieur V4 et V5
- retirer la tuyauterie entre les vannes V4, V3 et la pompe et la ranger sur le magasin situé sur la partie arrière du banc
- retirer la tuyauterie entre la pompe et le débitmètre et les ranger sur le magasin situé sur la partie arrière du banc
- retirer les 4 vis à lobes assurant le maintien du groupe motopompe sur le bâti
- soulever le groupe motopompe poser le groupe ainsi démonté sur le caillebotis situé à l'arrière de la machine.

Montage :

- procéder dans l'ordre inverse du démontage
- la tuyauterie doit être sélectionnées comme indiqué au **§ tuyauteries**

6.2 *Procédure de surveillance et de remplacement de l'eau :*

fréquence :

- Surveillance tous les mois

opération

- contrôler la qualité (clarté) de l'eau contenue dans les cuves et procéder si besoin à son renouvellement (Cf § procédure de nettoyage de l'installation)

6.3 *procédure de nettoyage de l'installation*

Fréquence :

- La vidange totale de l'installation ainsi que le renouvellement de l'eau doivent être effectuées dès que la qualité de l'eau semble altérée (émulsions d'huile dans l'eau ou particules solides divers)/ pas de fréquence définie a priori car dépendante de l'utilisation du matériel

Opération :

- procéder à la vidange par ouverture de toutes les vannes PVC ainsi que les vannes de vidange situées sous le bac inox et la cuve inférieure.
- En cas d'utilisation d'eau avec additif (type motul Biocool 20) vérifier la possibilité de rejet à l'égout du produit. Sinon, procéder à la collecte du mélange eau + additif pendant l'opération de vidange et l'envoyer vers la filière de traitement adéquat
- Rincer l'installation
- Une fois que l'installation est complètement vidangée, procéder à la fermeture de l'ensemble des vannes et au remplissage de la cuve supérieure (Cf § Procédure de mise en eau de l'installation)

6.4 Procédure de réglages de la pression maximale dans l'installation :

Cette opération n'est requise que pour l'utilisation de la pompe volumétrique

Fréquence :

- Pas de fréquence a priori / contrôle périodique selon les conditions d'utilisation (avant chaque utilisation permet de prévenir tout risque)

Opération

- mettre la pompe en marche .
 - Procéder alors à la fermeture progressive de la vanne V1 jusqu'à ce que la pression indiquée par le manomètre soit environ de 4 bars.
- Si la pression ne parvient pas à 4 bars :
- serrer la vis de tarage du limiteur de pression afin d'atteindre 4 bars
 - ouvrir alors la vanne V1
- Si la pression a tendance a dépasser 4 bars :
- desserrer la vis de tarage du limiteur de pression jusqu'à ce que la pression ait tendance à passer sous les 4 bars.
 - Ouvrir alors la vanne V1

Important :

- En cas de doute sur la procédure
- desserrer complètement la vis de tarage du limiteur de pression
 - fermer alors complètement la vanne V1
 - visser la vis de tarage du limiteur de pression jusqu'à ce que la pression atteigne 4 bars en sortie de pompe
 - ouvrir la vanne V1

6.5 opération de nettoyage des pompes

Fréquence :

- au minimum une fois par an
- ou dès que l'eau se teinte fortement d'une couleur orangée
- se référer impérativement au **§ procédure de mise en eau de l'installation** pour disposer d'informations

complémentaires sur l'utilisation d'additif antirouille et lubrifiant, ainsi que les fréquences de renouvellement de ce produit, de mise hors d'eau et de séchage des pompes.

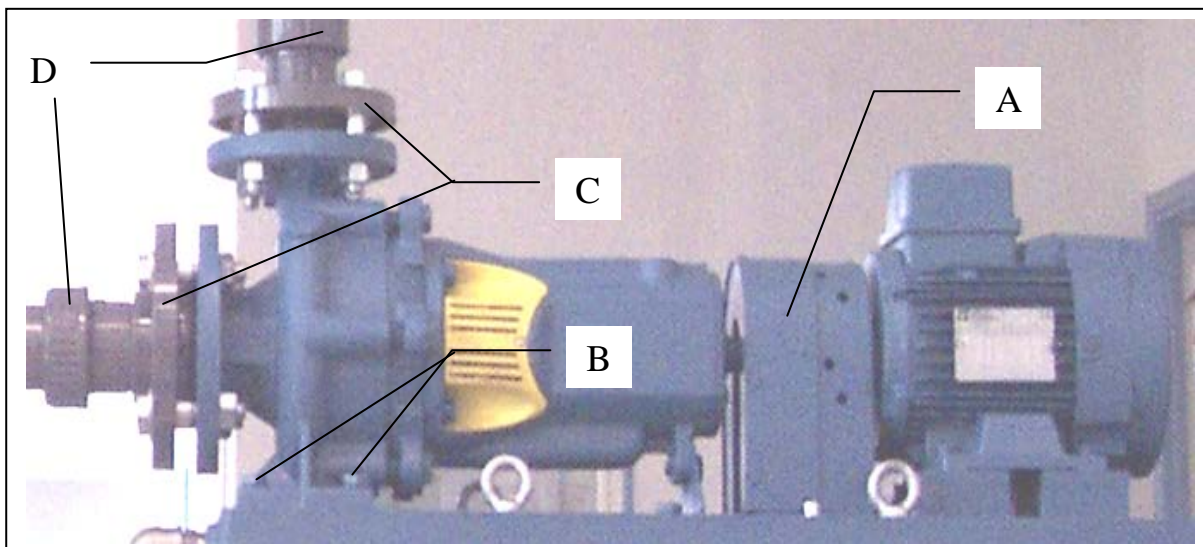
Opération

- démonter le groupe motopompe concerné ainsi que la pompe et laisser sécher tous les éléments
- à l'intérieur de la partie de la pompe dans laquelle circule l'eau, frotter toutes les parois à l'aide d'un chiffon sec de manière à ôter la corrosion superficielle (utiliser au besoin une brosse métallique souple ou une toile abrasive fine)
- après s'être protégé par des lunettes et un masque anti-poussière, souffler un jet d'air comprimé dans les parties préalablement nettoyées afin de retirer le résidu de corrosion sous forme de poussière (une poussière ou un résidu de matière solide peut entraîner le grippage de la pompe ou sa dégradation irréversible)
- remonter l'ensemble

6.6 Opération de remplacement de la pompe centrifuge

Démontage :

- retirer le groupe motopompe de l'installation (CF procédure de montage / démontage du groupe motopompe)
- retirer le capot de protection de l'accouplement **(rep A)**



- retirer les vis de fixation de la pompe sur la platine du groupe **(rep B)**
- retirer la pompe

- retirer les brides PVC et le raccord associé (**Rep C et D**)
- retirer le demi accouplement situé sur l'arbre de la pompe (**sous le capot rep A**)

Montage :

- procéder dans l'ordre inverse du montage

6.7 autres opérations de maintenance sur les pompes:

Toutes les informations correspondant aux **procédures de maintenance des pompes** sont précisées dans la **documentation technique** correspondant à chaque pompe.

Y figurent notamment :

- une aide au diagnostic
- des procédures décrivant les étapes de montage et démontage des pompes
- les précaution à prendre pour chaque type d'intervention
- etc

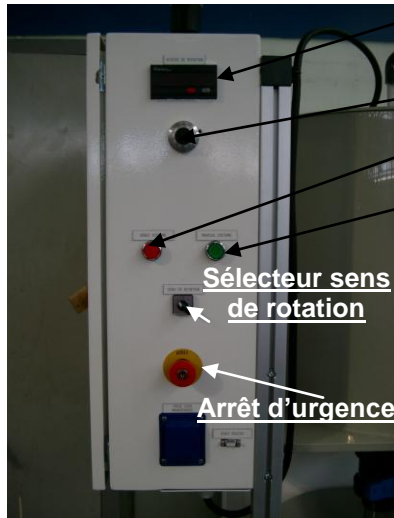
Afin de donner un intérêt particulier aux activités de maintenance sur les pompes, le banc de pompes MBP 100 est fourni avec un ensemble de kits pédagogiques présentés ci-après, dont :

- 2 kits de pièces de rechange
- 2 kits de pièces défectueuses

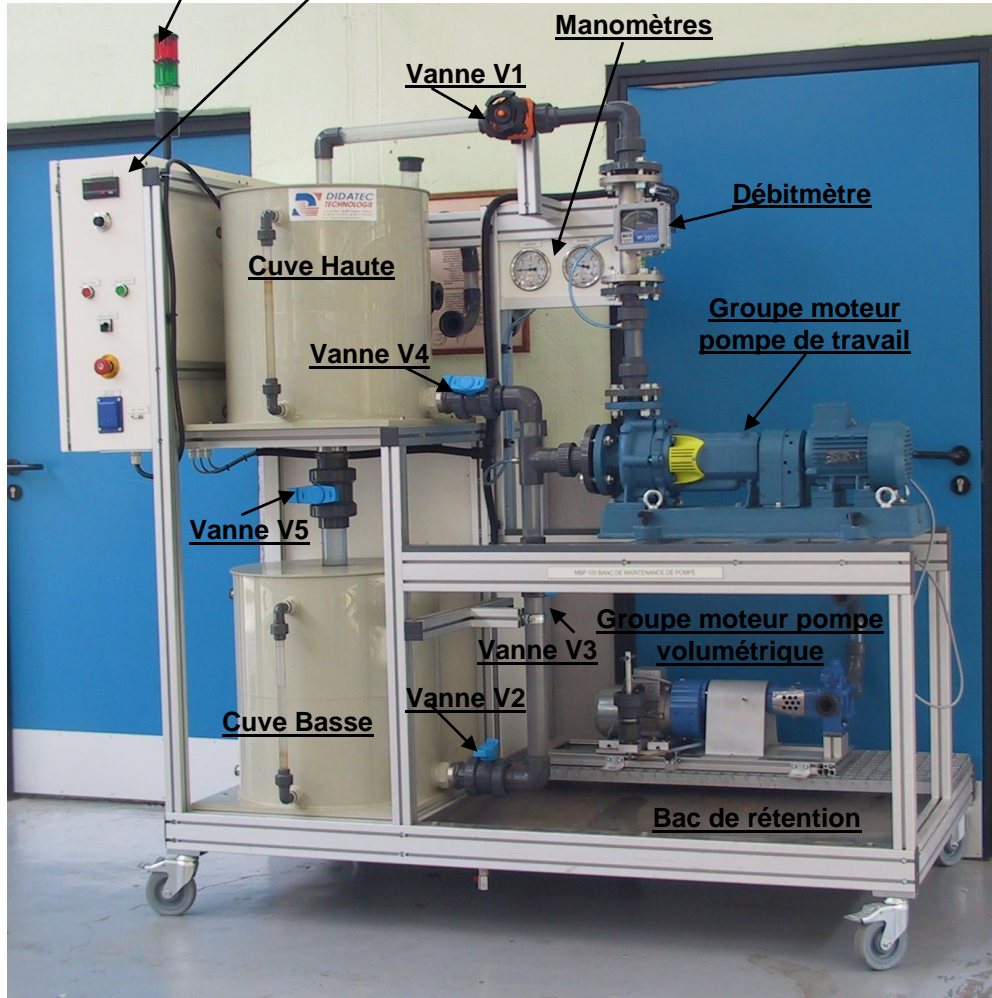
7 Présentation des kits pédagogiques

De manière à multiplier les activités réalisables sur le MBP100, cette installation est proposée avec son kit de matériel pour :

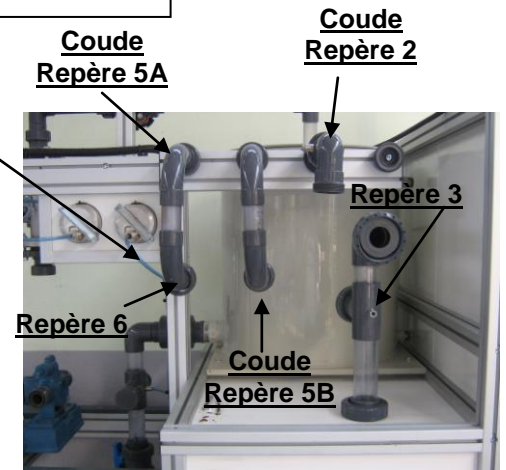
ARCHITECTURE GENERALE DU SYSTEME BANC DE POMPES MBP 100



Afficheur
Potentiomètre de réglage
Bouton arrêt
Bouton marche
Sélecteur sens de rotation
Arrêt d'urgence

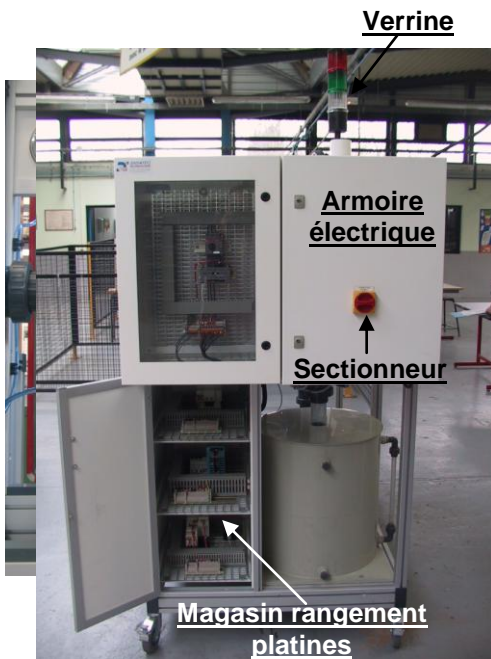


Verrine
Pupitre de commande
Manomètres
Vanne V1
Débitmètre
Groupes moteur pompe de travail
Cuve Haute
Vanne V4
Groupes moteur pompe volumétrique
Vanne V3
Cuve Basse
Vanne V2
Bac de rétention
Vanne V5

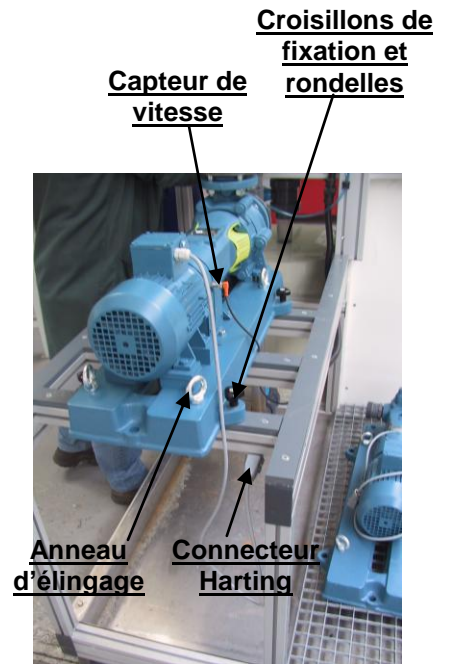


Coude Repère 5A
Repère 7
Repère 6
Coude Repère 5B
Repère 3
Coude Repère 2

COFFRET ELECTRIQUE



Verrine
Armoire électrique
Sectionneur
Magasin rangement platines



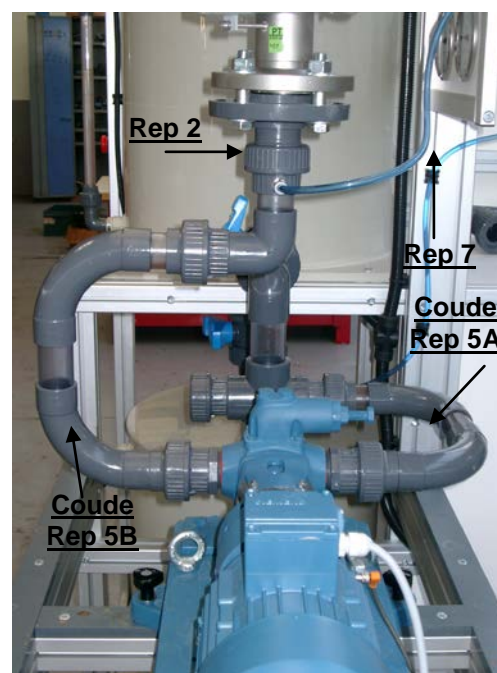
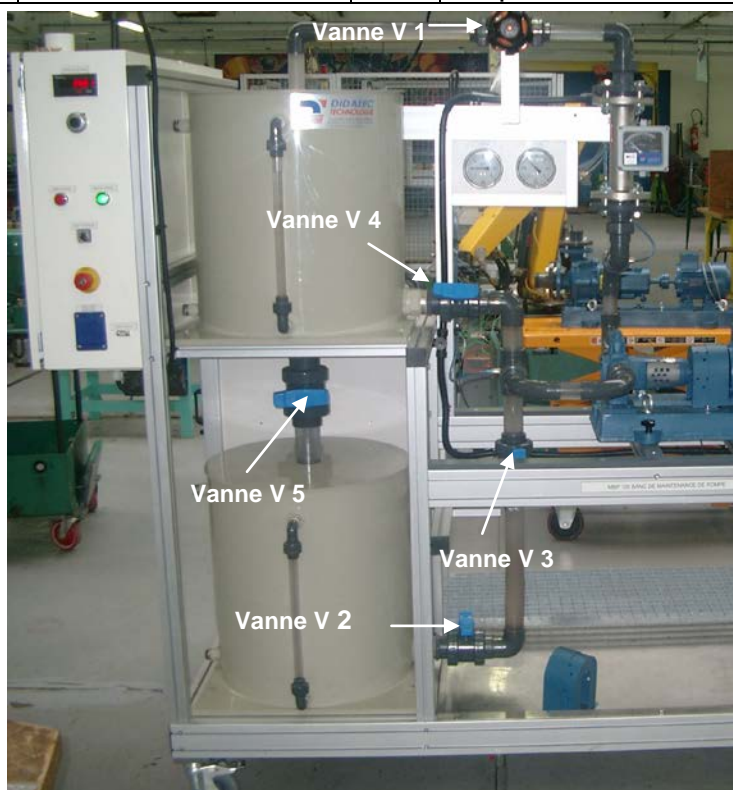
Croisillons de fixation et rondelles
Capteur de vitesse
Anneau d'élingage
Connecteur Harting

