Correction du Contrôle

Question de cours : (5.5 pts)

1. Les organes d'entraînement pneumatiques permettent de réaliser des déplacements du type : (1.5 pts)
   a) …Linéaire…….. b) …Rotation……. c) ……Oscillation ……

2. Quel est l'intérêt du deuxième orifice d'échappement dans un distributeur 5/2 par rapport à un distributeur 4/2 (2 pts)

……Son intérêt est de permètre de contrôler séparément les vitesses de sortie et de rentrée……

3. Lorsqu'on met le ballon de la figure A dans un réfrigérateur, justifier quelle sera son allure (équations et calculs) (2 pts).

Fig A

Justification :
… Pression constante (Evolution isobare) ……
…P1 = P2 et V1/T1 =V2/T2 ……
……
……puisque T1 >T2 donc V2 < V1……
……
……
……
……

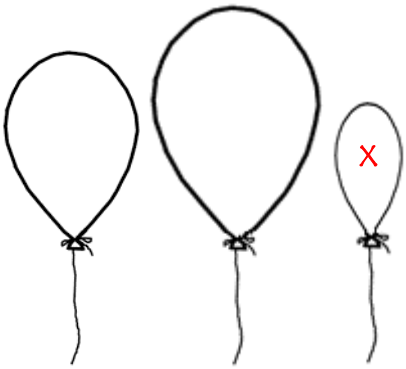


Fig D (La même que Fig A) Fig C Fig B

Exercice 1 (5 pts)

1. Un circuit neumatique commandant un vérin doit soulever une charge de 800 kg et travaille sous la pression de 7 bars.
   A. Calculer le diamètre du vérin qui vérifie cette contrainte. (2 pts)

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow S = \frac{F}{P} \;\; et \;\; S = \pi R^2 = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow D = 2\sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

P = 7 bars

$$S = \frac{F}{P} = \frac{800kg * 10\ N/kg}{7 * 10^5} = 0.0114\ \mathrm{m}^2$$

$$D = 2\sqrt{\frac{S}{\pi}} = 12.06\ \mathrm{cm}$$

P = 4 bars

$$S = \frac{F}{P} = \frac{800kg * 10\ N/kg}{4 * 10^5} = 0.02\ \mathrm{m}^2$$

$$D = 2\sqrt{\frac{S}{\pi}} = 15.96\ \mathrm{cm}$$

   B. Est-ce que les vérins suivants vérifient cette contrainte (oui ou non) (la réponse à la question A est obligatoire). (1 pt)

P = 7 bars
- Vérin A avec un diamètre de 10 cm. : …NON
- Vérin B avec un diamètre de 11 cm. : … NON

P = 4 bars
- Vérin A avec un diamètre de 8 cm. : …NON
- