

Colle

Pompe doseuse★

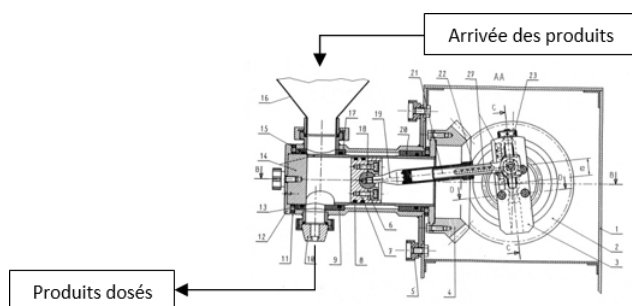
Savoirs et compétences :

Mise en situation

L'appareil à étudier est représenté sur le dessin d'ensemble (grande feuille A3). Il est associé à la nomenclature suivante. Le dessin est grosso-modo à l'échelle 0,35.

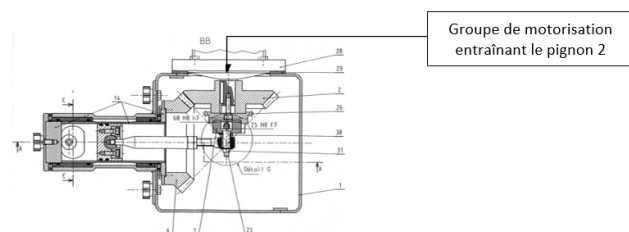
16	1	Trémie	32	1	Goupille élastique 4 x 35
15	1	Palier avant	31	1	Écrou H M10
14	1	Chambre tournante	30	1	Entretoise
13	2	Rondelle de réglage	29	1	Cale de réglage
12	1	Chapeau	28	1	Motovariateur-réducteur
11	2	Butée à billes	27	2	Règle graduée
10	1	Bec de dosage	26	1	Pignon d'entraînement du tapis
9	3	Joint torique 91,4 x 5,3	25	1	Axe taraudé
8	2	Joint torique 69,2 x 5,3	24	1	Vis de réglage
7	1	Piston	23	1	Bouton moleté
6	1	Bride	22	1	Écrou H M16
5	7	Écrou moleté M10	21	1	Bielle mâle
4	1	Pignon récepteur (Z=35, m=6)	20	1	Palier arrière
3	1	Manivelle	19	1	Bielle femelle
2	1	Pignon moteur (Z=35, m=6)	18	1	Rotule
1	1	Bâti	17	1	Corps
N°	Nbr	Désignation	N°	Nbr	Désignation

Cette pompe doseuse est utilisée dans l'industrie agro-alimentaire pour effectuer le dosage de produits dont la consistance peut varier de l'état liquide (des soupes) à l'état très pâteux (des pâtes) avec des inclusions solides.



Cet appareil peut être soit intégré dans une chaîne complète de conditionnement, soit utilisé de façon autonome.

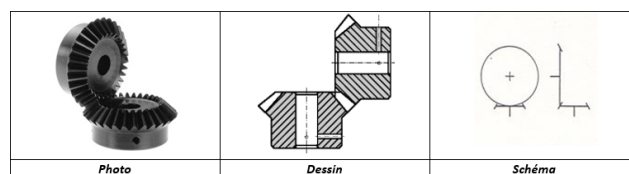
Il est entraîné par un groupe de motorisation fixé sur 28, non représenté, associant un moteur électrique, un variateur de vitesse à poulies et courroies, et un réducteur.



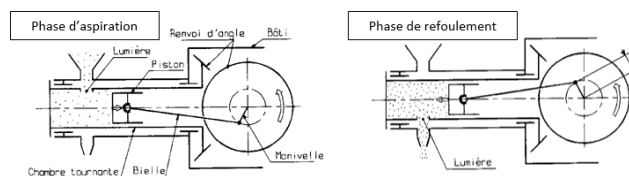
Fonctionnement

Le fonctionnement de la pompe est basé sur la combinaison :

- du mouvement de translation alternatif du piston (obtenu par un système bielle manivelle) : la bielle est constituée principalement des pièces 19 et 21.
- du mouvement de rotation continu d'une chambre tournante 14 obtenu par un renvoi d'angle à pignons coniques (pignons 2 et 4).



La chambre tournante comporte une lumière passant successivement devant l'orifice d'aspiration (lorsque le piston recule) et de refoulement (lorsque le piston avance).



Régalge de la dose

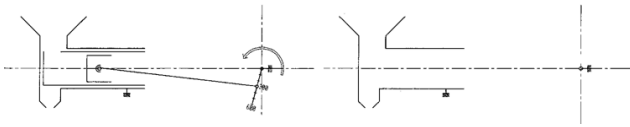
Le volume dosé est réglé en agissant sur l'excentration e du système bielle manivelle, au moyen du bouton moleté 23.

Ce bouton commande un système vis-écrou 24-25, dont le blocage en position après réglage est réalisé par serrage de l'écrou 31.

- Capacité de dosage : 0 à 600 cm³.
- Cadence : environ 10 à 60 coups par minute suivant réglage du variateur.
- Motorisation : moteur 220 V/380 V, puissance 1, 1 KW, fréquence de rotation 1500 tr/min.

Étude technologique

Question 1 Le schéma ci-dessous décrit le mécanisme étudié dans une position quelconque pour un volume dosé de 300 cm³. Compléter le tracé du deuxième schéma décrivant le mécanisme étudié dans une position « piston en fin de phase de refoulement » pour un volume dosé de 600 cm³.



Question 2 Justifier la présence d'un dispositif de réglage de longueur de la bielle (19+21).

Question 3 Décrire le mode opératoire à suivre pour procéder au réglage de la longueur de la bielle (19+21).

Question 4 Calculer, en utilisant la nomenclature le rapport des fréquences de rotation des roues coniques 2 et 4. Justifier en quoi cette valeur du rapport de transmission est impérative.

Question 5 L'étanchéité est assurée pour partie par des joints toriques. Du point de vue cinématique quelles sont

les limites de leur utilisation.

Question 6 Déterminer par coloriage les sous-ensembles cinématiques directement sur le dessin d'ensemble. Il faudra le joindre à la copie.

Question 7 Faire le schéma cinématique minimal. Les systèmes de réglage [réglage de la bielle et réglage de l'excentricité] devront apparaître clairement sur votre schéma.

Travail graphique

Question 8 Représenter la manivelle 3 :

- vue de face extérieure (avec les arêtes cachées) ;
- vue de gauche en coupe CC (sans arêtes cachées) ;
- vue de dessus avec :
 - demi vue extérieure (sans arêtes cachées),
 - demi coupe EE (sans arêtes cachées).