FICHE DE PROCÉDURE FP 1

1/1

DÉPOSER LE GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMETRIQUE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SÉCURITÉ DU SYSTÈME</u>	1	Le système doit être arrêté et consigné.	
200	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	2	Vérifier les niveaux d'eau.(Cuve haute à moitié pleine). Si non, appeler le professeur. Cette configuration permettant toutes les utilisations possibles	Fiche de contrôle FC3 ou FC4
		3	Vérifier la position des vannes. (V4 et V5 fermées et V1, V2 et V3 ouvertes)	FC3 ou FC4
300	<u>DEPOSE</u>	4	Débrancher les flexibles permettant la mesure des pressions. Rep 7	Manuel
		5	Déposer le coude Rep 5A	Manuel
		6	Déposer la liaison pompe/débitmètre Rep 2 .	Manuel
		7	Déposer le coude gauche. Rep 5B	Manuel
		8	Déposer la liaison pompe/cuves. Rep 3	Manuel
		9	Débrancher le connecteur rapide de type Harting d'alimentation électrique du moteur.	Manuel
		10	Débrancher le connecteur du capteur de vitesse.	Manuel
		11	Elinguer le groupe par les anneaux, enlever les 4 croisillons de fixation du groupe puis, le déposer sur la table élévatrice.	Voir FP 15
12	Ranger les tuyaux et coudes sur leurs supports respectifs.	Manuel		



RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE EN CHARGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS
100	<u>MISE EN SITUATION DU SYSTÈME</u>	1	Le groupe doit être installé selon la fiche de procédure FP 4.
		2	Appliquer la procédure de mise en service (FP 9).
		3	Vérifier que la vanne V1 est ouverte.

200	<u>TABLEAU DE RELEVÉS DES CARACTÉRISTIQUES</u>	Fermer la vanne V1 progressivement afin de réaliser les mesures.			
		Valeurs de référence			
		Pression de Refoulement en bar	Vitesse moteur en tr/min	Débit en m ³ /h	Pression d'aspiration en bar
		1,6	2921	1	0
		1,6	2910	2	0
		1,6	2885	4	0
		1,5	2880	6	0
		1,3	2870	8	0
		1,1	2860	10	0
0,9	2860	12	0		

300	<u>COURBE CARACTÉRISTIQUE DU DÉBIT DE LA POMPE</u>	<p>POMPE CENTRIFUGE EN CHARGE</p>
-----	---	--

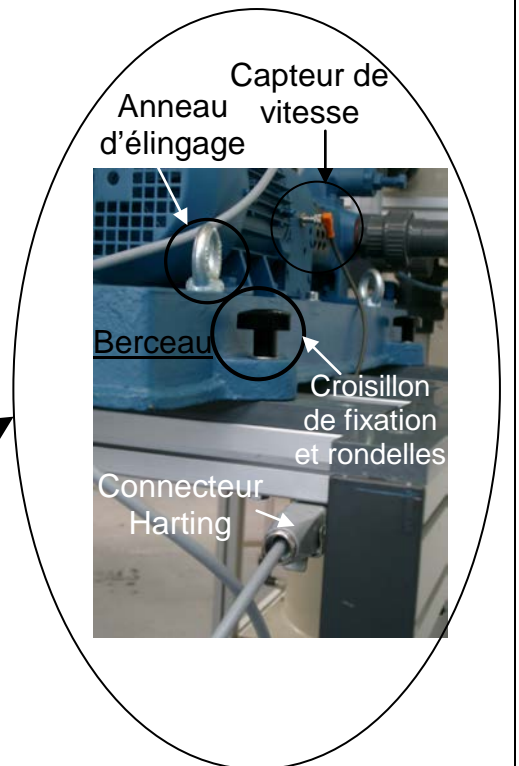


FICHE DE PROCÉDURE FP 2

1/1

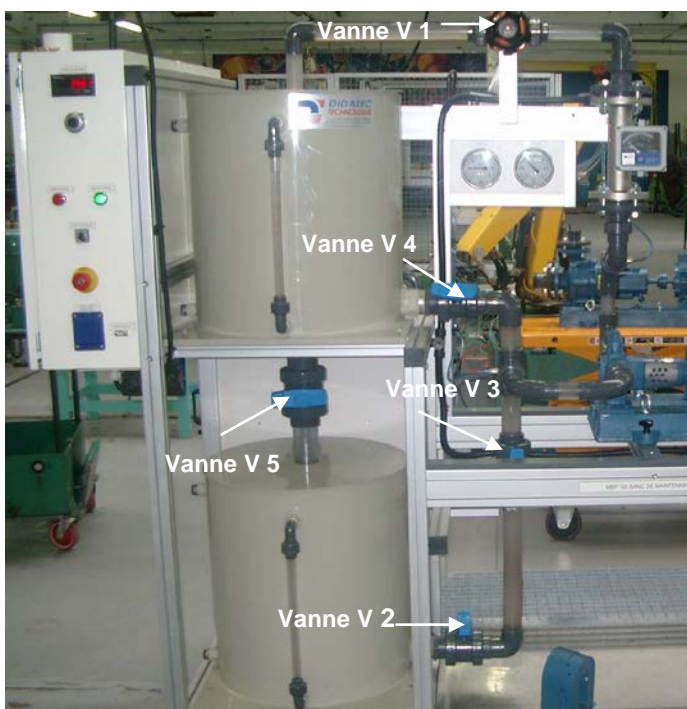
DEPOSER LE GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SÉCURITÉ DU SYSTÈME</u>	1	Le système doit être arrêté et consigné.	
200	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	2	Vérifier les niveaux d'eau.(Cuve haute à moitié pleine). Si non, appeler le professeur. Cette configuration permettant toutes les utilisations possibles	Fiche de contrôle FC1 ou FC2
		3	Vérifier la position des vannes. (V4 et V5 fermées et V1, V2 et V3 ouvertes)	FC1 ou FC2
300	<u>DEPOSE</u>	4	Débrancher les flexibles permettant la mesure des pressions. Rep 7	Manuel
		5	Déposer la liaison sortie pompe/débitmètre. Rep 4.	Manuel
		6	Déposer la liaison pompe/cuve. Rep 6.	Manuel
		7	Débrancher le connecteur Harting d'alimentation électrique du moteur.	Manuel
		8	Débrancher le connecteur du capteur de vitesse.	Manuel
		9	Desserrer et déposer les 4 vis croisillon de fixation du moteur sur le berceau ainsi que les rondelles.	Manuel
		10	Elinguer le groupe par les anneaux puis, le déposer sur la table élévatrice.	Voir FP 15
		11	Ranger les tuyaux et coudes sur leurs supports respectifs	Manuel

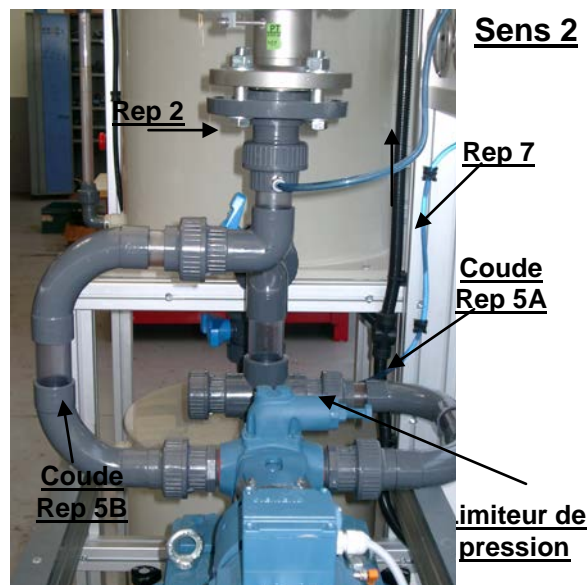


INSTALLER LE GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMETRIQUE – SENS 2

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SÉCURITÉ DU SYSTÈME</u>	1	Le système doit être arrêté et consigné.	
200	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION POUR UNE UTILISATION SENS 2</u>	2	Vérifier les niveaux d'eau. (Cuve haute à moitié pleine). Si non, appeler le professeur. Cette configuration permettant toutes les utilisations possibles	Fiche de contrôle FC3 ou FC4
		3	Vérifier la position des vannes. (V4 et V5 fermées et V1, V2 et V3 ouvertes)	FC3 ou FC4
		4	Elinguer par les anneaux le groupe et le transporter en position d'installation.	Voir FP 15
		5	Positionner le groupe dans les plots de centrage	Manuel
		6	Poser et serrer les 4 croisillons de fixation.	Manuel
		300	<u>INSTALLATION</u> <i>(Attention au sens de montage du limiteur de pression suivant le choix (sens 1 ou 2))</i>	7
8	Monter le coude avec prise de pression Rep 2. (Coude orienté vers l'orifice de refoulement de la pompe).			Manuel
9	Monter le double coude Rep 5A de liaison pompe /coude de pression à gauche, et repositionner limiteur de pression si nécessaire.			Manuel
10	Monter le tuyau Rep 5B de liaison pompe/cuve à droite.			Manuel
11	Monter l'obturateur Rep 1 à gauche.			Manuel
12	Brancher les flexibles permettant la mesure des pressions. Rep 7			Manuel
13	Brancher le connecteur Harting d'alimentation électrique du moteur.			Manuel
14	Brancher le connecteur du capteur de vitesse.			Manuel



Pour utiliser le sens de rotation 2, il faut inverser les coudes Repères 5A et 5B et le sens de montage du limiteur de pression.

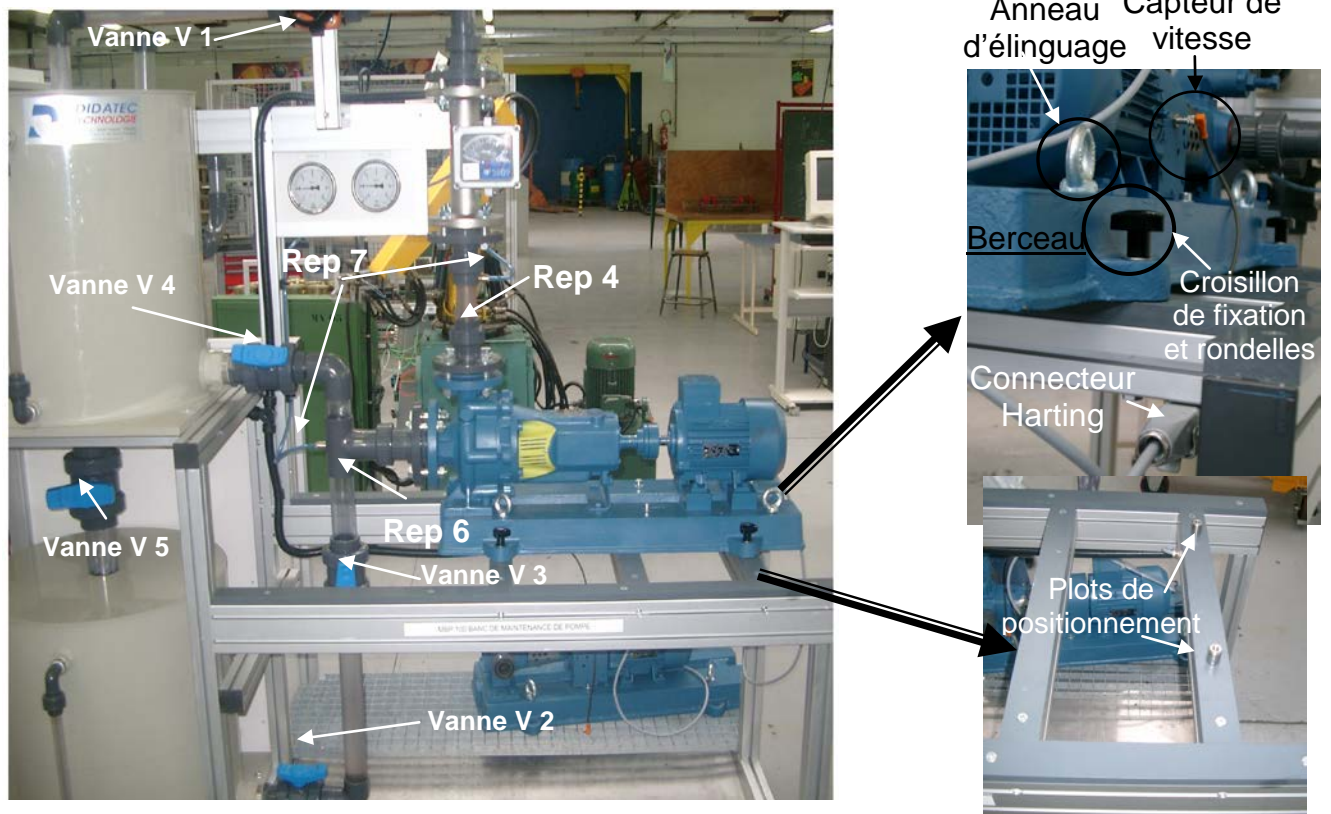


FICHE DE PROCÉDURE FP 4

1/1

INSTALLER LE GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SÉCURITÉ DU SYSTÈME</u>	1	Le système doit être arrêté et consigné.	
200	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	2	Vérifier les niveaux d'eau.(Cuve haute à moitié pleine). Si non, appeler le professeur. Cette configuration permettant toutes les utilisations possibles	Fiche de contrôle FC1 ou FC2
		3	Vérifier la position des vannes. (V4 et V5 fermées et V1, V2 et V3 ouvertes)	FC1 ou FC2
300	<u>DEPOSE</u>	4	Elinguer par les anneaux le groupe et le transporter en position d'installation.	Voir FP 15
		5	Positionner le groupe dans les quatre plots de centrage	Manuel
		6	Poser et serrer les 4 croisillons de fixations et les rondelles.	Manuel
		7	Monter le tuyau de liaison cuves/pompe. Rep 6.	Manuel
		8	Monter la liaison sortie pompe/débitmètre. Rep 4.	Manuel
		9	Brancher les flexibles permettant la mesure des pressions. Rep 7	Manuel
		10	Brancher le connecteur Harting d'alimentation électrique du moteur.	Manuel
		11	Brancher le connecteur du capteur de vitesse.	Manuel

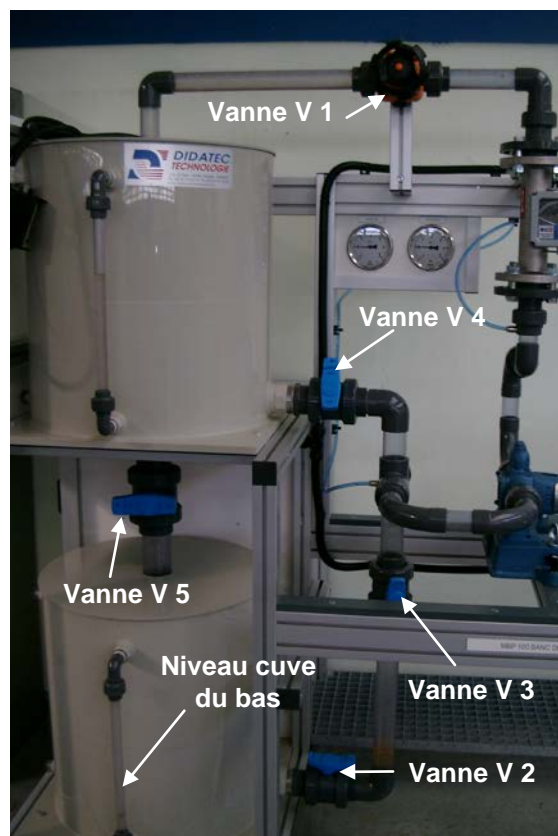
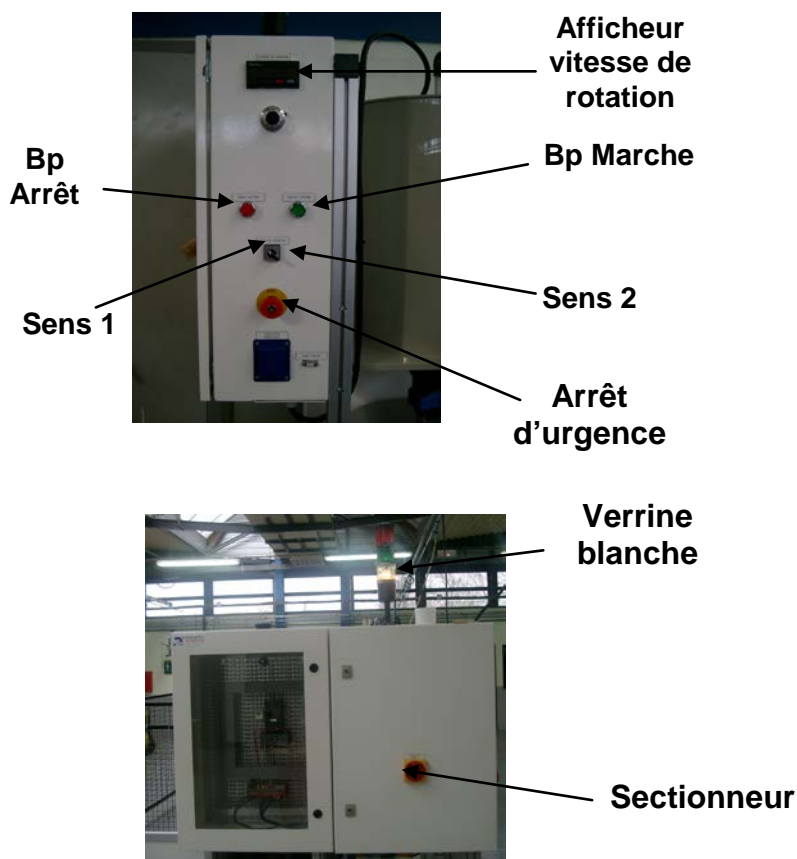


