



**MANUEL D'UTILISATION
Déshydratation des boues
par Filtre-Pressé
07-1055C**

SOMMAIRE

1 - Mise en Route Générale	1
2 - Mise en Place du Filtre	2
3 - Procédure Générale de Mise en Route du Pilote	4
4 - Filtration	6
4 . 1 – Filtration à pression constante	6
4 . 2 – Filtration à pression constante avec les polymères	9
4 . 3 – Lavage du gâteau	12
5 - Procédure Générale de Débâtissage du Filtre Presse	16
6 - Procédure Générale d'Arrêt	17
7 - Repérage des Mesures	19
7 . 1 – PI 1 : Pression d'alimentation de la suspension	19
7 . 2 – PI 2 : Pression de sortie du filtrat	19
7 . 3 – PI 3 : Pression de serrage	19
8 - Commandes locales	20
8 . 1 – HFC 1 : Débit de la suspension d'alimentation	20
8 . 2 – HFC 1 : Débit d'alimentation du polymère	20
9 - Sécurités Locales	21
9 . 1 – LAL 1 : Détecteur de niveau	21
9 . 2 – PAH 1 : Détecteur de surpression	21
9 . 3 – PAH 2 : Détecteur de surpression	21
10 - Travaux Pratiques	23
10 . 1 – Filtration à pression constante	23
10 . 2 – Manipulations	24

1 - MISE EN ROUTE GENERALE

- Relier le tuyau souple de sortie lavage du filtre - presse à un égout,
- Relier le tuyau souple de sortie de la soupape de sécurité de la pompe volumétrique d'alimentation du filtre - presse à un égout,
- Relier le tuyau souple de lavage du filtre - presse à contre - courant sur votre alimentation réseau d'eau propre,
- Brancher le câble d'alimentation électrique du pilote sur une prise 230 V + Terre, monophasé, 50 Hz, 16 A,
- Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni avec le banc,
- Lire attentivement toutes les consignes de sécurité mentionnées dans ce bulletin technique et vérifier les différents points de sécurité du banc,
- Déterminer vos conditions opératoires,
- Raccorder le câble d'alimentation de la pompe de mise en suspension sur l'armoire de contrôle,
- Le pilote est installé.

2 - MISE EN PLACE DU FILTRE

- Monter une plaque de début (plaque noire) à l'extrême gauche du berceau du filtre - presse (sur les rails de supportage prévus à cet effet) de manière à positionner vers l'arrière du pilote la tubulure d'admission de la suspension de la plaque dans le prolongement de la canalisation d'alimentation de la suspension à traiter du filtre,

- Monter une plaque de fin (plaque noire) à l'extrême droite du berceau du filtre - presse (sur les rails de supportage prévus à cet effet) de manière à positionner vers l'avant la tubulure de sortie du filtrat de la plaque dans le prolongement de la canalisation d'évacuation du filtrat du filtre (canalisation située en face avant),

- Après la plaque de début, placer un cadre de réception du filtrat (plaque blanche rainurée) sur le berceau du filtre - presse de manière à positionner vers l'avant la tubulure de sortie du filtrat de la plaque,

- Placer ensuite un cadre d'alimentation (cadre creux) sur le berceau du filtre - presse de manière à positionner vers l'arrière la tubulure d'admission de la suspension à traiter de la plaque,

N.B. Les plaques d'alimentation sont pourvues de trous servant à l'alimentation de la suspension à traiter entre la tubulure d'admission et la plaque,

- Alternner ensuite les cadres de sortie et d'alimentation sur le berceau du filtre - presse,

N.B. Le nombre de cadre est fonction de la surface de filtration choisie pour la manipulation,

- Insérer entre les cadres les éléments filtrants en les montant à cheval (une toile double par cadre d'alimentation, une toile simple pour la plaque de début ainsi que pour le cadre de fin),

N.B. Si vous filtrez des produits très fins, il convient d'utiliser les filtres en cartons dont la structure est beaucoup plus fine que les toiles filtrantes,

- Aligner les tubulures de sortie et d'alimentation des cadres puis les éléments filtrants sur le berceau du filtre - presse de manière à pouvoir laisser passer la suspension d'alimentation et le filtrat correctement,

N.B. Ne pas oublier de monter sur les tubulures de sortie et d'alimentation des plaques les joints d'étanchéité en caoutchouc,

- Plaquer l'ensemble sur l'embase gauche du filtre - presse (plaque en acier inoxydable où sont situées les tubulures d'alimentation et de récupération),

- Positionner la plaque de serrage du filtre - presse sur l'ensemble des cadres et des éléments filtrants lorsque ceux-ci sont entièrement montés,

- Comprimer fortement le filtre - presse ainsi constitué avec la vis de serrage,

- Fermer la vanne de compression du circuit hydraulique,



- Comprimer fortement le filtre - presse avec le vérin de serrage à 250 bar,
N.B. La pompe manuelle du vérin de serrage possède un limiteur de pression de manière à ne pas mettre accidentellement une pression trop importante sur le filtre - presse,
- Fermer la vanne de maintien de pression du circuit hydraulique,
- Le filtre - presse est prêt pour une manipulation.

3 - PROCEDURE GENERALE DE MISE EN ROUTE DU PILOTE

- Vidanger le bac à égouttures du filtre - presse avec sa vanne de vidange, si nécessaire,

- Relier le tuyau souple de vidange du bac à égouttures du filtre - presse à un récipient préalablement taré,

N.B. Le tuyau de sortie du bac à égouttures du filtre - presse ne doit pas faire de boucle vers le haut ni plonger dans le liquide recueilli,

- Relier le tuyau souple de sortie du filtre - presse (filtrat) à un bac de réception prévu à cet effet, préalablement taré,

N.B. Si vous désirez recueillir le produit de lavage du gâteau provenant du filtre - presse, il convient de relier le tuyau souple de la sortie lavage à un récipient préalablement taré,

- Ouvrir la vanne de vidange du bac à égouttures du filtre - presse, si nécessaire,

- Fermer la vanne d'alimentation d'eau de lavage du filtre - presse,

- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse avec sa vanne de vidange, si nécessaire,

- Nettoyer le bac d'alimentation du filtre - presse, si nécessaire,

- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse, si nécessaire,

- Vidanger le bac de préparation des polymères, si nécessaire,

- Nettoyer le bac de préparation des polymères, si nécessaire,

- Fermer la vanne de vidange du bac de préparation des polymères, si nécessaire,

- Relier le bac d'alimentation avec la tubulure d'aspiration de la pompe volumétrique,

- Vérifier que le bouton « ARRET/MARCHE » de la pompe volumétrique d'alimentation situé sur l'armoire électrique de contrôle est sur la position « ARRET »,

- Vérifier que le bouton « ARRET/MARCHE » de la pompe de mise en suspension situé sur l'armoire électrique de contrôle est sur la position « ARRET »,

- Vérifier que le bouton « ARRET/MARCHE » de la pompe péristaltique d'alimentation des polymères situé sur l'armoire électrique de contrôle est sur la position « ARRET »,

- Vérifier que le potentiomètre de commande du variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation situé sur l'armoire électrique de contrôle est sur la position 0,

- Vérifier que le potentiomètre de commande du variateur de vitesse de la pompe péristaltique d'alimentation des polymères situé sur l'armoire électrique de contrôle est sur la position 0,
- Mettre en route l'armoire électrique générale par son bouton « ARRET/MARCHE » sur la position « MARCHE »,
- Le pilote est prêt pour une manipulation.

4 - FILTRATION

4.1 - FILTRATION A PRESSION CONSTANTE

- Mettre en route le pilote,
- Positionner la vanne trois voies d'alimentation du filtre - presse de manière à alimenter celui-ci (T inversé),
- Remplir le bac d'alimentation de la quantité nécessaire d'eau propre ou de votre suspension à filtrer si celle-ci est déjà prête,
- Fermer la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
- Mettre en marche la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,

N.B. Lorsque la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension est vide de liquide, il convient de laisser la pompe de mise en suspension alimenter le filtre seule de manière à remplir le corps de la pompe volumétrique d'alimentation,

