

PARTIE HYDRAULIQUE

<i>Barème</i>	<i>Pages</i>	<i>Durée conseillée</i>
15 points	Pages 11 à 17	1h00min

II. PARTIE HYDRAULIQUE :

La partie hydraulique porte sur l'étude du circuit hydraulique de la presse à balles ainsi que sur le calcul de la force de compactage et de la durée du cycle de compactage d'une balle de carton/papier.

1. Etude du circuit hydraulique

Le circuit hydraulique est présenté sur le document ressource *page 13*.

1.1) Remplir la nomenclature du circuit hydraulique sur le document réponse *page 14*. Les éléments sont repérés sur le document ressource *page 13*. Pour le distributeur, donner sa désignation complète.

1.2) Expliquer le rôle de chaque élément de la nomenclature, compléter le tableau sur le document réponse *page 14*.

1.3) Dessiner sur le document réponse *page 15* dans les emplacements prévus à cet effet :

- Le distributeur des vérins de compactage dans la position qui permet au vérin de compactage de sortir pour écraser les cartons, c'est à dire *tiges sorties*.
- Le distributeur de fermeture de la porte dans la position qui permet de fermer la porte, c'est à dire *tige sortie*.
- Le distributeur du vérin d'éjecteur de balles dans la position qui permet d'éjecter une balle, c'est à dire *tige sortie*.

1.4) Indiquer quel débit alimente tous les vérins du système (HD = 19,3 l/min et ND = 31,9 l/min) sur le document réponse *page 15*.

2. Etude de la force de compactage

Données :

- Pression de la pompe alimentant les 2 vérins de compactage : **274 bars**
- Diamètre intérieur d'un vérin de compactage : **120 mm**

2.1) Sur le document réponse *page 16*, calculer la force de compactage des deux vérins et la comparer avec les caractéristiques machine *page 7*.

3. Etude du temps d'un cycle de compactage

Données : extraites de la documentation technique de la machine

- Débit de la pompe ND: **31,9 litres/min**
- Débit de la pompe des HD: **19,3 litres/min**
- Diamètre intérieur d'un vérin de compactage : **120 mm**
- Diamètre de la tige d'un vérin de compactage : **90 mm**
- Course : **640 mm**

- Diamètre intérieur du vérin de fermeture de porte : **50 mm**
 - Diamètre de la tige du vérin de fermeture de porte : **30 mm**
 - Course : **250 mm**