FICHE DE PROCÉDURE FP 5

1/1

METTRE EN SERVICE LE GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMETRIQUE EN ASPIRATION

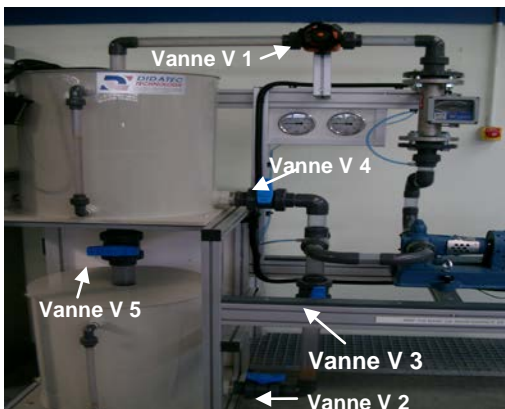
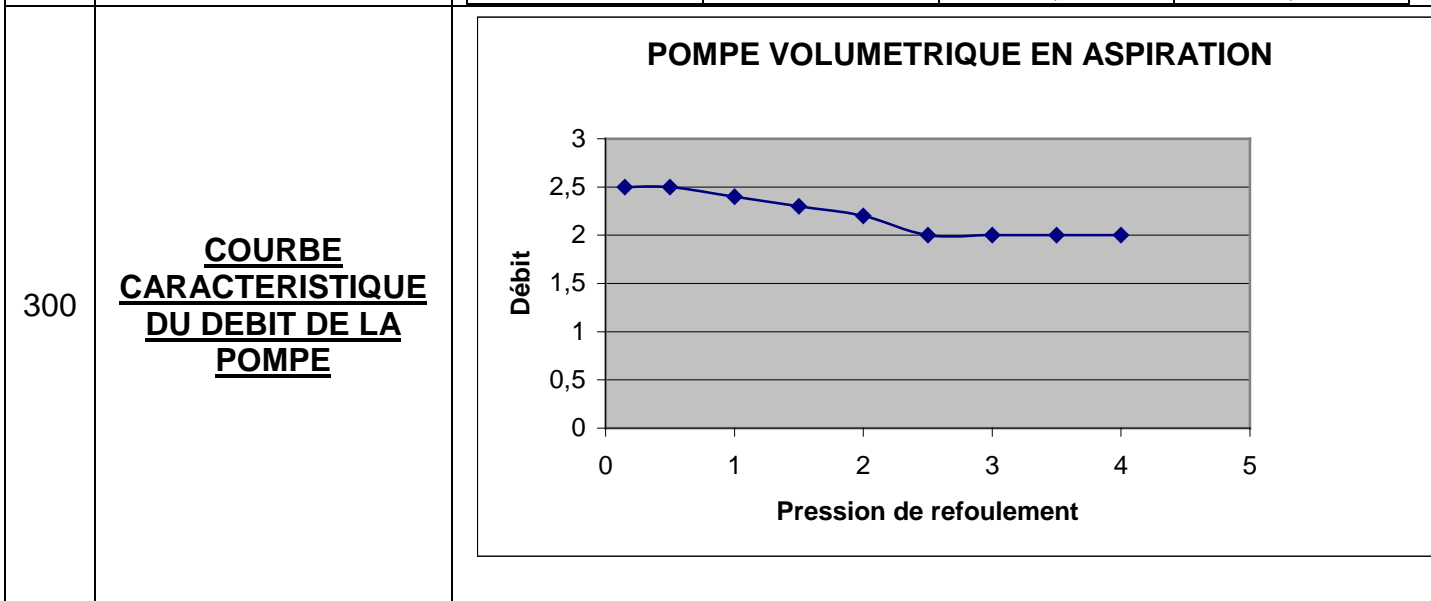
Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	1	La pompe doit être installée et correctement raccordée. Consulter la fiche procédure FP 3.	FP 3
		2	Vérifier les niveaux d'eau. Pour la mise en service en aspiration de l'eau doit être présente dans la cuve du bas sinon, transférer de l'eau dans la cuve du bas en ouvrant la vanne V5.	Fiche de contrôle FC3 ou FC4
		3	Vérifier la position des vannes. (V4, V5 fermées et V1, V2 et V3 ouvertes)	FC3 ou FC4
200	<u>MISE EN SERVICE</u>	4	Vérifier que l'arrêt d'urgence n'est pas posé.	Manuel
		5	Fermer le sectionneur d'alimentation générale. La verrine blanche s'allume	Manuel
		6	Choisir le sens de rotation 2 si le refoulement pompe est situé à droite, le sens 1 si le refoulement pompe est situé à gauche.	Manuel
		7	Appuyer sur le bouton poussoir marche système. La verrine verte s'allume.	Manuel
		8	Fermer légèrement la vanne V1 <i>Remarque : Plus on ferme la vanne V1, plus la pression augmente.</i>	Manuel
		9	Vérifier les paramètres de fonctionnement à l'aide de la fiche procédure FP 6.	FP 6



RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMÉTRIQUE EN ASPIRATION

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS
100	<u>MISE EN SITUATION DU SYSTÈME</u>	1	Le groupe doit être installé selon la fiche de procédure FP 3.
		2	Appliquer la procédure de mise en service (FP 5).
		3	Vérifier que la vanne V1 est ouverte.

200	<u>TABLEAU DE RELEVÉS DES CARACTÉRISTIQUES</u>	Fermer la vanne V1 progressivement afin de réaliser les mesures.			
		Valeurs de référence			
		Pression de Refoulement en bar	Vitesse moteur en tr/min	Débit en m ³ /h	Pression d'aspiration en bar
		0,15	1488	2,5	0,1
		0,5	1483	2,5	0,1
		1	1480	2,4	0,1
		1,5	1475	2,3	0,1
		2	1469	2,2	0,1
		2,5	1462	2,1	0,1
		3	1455	2,1	0,1
3,5	1450	2,1	0,1		
4	1442	2,1	0,1		

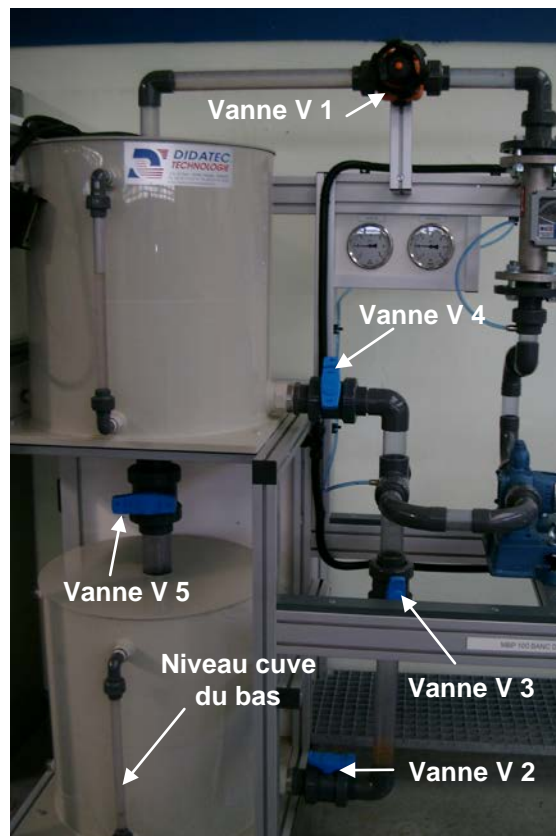
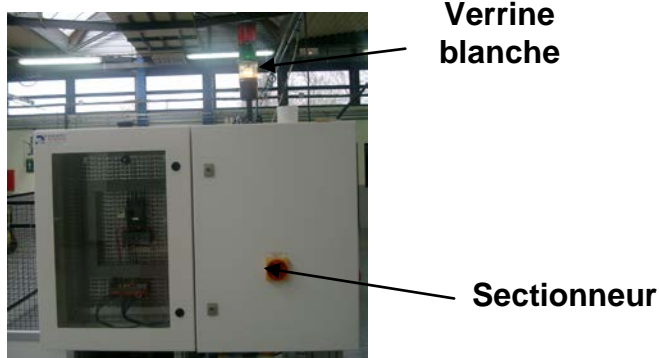
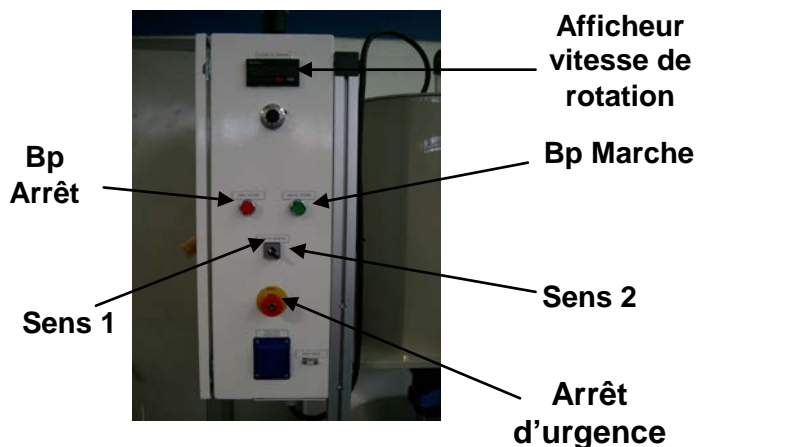


FICHE DE PROCÉDURE FP 7

1/1

METTRE EN SERVICE LE GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMETRIQUE EN CHARGE

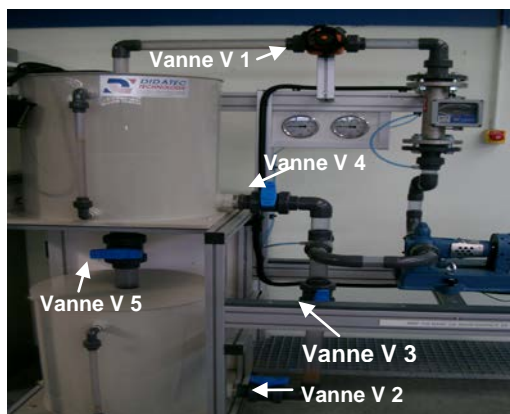
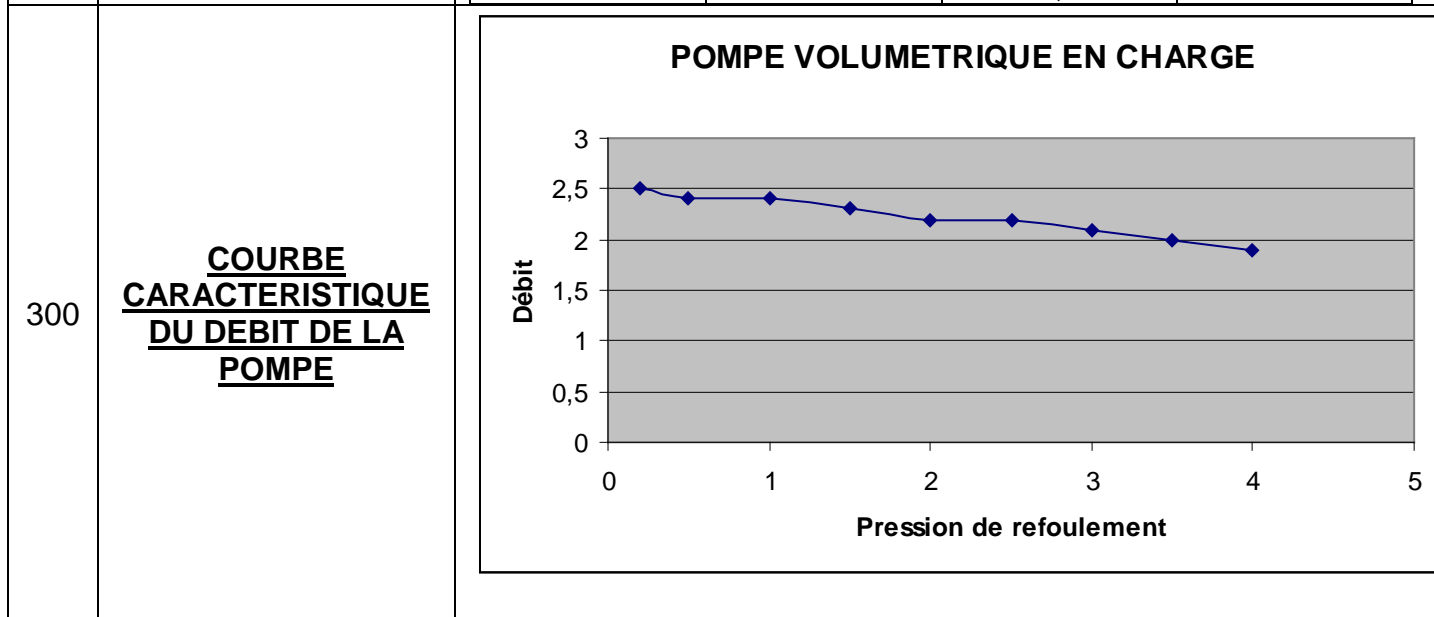
Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	1	La pompe doit être installée et correctement raccordée à l'aide de la fiche procédure FP 3.	FP 3
		2	Vérifier les niveaux d'eau.	FC3 ou FC4
		3	Vérifier la position des vannes. (V2, V5 fermées et V1, V3 et V4 ouvertes). La tuyauterie verticale de liaison cuve-pompe doit être remplie d'eau	Fiche de contrôle FC3 ou FC4
200	<u>MISE EN SERVICE</u>	4	Vérifier que l'arrêt d'urgence n'est pas posé.	FC3 ou FC4
		5	Fermer le sectionneur d'alimentation générale. La verrine blanche s'allume	Manuel
		6	Choisir le sens de rotation 2 si le refoulement pompe est situé à droite, le sens 1 si le refoulement pompe est situé à gauche.	Manuel
		7	Appuyer sur le bouton poussoir marche système. La verrine verte s'allume.	Manuel
		8	Fermer légèrement la vanne V1 <i>Remarque : Plus on ferme la vanne V1, plus la pression augmente.</i>	Manuel
		9	Vérifier les paramètres de fonctionnement à l'aide de la fiche procédure FP 8	FP 8



RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMÉTRIQUE EN CHARGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS
100	<u>MISE EN SITUATION DU SYSTÈME</u>	1	Le groupe doit être installé selon la fiche de procédure FP 3.
		2	Appliquer la procédure de mise en service (FP 7).
		3	Vérifier que la vanne V1 est ouverte.

200	<u>TABLEAU DE RELEVÉS DES CARACTÉRISTIQUES</u>	Fermer la vanne V1 progressivement afin de réaliser les mesures.			
		Valeurs de référence			
		Pression de Refoulement en bar	Vitesse moteur en tr/min	Débit en m ³ /h	Pression d'aspiration en bar
		0,2	1488	2,5	0
		0,5	1483	2,4	0
		1	1480	2,4	0
		1,5	1475	2,3	0
		2	1470	2,2	0
		2,5	1465	2,2	0
		3	1460	2,1	0
3,5	1455	2	0		
4	1445	1,9	0		



FICHE DE PROCÉDURE FP 9

1/1

METTRE EN SERVICE LE GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE EN CHARGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	1	La pompe doit être installée et correctement raccordée à l'aide de la fiche procédure FP 4.	FP 4
		2	Vérifier les niveaux d'eau (Pour la mise en service la cuve haute doit être, au minimum, remplie à moitié)	FC1 ou FC2
		3	Vérifier la position des vannes. (V2, V4 et V5 fermées, V1 et V3 ouvertes)	Fiche de contrôle FC1 ou FC2
200	<u>MISE EN SERVICE</u>	4	Vérifier que l'arrêt d'urgence n'est pas posé.	FC1 ou FC2
		5	Fermer le sectionneur d'alimentation générale. La verrine blanche s'allume	Manuel
		6	Choisir le sens de rotation 2	Manuel
		7	Pour démarrer, une pompe centrifuge doit être amorcée. Pour cela, ouvrir la vanne V4. (la tuyauterie de liaison avec la cuve inférieure ainsi que le corps de pompe se remplissent).	Manuel
		8	Appuyer sur le bouton poussoir marche système « BPM ». La verrine verte s'allume.	Manuel
		9	Fermer légèrement la vanne V1 <i>Remarque : Plus on ferme la vanne V1, plus la pression augmente.</i>	Manuel
		10	Vérifier les paramètres de fonctionnement à l'aide de la fiche procédure FP 10	FP 10