N.B. LA POMPE D'ALIMENTATION EST UNE POMPE VOLUMETRIQUE QUI NE DOIT JAMAIS FONCTIONNER A SEC,

- Ouvrir la vanne de sortie du filtrat,
- Ouvrir la vanne de réglage d'alimentation du filtre - presse,
- Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à ne pas alimenter celui-ci (T orienté à gauche), si nécessaire,
- Positionner le tuyau de sortie du filtrat du filtre - presse dans le bac d'alimentation de manière à recycler le solvant ou la suspension qui va nous servir à amorcer la pompe volumétrique d'alimentation,
- Ouvrir la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
- Mettre en marche la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
- Régler le débit d'alimentation du solvant à faible débit avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation de manière à amorcer celle-ci, si nécessaire,
- Lorsque la pompe volumétrique d'alimentation est amorcée, il convient de l'arrêter avec le potentiomètre de son variateur de vitesse sur la position « 0 »,
- Fermer la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),

- Introduire dans le bac d'alimentation votre produit solide à filtrer, si nécessaire,
 - Lorsque la suspension d'alimentation est « homogène », il convient de l'introduire dans le filtre - presse,
 - Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à alimenter celui-ci (T inversé),
 - Vérifier la position du tuyau de sortie du filtrat dans le bac d'alimentation de manière à recycler la suspension lors de la phase de formation de la pré-couche sur les éléments filtrants, si nécessaire,
 - Ouvrir la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
 - Au temps $t = 0$ régler rapidement le débit d'alimentation de la suspension avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation de manière à obtenir une pression et un débit faibles pour remplir de solide les pores des toiles filtrantes (cas de produits très fins),
- N.B. La première phase de filtration se fait à pression nulle (cas de produits très fins),
- Lorsque le média filtrant ne laisse plus échapper une quantité de solide importante, il convient de passer à l'étape de filtration proprement dite,
- N.B. Si votre produit est relativement grossier ou si vous utilisez les médias filtrants en carton, il n'est souvent pas nécessaire de faire cette phase de pré-filtration,
- Positionner à nouveau le tuyau de sortie du filtrat du filtre - presse dans votre bac de réception, si nécessaire,
 - Augmenter rapidement le débit d'alimentation de la suspension dans le filtre - presse avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation de manière à obtenir la pression désirée,
- N.B. Vous pouvez augmenter la pression de filtre - presse également en réduisant l'ouverture de la vanne de réglage de sortie du filtrat,
- Noter la valeur du débit d'alimentation du filtre - presse toutes les deux minutes par exemple,
 - Lorsque la pression du filtre - presse augmente sans modification des conditions opératoires (remplissage des cadres d'alimentation par le solide séparé et donc colmatage du filtre), il convient de régler le débit d'alimentation de la suspension dans le filtre - presse avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation pour maintenir cette pression,
 - Noter en même temps la quantité de filtrat obtenue dans le récipient de réception du filtrat,
- N.B. Lorsque vous mesurez la valeur de filtrat obtenue, il convient de récupérer également le filtrat provenant du filtre - presse dans un autre récipient préalablement taré (tuyau de sortie du bac à égouttures),



- Lorsque la pression du filtre - presse ne peut plus être maintenue constante, il convient d'arrêter le débit d'alimentation de la suspension,
- Lorsque les mesures sont faites, il convient d'arrêter le pilote,

N.B. Si vous désirez étudier le lavage du gâteau, il convient de ne pas arrêter le pilote et de ne pas débâter le filtre presse.

4 . 2 - FILTRATION A PRESSION CONSTANTE AVEC LES POLYMERES

- Mettre en route le pilote,
 - Positionner la vanne trois voies d'alimentation du filtre - presse de manière à alimenter celui-ci (T inversé),
 - Remplir le bac d'alimentation de la quantité nécessaire d'eau propre ou de votre suspension à filtrer si celle-ci est déjà prête,
 - Fermer la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
 - Mettre en marche la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
- N.B. Lorsque la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension est vide de liquide, il convient de laisser la pompe de mise en suspension alimenter le filtre seule de manière à remplir le corps de la pompe d'alimentation,
- N.B. LA POMPE D'ALIMENTATION EST UNE POMPE VOLUMETRIQUE QUI NE DOIT JAMAIS FONCTIONNER A SEC,
- Ouvrir la vanne de sortie du filtrat,
 - Ouvrir la vanne de réglage d'alimentation du filtre - presse,
 - Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à ne pas alimenter celui-ci (T orienté à gauche), si nécessaire,
 - Positionner le tuyau de sortie du filtrat du filtre - presse dans le bac d'alimentation de manière à recycler le solvant ou la suspension qui va nous servir à amorcer la pompe volumétrique d'alimentation,
 - Ouvrir la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
 - Mettre en marche la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
 - Régler le débit d'alimentation du solvant à faible débit avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation de manière à amorcer celle-ci, si nécessaire,
 - Lorsque la pompe volumétrique d'alimentation est amorcée, il convient de l'arrêter avec le potentiomètre de son variateur de vitesse sur la position « 0 »,
 - Fermer la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
 - Introduire dans le bac d'alimentation votre produit solide à filtrer, si nécessaire,
 - Lorsque la suspension d'alimentation est « homogène », il convient de l'introduire dans le filtre - presse,

- Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à alimenter celui-ci (T inversé),
 - Vérifier la position du tuyau de sortie du filtrat dans le bac d'alimentation de manière à recycler la suspension lors de la phase de formation de la pré-couche sur les élément filtrants, si nécessaire,
 - Remplir le bac d'alimentation des polymères,
 - Mettre en marche la pompe péristaltique d'alimentation des polymères par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
 - Positionner le tuyau de refoulement de la pompe péristaltique d'alimentation des polymères sur le bac d'alimentation de la suspension,
 - Alimenter la quantité nécessaire des polymères dans le bac d'alimentation de la suspension,
 - Lorsque le temps de réaction des polymères est atteint, il convient d'alimenter la suspension dans le filtre - presse,
 - Arrêter la pompe péristaltique d'alimentation des polymères par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,
 - Arrêter la pompe péristaltique d'alimentation des polymères par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
 - Ouvrir la vanne de refoulement de la pompe de mise en suspension (située au bord supérieur du bac d'alimentation),
 - Au temps $t = 0$ régler rapidement le débit d'alimentation de la suspension avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation de manière à obtenir une pression et un débit faibles pour remplir de solide les pores des toiles filtrantes (cas de produits très fins),
- N.B. La première phase de filtration se fait à pression nulle (cas de produits très fins),
- Lorsque le média filtrant ne laisse plus échapper une quantité de solide importante, il convient de passer à l'étape de filtration proprement dite,
- N.B. Si votre produit est relativement grossier ou si vous utilisez les média filtrants en carton, il n'est souvent pas nécessaire de faire cette phase de pré-filtration,
- Positionner à nouveau le tuyau de sortie du filtrat du filtre - presse dans votre bac de réception, si nécessaire,
 - Augmenter rapidement le débit d'alimentation de la suspension dans le filtre - presse avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation de manière à obtenir la pression désirée,
- N.B. Vous pouvez augmenter la pression de filtre - presse également en réduisant l'ouverture de la vanne de réglage de sortie du filtrat,

- Noter la valeur du débit d'alimentation du filtre - presse toutes les deux minutes par exemple,

- Lorsque la pression du filtre - presse augmente sans modification des conditions opératoires (remplissage des cadres d'alimentation par le solide séparé et donc colmatage du filtre), il convient de régler le débit d'alimentation de la suspension dans le filtre - presse avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation pour maintenir cette pression,

- Noter en même temps la quantité de filtrat obtenue dans le récipient de réception du filtrat,

N.B. Lorsque vous mesurez la valeur de filtrat obtenue, il convient de récupérer également le filtrat provenant du filtre - presse dans un autre récipient préalablement taré (tuyau de sortie du bac à égouttures),

- Lorsque la pression du filtre - presse ne peut plus être maintenue constante, il convient d'arrêter le débit d'alimentation de la suspension,

- Lorsque les mesures sont faites, il convient d'arrêter le pilote,

N.B. Si vous désirez étudier le lavage du gâteau, il convient de ne pas arrêter le pilote et de ne pas débâter le filtre presse.