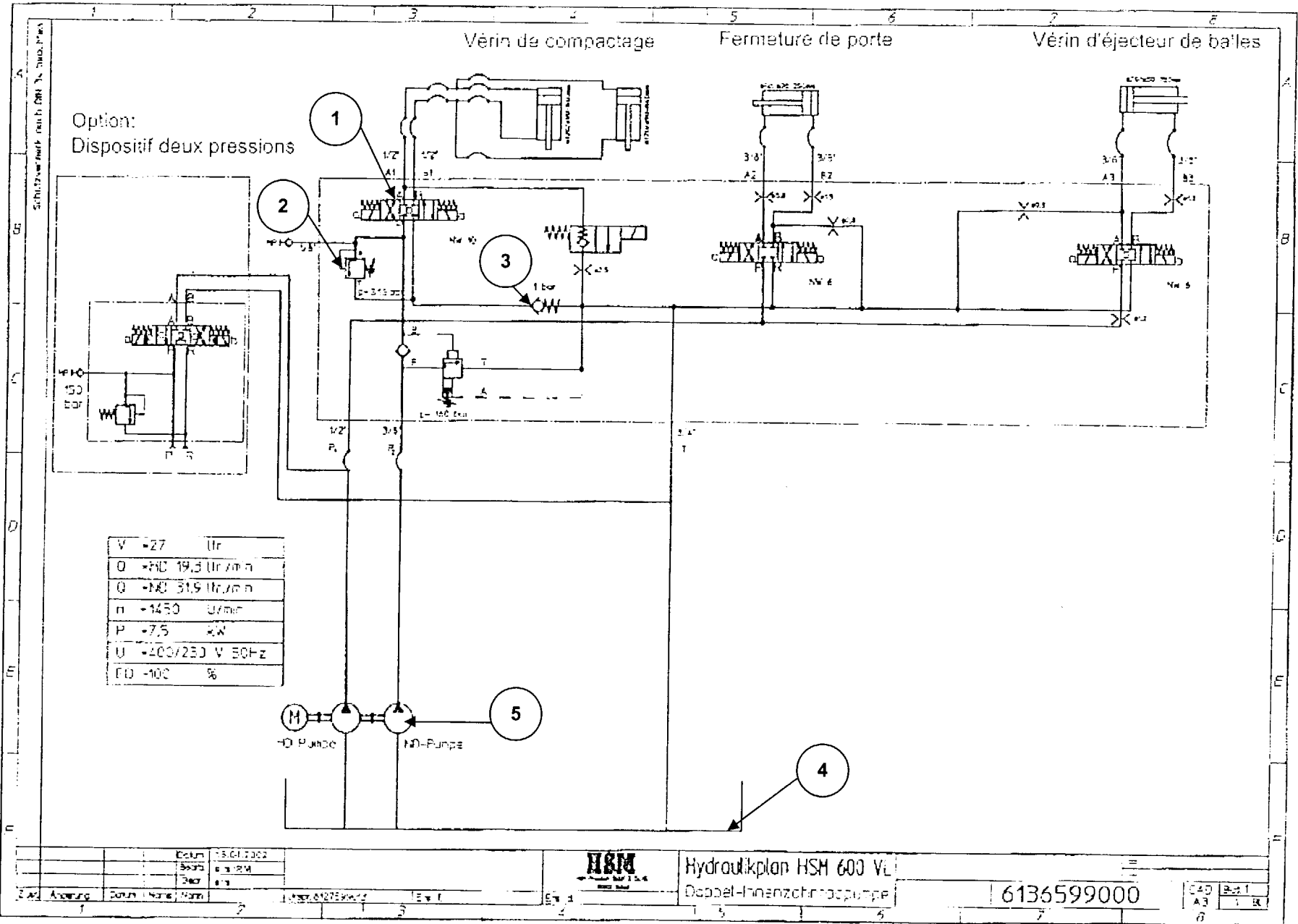
 - Diamètre intérieur du vérin éjecteur de balles : **70 mm**
 - Diamètre de la tige du vérin éjecteur de balles : **50 mm**
 - Course : **750 mm**
- 3.1) Sur le document réponse *page 16*. Calculer le temps nécessaire pour compacter une balle (sortie de tige des deux vérins de compactage).
- 3.2) Sur le document réponse *page 16*. Calculer le temps nécessaire pour fermer la porte (sortie de tige du vérin de fermeture de porte).
- 3.3) Sur le document réponse *page 16*. Calculer le temps nécessaire pour éjecter la balle de carton (sortie de tige du vérin du vérin éjecteur de balles).
- 3.4) Sur le document réponse *page 17*. Calculer le temps nécessaire pour le recul du plateau de compactage (rentrée de la tige des deux vérins de compactage).
- 3.5) Sur le document réponse *page 17*. Calculer le temps nécessaire pour ouvrir la porte (rentrée de la tige du vérin de fermeture de porte).
- 3.6) Sur le document réponse *page 17*. Calculer le temps nécessaire pour rentrer le vérin éjecteur de balle (rentrée de la tige du vérin du vérin éjecteur de balles).
- 3.7) Sur le document réponse *page 17*. Calculer le temps total d'un cycle (en considérant que la balle est constituée du premier coup, sans avoir à remettre des cartons pour finir la constitution de la balle) en ordonnant les calculs dans l'ordre chronologique des opérations.

Description d'un cycle normal :

- Fermeture de la porte
- Compactage de la balle
- Recul du plateau de compactage
- Ouverture de la porte
- Ejection de la balle
- Rentrée de la tige du vérin éjecteur de balle

Document ressource

Schéma hydraulique de la presse :