Sectionneur



FICHE DE PROCÉDURE FP 11

1/1

METTRE EN SERVICE LE GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE EN ASPIRATION

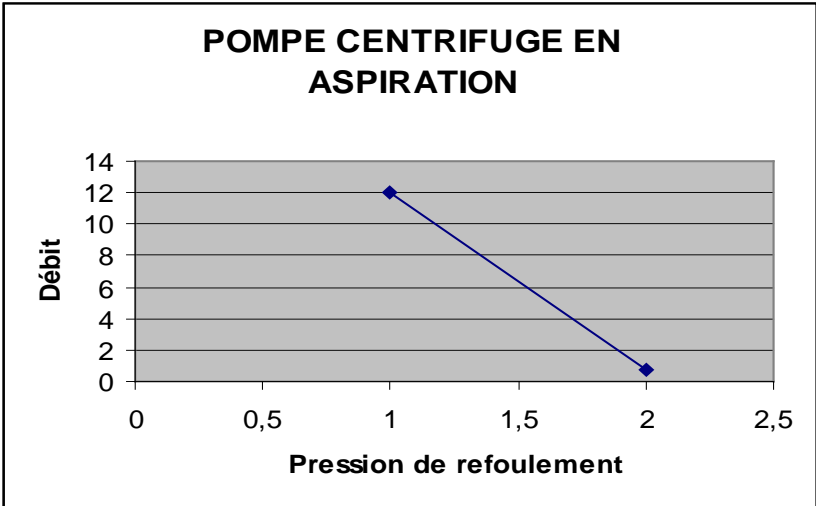
Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	1	La pompe doit être installée et correctement raccordée (Voir FP 4)	FP 4
		2	Vérifier les niveaux d'eau (Pour la mise en service la cuve haute doit être remplie à moitié)	FC1 ou FC2
		3	Vérifier la position des vannes. (V2, V4et V5 fermées, V1 et V3 ouvertes)	Fiche de contrôle FC1 ou FC2
200	<u>MISE EN SERVICE</u>	4	Vérifier que l'arrêt d'urgence n'est pas posé.	FC1 ou FC2
		5	Fermer le sectionneur d'alimentation générale. La verrine blanche s'allume	Manuel
		6	Choisir le sens de rotation 1	Manuel
		7	Pour démarrer, une pompe centrifuge doit être amorcée. Pour cela, ouvrir la vanne V4. (la tuyauterie de liaison avec la cuve inférieure ainsi que le corps de pompe se remplissent).	Manuel
		8	Appuyer sur le bouton poussoir marche système « BPM ». La verrine verte s'allume.	Manuel
		9	Simultanément ouvrir la vanne V2 et fermer la vanne V4, et immédiatement ouvrir légèrement la vanne V5.	Manuel
		10	Vérifier les paramètres de fonctionnement à l'aide de la fiche procédure FP 12	FP 12



RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE EN ASPIRATION

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS
100	<u>MISE EN SITUATION DU SYSTÈME</u>	1	Le groupe doit être installé selon la fiche de procédure FP 4.
		2	Appliquer la procédure de mise en service (FP 11).
		3	Vérifier que la vanne V1 est ouverte.

200	<u>TABLEAU DE RELEVÉS DES CARACTÉRISTIQUES</u>	Fermer la vanne V1 progressivement afin de réaliser les mesures.			
		Valeurs de référence			
		Pression de Refoulement en bar	Vitesse moteur en tr/min	Débit en m ³ /h	Pression d'aspiration en bar
		1,5	2920	1	0
		1,5	2915	2	0
		1,5	2895	4	0
		1,4	2880	6	0
		1,3	2865	8	0
		1,1	2860	10	0
0,8	2850	12	0		

300	<u>COURBE CARACTÉRISTIQUE DU DÉBIT DE LA POMPE</u>	<p>POMPE CENTRIFUGE EN ASPIRATION</p> 
-----	---	---



ARRETER LE GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMETRIQUE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>CONFIGURATION REQUISE POUR ARRÊTER LE GROUPE MOTEUR VOLUMETRIQUE</u>	1	Pour pouvoir redémarrer le système en toutes conditions, il s'avère nécessaire de maintenir la cuve haute à moitié pleine. Il faut donc arrêter le système cuve haute à moitié pleine.	
200	<u>PROCEDURE DE MISE EN ARRÊT</u>	2	Fermer les vannes V4 et V5	Manuel
		3	Remplir la cuve haute à moitié et vérifier le niveau.	Manuel
		4	Appuyer sur le bouton poussoir « BP Arrêt »	Manuel
		5	La tuyauterie de liaison des cuves haute et basse ainsi que le corps de pompe sont remplis d'eau. Pour vidanger cette partie du circuit, ouvrir la vanne V2. Cette opération doit permettre de vidanger puis de déposer les tuyauteries.	Manuel
		6	Fermer le sectionneur d'alimentation générale. La verrine blanche s'éteint.	Manuel



FICHE DE PROCÉDURE FP 14

1/1

ARRETER LE GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>CONFIGURATION REQUISE POUR ARRETER LE GROUPE MOTEUR CENTRIFUGE</u>	1	<p>Pour pouvoir redémarrer le système en toutes conditions, il s'avère nécessaire de maintenir la cuve haute à moitié pleine.</p> <p>Il faut donc arrêter le système cuve haute à moitié pleine.</p>	
200	<u>PROCEDURE DE MISE EN ARRÊT</u>	2	Fermer la vanne V4.	Manuel
		3	Appuyer sur le bouton poussoir « BP Arrêt »	Manuel
		4	<p>La tuyauterie de liaison des cuves haute et basse ainsi que le corps de pompe sont remplis d'eau. Pour vidanger cette partie du circuit, ouvrir la vanne V2.</p> <p>Cette opération doit permettre de vidanger puis de déposer les tuyauteries.</p>	Manuel
		5	<p>Fermer le sectionneur d'alimentation générale.</p> <p>La verrine blanche s'éteint.</p>	Manuel

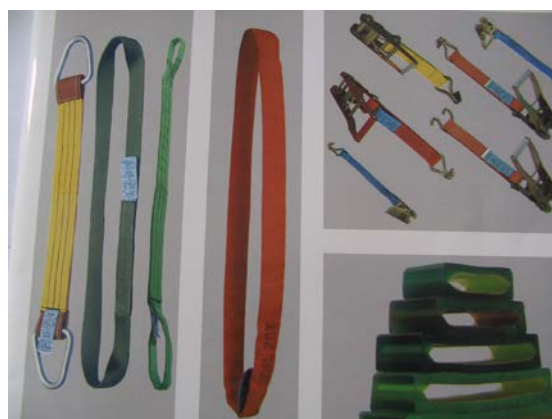


FICHE DE PROCÉDURE FP 15

1/1

MANUTENTIONNER UN GROUPE MOTEUR POMPE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>CONFIGURATION REQUISE POUR MANUTENTIONNER UN GROUPE MOTEUR CENTRIFUGE</u>	1	L'installation doit être consignée (Isoler, Condamner, Identifier, Vérifier). Desserrer et déposer les 4 croisillons de fixation du groupe moteur pompe/bâti.	Manuel
200	<u>PROCEDURE D' ELINGAGE</u>	2	Passer les élingues dans les anneaux d'élinguage du groupe moteur pompe. Si nécessaire, utiliser les manilles.	Elingues
		3	Accrocher les élingues dans le crochet de la girafe.	Girafe
		4	Soulever légèrement l'ensemble afin de pouvoir vérifier l'équilibrage et le positionnement horizontal du groupe moteur pompe.	Girafe
		5	Soulever l'ensemble groupe moteur pompe en le maintenant en position et en l'accompagnant de la main lors des déplacements.	Manuel Girafe
		6	Déposer l'ensemble sur la table élévatrice ou sur le poste de travail.	Table élévatrice



PROCEDER A L'AUTO-ALIGNEMENT DU GROUPE MOTEUR POMPE CENTRIFUGE

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>CONFIGURATION REQUISE POUR AUTO-ALIGNER UN GROUPE MOTEUR CENTRIFUGE</u>	1	Pour pouvoir procéder à l'auto-alignement du groupe moteur pompe centrifuge, ce dernier doit être en position sur le berceau et les raccords PVC doivent être alignés et serrés. Vérifier que la pompe n'est pas immobilisée totalement par ses vis de fixation sur le berceau. Dans le cas contraire, desserrer légèrement les vis de fixation afin que la pompe puisse se déplacer librement pour permettre son alignement.	
200	<u>PROCEDURE D'AUTO-ALIGNEMENT</u>	2	Mettre en marche le groupe	Manuel
		3	Laisser fonctionner le groupe moto-pompe 10 à 15 secondes dans chaque sens de rotation jusqu'à obtenir un alignement optimal. (Absence de bruit et de vibrations importantes) Contrôler la vitesse de rotation, environ 2950 tr/min.	Manuel
		4	En fonctionnement, resserrer en quinconce les vis de fixation du groupe moteur pompe sur le berceau.	Manuel



GAMME OPERATOIRE G.O.1.