4 . 3 - LAVAGE DU GATEAU

4 . 3 . 1 - Lavage du gâteau avec un solvant pur

N.B. Si vous désirez étudier le lavage du gâteau, il convient de ne pas effectuer les opérations de débâtissage du filtre - presse décrites ci-dessous,

N.B. Si le filtre - presse est complètement colmaté après votre manipulation, il convient de ne pas effectuer de lavage du gâteau : le solvant de lavage ne pourra pas traverser la masse de solide contenu dans les cadres d'alimentation,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Arrêter la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,

- Laver le bac d'alimentation,

- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse,

- Remplir le bac d'alimentation de 60 l d'eau déminéralisée,

- Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à évacuer l'eau de lavage (T orienté à gauche),

- Mettre en marche la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,

- Mettre en marche la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,

- Alimenter un petit débit d'eau déminéralisée de lavage pendant 5 minutes,

- Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à alimenter celui-ci (T inversé),

- Ouvrir la vanne de réglage de pression du filtre - presse (sortie filtrat),

- Au temps $t = 0$ régler rapidement le débit d'alimentation de l'eau de lavage avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation,

- Noter la quantité d'eau de lavage récupérée dans un récipient de réception du filtrat,

N.B. Lorsque vous mesurez la valeur d'eau de lavage obtenue, il convient de récupérer également l'eau de lavage provenant du filtre - presse dans un autre récipient également taré (tuyau de sortie du bac à égouttures),

- Vérifier en même temps la présence d'ions chlorures dans les eaux de lavage à l'aide de nitrate d'argent (cas de la manipulation de filtration de Chlorure de Calcium),

- Lorsque le test au nitrate d'argent est négatif, il convient d'arrêter rapidement le débit d'alimentation d'eau de lavage,

- Lorsque le lavage est terminé, il convient d'arrêter le pilote.

4 . 3 . 2 - Lavage du gâteau à contre-courant

N.B. Si vous désirez étudier le lavage du gâteau à contre-courant, il convient de ne pas effectuer les opérations de débâtissage du filtre - presse décrites ci-dessous,

N.B. Si le filtre - presse est complètement colmaté après votre manipulation, il convient de ne pas effectuer de lavage du gâteau : le solvant de lavage ne pourra pas traverser la masse de solide contenu dans les cadres d'alimentation,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Arrêter la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à évacuer l'eau de lavage (T orienté à droite),

- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,

- Laver le bac d'alimentation,

- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse,

- Positionner le tuyau de sortie de lavage du filtre - presse dans le bac d'alimentation,

- Ouvrir la vanne d'alimentation d'eau de votre réseau,

- Ouvrir la vanne de réglage de pression du filtre - presse (sortie filtrat),

- Au temps $t = 0$ régler rapidement le débit et la pression d'alimentation de l'eau de lavage avec la vanne d'alimentation de l'eau de lavage et celle de réglage de pression de lavage (sortie lavage),

- Noter la quantité d'eau de lavage récupérée dans le bac d'alimentation,

N.B. Lorsque vous mesurez la valeur d'eau de lavage obtenue, il convient de récupérer également l'eau de lavage provenant du filtre - presse dans un autre récipient également taré (tuyau de sortie du bac à égouttures),

- Lorsque le lavage est terminé, il convient d'arrêter le pilote.

4 . 3 . 3 - Lavage du gâteau avec le filtrat

N.B. Si vous désirez étudier le lavage du gâteau, il convient de ne pas effectuer les opérations de débâtissage du filtre - presse décrites ci-dessous,

N.B. Si le filtre - presse est complètement colmaté après votre manipulation, il convient de ne pas effectuer de lavage du gâteau : le filtrat de lavage ne pourra pas traverser la masse de solide contenu dans les cadres d'alimentation,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Arrêter la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,

- Laver le bac d'alimentation,

- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse,

- Remplir le bac d'alimentation de 60 l d'eau déminéralisée,

- Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à évacuer l'eau de lavage (T orienté à gauche),

- Mettre en marche la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,

- Mettre en marche la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,

- Alimenter un petit débit d'eau déminéralisée de lavage pendant 5 minutes,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET » ,
- Arrêter la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET » ,
- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,
- Laver le bac d'alimentation,
- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse,
- Remplir le bac d'alimentation par le filtrat préalablement obtenu lors de la phase de filtration (sortie filtrat et sortie du bac à égouttures du filtre - presse),
 - Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à alimenter celui-ci (T inversé),
- Ouvrir la vanne de réglage de pression du filtre - presse (sortie filtrat),
- Mettre en marche la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE » ,
- Mettre en marche la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET / MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE » ,
- Au temps $t = 0$ régler rapidement le débit d'alimentation du liquide de lavage par exemple avec le variateur de vitesse de la pompe volumétrique d'alimentation,
- Lorsque le lavage est terminé, il convient d'arrêter le pilote.