Document réponse**à rendre avec la copie**

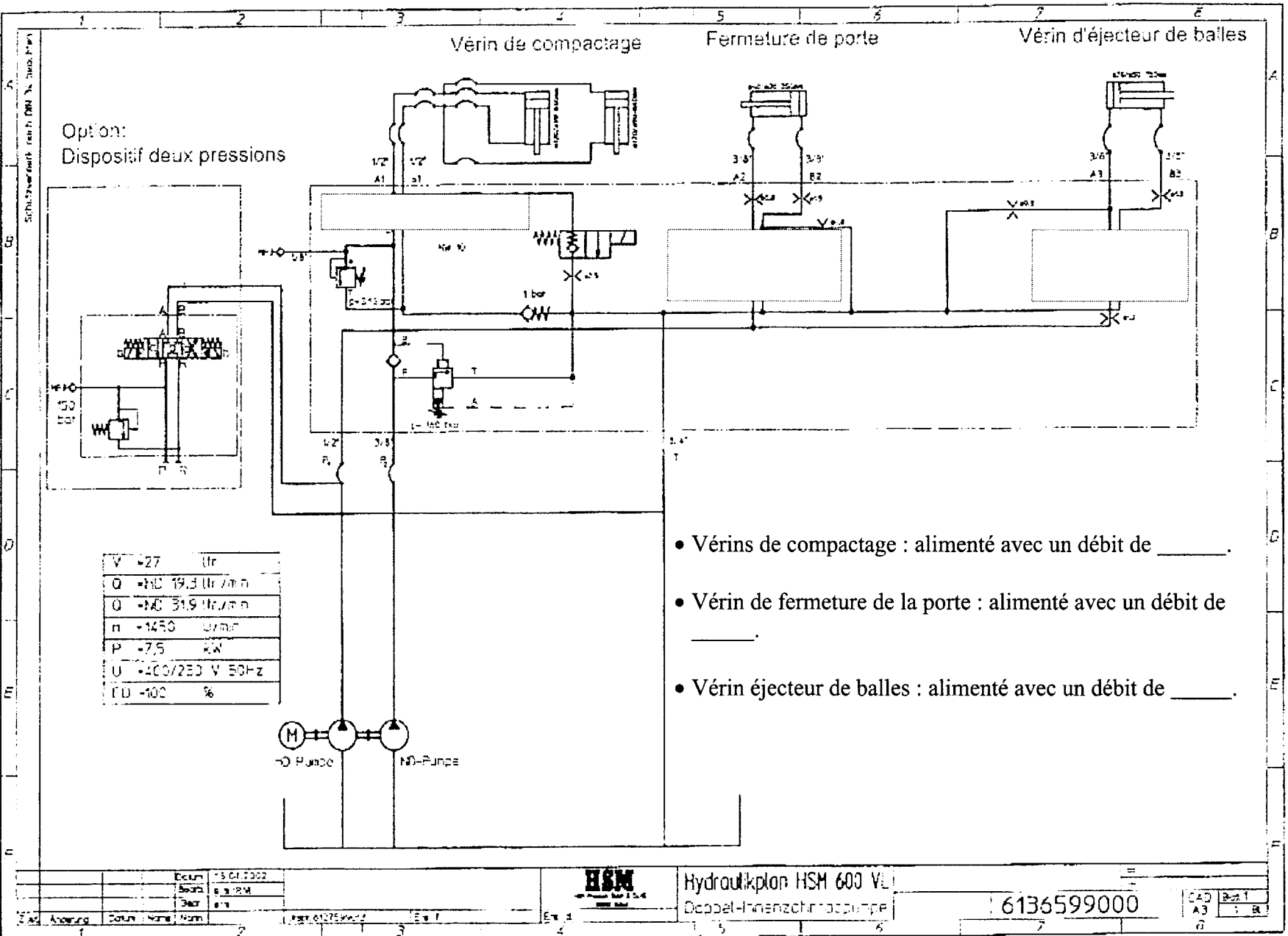
1.1) et 1.2) Remplir la nomenclature du circuit hydraulique. Les éléments sont repérés sur le document ressource *page 13*.

<i>Eléments :</i>	<i>Nom :</i>	<i>Fonction :</i>
1		
2		
3		
4		
5		

Document réponse

à rendre avec la copie

1.4) et 1.5) Dessiner dans les emplacements prévus à cet effet les distributeurs et compléter les expressions ci-dessous.



Document réponse**à rendre avec la copie**

2.1) Calculer la force de compactage des deux vérins et la comparer avec les caractéristiques machine *page 7* (écrire les calculs)

3.1) Calculer le temps nécessaire pour compacter une balle (sortie de tige des deux vérins de compactage), écrire les calculs.

3.2) Calculer le temps nécessaire pour fermer la porte (sortie de tige du vérin de fermeture de porte), écrire les calculs.

3.3) Calculer le temps nécessaire pour éjecter la balle de carton (sortie de tige du vérin éjecteur de balles), écrire les calculs.

Document réponse**à rendre avec la copie**

3.4) Calculer le temps nécessaire pour recul du plateau de compactage (rentrez de la tige des deux vérins de compactage), écrire les calculs.

3.5) Calculer le temps nécessaire pour ouvrir la porte (rentrez de la tige du vérin de fermeture de porte), écrire les calculs.

3.6) Calculer le temps nécessaire pour rentrer le vérin éjecteur de balle (rentrez de la tige du vérin du vérin éjecteur de balles), écrire les calculs.

3.7) Calculer le temps total d'un cycle (en considérant que la balle est constituée du premier coup, sans avoir à remettre des cartons pour finir la constitution de la balle). (écrire les calculs)