DEPOSER UNE POMPE CENTRIFUGE

DEPOSER UNE POMPE CENTRIFUGE

L'ensemble pompe/moteur est démonté et déposé sur l'établi.

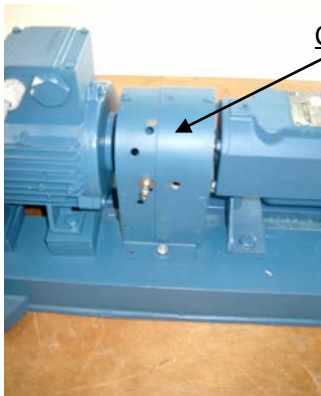
1

Préparer le poste de travail

- Chiffon
- Papier blanc
- Organiser son poste de travail

2

Déposer le carter de protection de l'accouplement moteur/pompe



Carter

- Clé six pans mâles de 10.
- Opération manuelle
- Démonter les 2 vis CHC M10 x 15 et les 2 rondelles plate Ø 10.
- Enlever le carter
- Ranger les vis et le carter en attente de remontage.

3

Enlever les 2 anneaux d'élingage

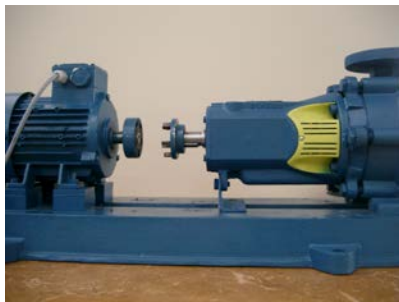


Anneau d'élingage

- Opération manuelle
- Démonter les 2 anneaux situés côtés pompes
- Ranger les 2 anneaux le carter en attente de remontage.

4

Démonter la pompe



- Clé plate de 19
- Clé plate de 17
- Démonter les 4 vis HM 12 x 30 de fixation sur le berceau.
- Démonter les 2 vis HM 10 x 20 côté accouplement
- Ranger les vis et le carter en attente de remontage.

Vers 2/3

2/3

5

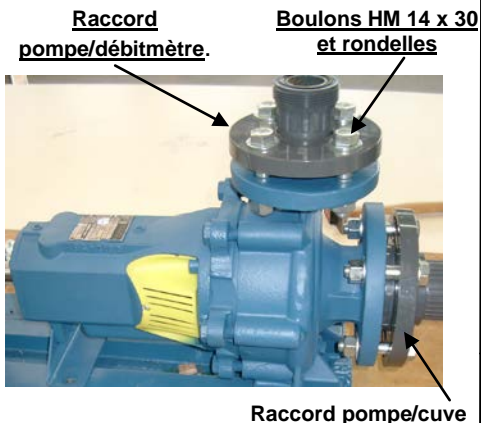
Désaccoupler la pompe

Démonter et déposer la pompe en la tirant vers la droite.

Opération manuelle

6

Déposer les raccords et les joints d'étanchéité PVC pompe/tuyauterie.



Démonter les 4 boulons HM 14 x 30 et les rondelles du raccord pompe/débitmètre.

Clé plate de 21

Déposer le raccord pompe/débitmètre.

Opération manuelle

Déposer le joint.

Opération manuelle

Nettoyer les pièces et les ranger en attente de remontage.

Opération manuelle



Démonter les 4 boulons HM 14 x 30 et les rondelles du raccord pompe/cuve

Clé plate de 21

Déposer le raccord pompe/cuve

Opération manuelle

Déposer le joint.

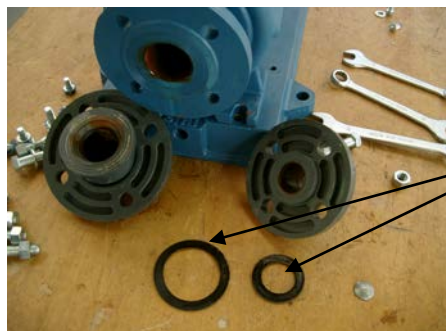
Opération manuelle

Nettoyer les surfaces des pièces et les ranger en attente de remontage.

Opération manuelle

Nettoyer les surfaces et poser les bouchons de protection

Opération manuelle



Vers 3/3

3/3

7

Déposer le 1/2 accouplement



Démonter la vis HCM 6 de blocage du 1/2 accouplement

Clé six pans mâles de 4

Extraire le 1/2 accouplement

Extracteur mécanique

Extraire la clavette

Chasse goupille et marteau

Nettoyer les surfaces des pièces et les ranger en attente de remontage.

Opération manuelle



FIN

IDENTIFIER LE TYPE D' ETANCHEITE D' UNE POMPE

La pompe ou l'ensemble moteur/pompe sont déposés sur l'établi.

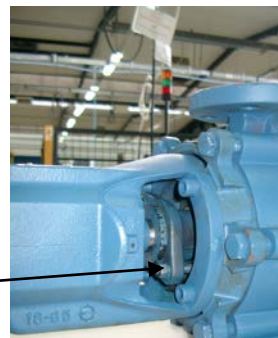
- 1 ●
- Déposer les 2 carters de protection de la garniture d'étanchéité (de couleur jaune).**

 - Démonter la vis cruciforme de fixation du carter sur la pompe.
 - Tournevis cruciforme
 - Enlever le carter.
 - Opération manuelle



- 2 ●
- Déterminer le type de garniture d'étanchéité de la pompe**

 - Garniture Mécanique
 - Garniture Presse étoupe
 - Ecrous de réglage du presse étoupe.



- 3 ●
- Remonter les 2 carters de protection de la garniture d'étanchéité (de couleur jaune).**

 - Après identification du type d'étanchéité, remonter les carters.
 - Tournevis cruciforme

FIN

GAMME OPERATOIRE G.O.3.

REMONTER UNE POMPE CENTRIFUGE SUR UN GROUPE MOTEUR POMPE

REMONTER UNE POMPE CENTRIFUGE SUR UN GROUPE MOTEUR POMPE

1

**Monter le ½
accouplement**

Positionner la clavette

Opération
manuelle

Monter le ½ accouplement
affleurant en bout d'arbre

Maillet et
embout

Monter et bloquer la vis HC M 6
de blocage du ½ accouplement

Clé six pans
mâles de 4.

2

Monter la pompe

Vérifier la présence l'accouplement
élastique dans son logement

Opération
visuelle

Positionner la pompe sur le
berceau.

Opération
manuelle

Monter sans les serrer les 2 vis
avant HM 12 x 30 et les rondelles
de fixation pompe.

Opération
manuelle

Faire glisser la pompe sur le
berceau pour engager le ½
accouplement moteur (on doit
constater un jeu d'environ 2 mm
entre les deux ½ accouplements

Opération
manuelle et
jeu de cales

Positionner puis serrer
manuellement les autres vis et les
rondelles de fixation pompe :
2 vis ARRIERE HM 12 x 30
2 vis HM 10 x 20

Opération
manuelle

Faire tourner manuellement
l'accouplement afin de vérifier qu'il
n'y a pas de « dur mécanique »

Opération
manuelle

Remonter les 2 anneaux
d'élingage

Opération
manuelle

Mettre en position sans serrer les
raccords et joints PVC de liaison
pompe/débitmètre et pompe/cuve

Opération
manuelle

3

Aligner le groupe moteur/pompe

1^{er} Cas : Si vous disposez d'un système d'alignement, procéder à l'alignement du groupe moteur/pompe avec cet outillage

Outillage
spécifique

2^{ème} Cas : Dans le cas contraire, procéder à un « Auto-alignement » du groupe moteur/pompe selon la fiche de procédure

FP 16

3

Finaliser le montage de la pompe

Monter et serrer les carters de
protections jaunes.

Tournevis
cruciforme

Monter le carter de protection de
l'accouplement dans les goupilles
de positionnement

Opération
manuelle

Monter les 2 vis CHC M10 x 15 et
les 2 rondelles plate Ø 10 et serrer.

Clé six pans
mâles de 10.

GAMME OPERATOIRE

G.O.4.

**DEMONTRE UNE POMPE
CENTRIFUGE**