5 - PROCEDURE GENERALE DE DEBATISSAGE DU FILTRE PRESSE

- Ouvrir la vanne de maintien de pression du circuit hydraulique,
- Décompresser le filtre - presse en annulant la pression de serrage du vérin,
- Dévisser la vis de serrage des plateaux lentement de manière à ne pas remplir le bac à égouttures très rapidement (risque de débordement),
- Dêbâtir le filtre - presse en écartant les cadres,

N.B. Si vous voulez récupérer le gâteau, il convient de maintenir les éléments filtrants contre les cadres d'alimentation à l'intérieur desquels le solide filtré est emprisonné,

- Enlever les ensembles élément filtrant - cadre d'alimentation - élément filtrant du support du filtre - presse,
- Récupérer soigneusement le gâteau de chaque ensemble ainsi démonté,
- Nettoyer les plaques, les éléments filtrants et les cadres sous l'eau propre.

6 - PROCEDURE GENERALE D'ARRET

- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,
- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,
- Arrêter la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,
 - Ouvrir la vanne de réglage de pression du filtre - presse (sortie filtrat),
 - Débâter le filtre -presse, si nécessaire,
 - Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,
 - Laver le bac d'alimentation,
 - Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse,
 - Remplir alors le bac d'alimentation d'eau propre,
 - Relier le tuyau souple de vidange du bac à égouttures du filtre - presse à l'égout,
- Mettre en route la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
 - L'eau propre s'écoule de la tubulure d'alimentation de la suspension du filtre - presse à petit débit puis s'évacue ensuite vers l'égout par la tubulure de vidange du bac à égouttures,
- Mettre en route la pompe volumétrique d'alimentation par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
 - Régler le débit de la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse de manière à ne pas faire déborder le bac à égouttures,
 - Positionner la vanne d'alimentation du filtre - presse de manière à éliminer l'eau de lavage à l'égout,
- Lorsque le circuit d'alimentation de la suspension du filtre - presse est propre, il convient d'arrêter la phase de nettoyage,
- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par le potentiomètre de commande de son variateur de vitesse sur la position 0,
- Arrêter la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,

- Arrêter la pompe de mise en suspension par son bouton « ARRET/MARCHE » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,
- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,
- Nettoyer le bac à égouttures du filtre - presse,
- Fermer la vanne de vidange du bac à égouttures du filtre - presse, si nécessaire,
- Vidanger le bac d'alimentation du filtre - presse,
- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation du filtre - presse, si nécessaire,
- Arrêter l'armoire électrique générale par son bouton « ARRET / MARCHE » sur la position « ARRET » : le pilote est propre et prêt pour une nouvelle manipulation.

7 - REPERAGE DES MESURES

7.1 - PI 1 : PRESSION D'ALIMENTATION DE LA SUSPENSION

Cet appareil mesure la pression d'alimentation de la suspension dans le filtre - presse par un manomètre à tube de « BOURDON ».

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement du manomètre.

7.2 - PI 2 : PRESSION DE SORTIE DU FILTRAT

Cet appareil mesure la pression de sortie du filtrat du filtre - presse par un manomètre à tube de « BOURDON ».

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement du manomètre.

7.3 - PI 3 : PRESSION DE SERRAGE

Cet appareil mesure la pression de serrage appliquée par le vérin hydraulique sur le filtre - presse par un manomètre à tube de « BOURDON ».

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement du manomètre.

8 - COMMANDES LOCALES

8 . 1 - HFC 1 : DEBIT DE LA SUSPENSION D'ALIMENTATION

Cet appareil commande le débit de la suspension d'alimentation du filtre par une pompe volumétrique réglable par l'opérateur par un potentiomètre situé sur l'armoire électrique (réglage de la fréquence d'alimentation du moteur électrique d'entraînement de la pompe volumétrique qui fait varier sa vitesse de rotation et donc le débit).

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement du variateur de fréquence et de la pompe volumétrique.

8 . 2 - HFC 2 : DEBIT D'ALIMENTATION DU POLYMERE

Cet appareil commande le débit d'alimentation du polymère par une pompe péristaltique réglable par l'opérateur par un potentiomètre situé sur l'armoire électrique (réglage de la tension d'alimentation du moteur électrique d'entraînement de la pompe péristaltique qui fait varier sa vitesse de rotation et donc le débit).

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement du variateur de vitesse et de la pompe péristaltique.

9 - SECURITES LOCALES

9.1 - LAL 1 : DETECTEUR DE NIVEAU

Cet appareil détecte le manque de liquide dans le bac de stockage de la suspension d'alimentation.

Cette sécurité empêche le fonctionnement de la pompe centrifuge de mise en suspension du bac d'alimentation lorsque le niveau de liquide est trop bas ou inexistant.

N.B. IL EST INTERDIT DE MODIFIER CETTE SECURITE SOUS PEINE DE DETERIORATION DE LA POMPE DE MISE EN SUSPENSION.

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement de la pompe de mise en suspension avec sa sécurité niveau bas.

9.2 - PAH 1 : DETECTEUR DE SURPRESSION

Cet appareil détecte la surpression sur la tubulure de refoulement de la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension d'alimentation.

Cette sécurité permet l'ouverture du circuit de refoulement de la pompe volumétrique d'alimentation de la suspension d'alimentation lorsque les vannes du circuit d'alimentation ou de sortie du filtre - presse sont fermées ou lorsque le filtre est colmaté.

N.B. IL EST INTERDIT DE MODIFIER CETTE SECURITE SOUS PEINE DE DETERIORATION DE LA POMPE D'ALIMENTATION.

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement de soupape de sécurité.

9.3 - PAH 2 : DETECTEUR DE SURPRESSION

Cet appareil détecte la surpression sur le vérin de serrage du filtre - presse.

Cette sécurité permet l'ouverture du circuit de refoulement de la pompe manuelle de mise en pression du vérin si l'opérateur monte trop haut en pression.



N.B. IL EST INTERDIT DE MODIFIER CETTE SECURITE SOUS PEINE DE
DETERIORATION DE LA POMPE DE SERRAGE DU VERIN ET/OU DE DANGER
POUR L'UTILISATEUR.

La documentation technique en annexe vous donne toutes les indications quant au fonctionnement de cette soupape de sécurité.

10 - TRAVAUX PRATIQUES

10 . 1 - FILTRATION A PRESSION CONSTANTE

- Mettre en route le pilote,
- Remplir la cuve d'alimentation de 150 l d'eau propre,
- Mettre en marche la pompe de mise en suspension d'alimentation,
- Peser votre quantité de carbonate de calcium de manière à obtenir une suspension de 6 à 12 g/l,
- Introduire cette pesée dans la cuve d'alimentation par petites fractions de manière à ne pas créer de "grumeaux" de carbonate de calcium non dispersés,
- Ajouter 50 g de chlorure de calcium à votre suspension,
- Filtrer votre suspension à pression constante.

10 . 2 - MANIPULATIONS

10 . 2 . 1 - Bilans matière

- Débâter les cadres,
- Peser les filtres et les cadres,
- Déterminer la concentration en eau d'un échantillon de gâteau par pesée avant et après séchage à l'étuve,
- Déterminer la quantité de produit sec retenu sur le filtre,
- Faire le bilan matière sur le produit solide entre la quantité de produit introduite (débit FI 1, concentration de départ connue et temps de filtration) et la quantité de produit retenu sur le filtre,
- Conclure,
- Peser les récipients de réception du filtrat et du bac à égouttures,
- Déterminer la quantité de filtrat totale obtenue,
- Faire le bilan matière sur le solvant entre la quantité de produit introduite (débit FI 1 et temps de filtration) et la quantité de filtrat obtenue,
- Conclure.

10 . 2 . 2 - Courbes caractéristiques

Pour chacun des essais effectués à débit constant, il convient d'établir les tableaux des résultats en portant le temps, la pression d'alimentation du filtre - presse, la masse et le volume total de filtrat obtenu.

Tracer ensuite la courbe donnant la pression d'alimentation du filtre - presse (perte de charge à travers le gâteau et le milieu filtrant) en fonction du volume total de filtrat récupéré au temps t.

L'allure de ces courbes permet de déterminer le type de gâteau que forme le carbonate de calcium avec ce support.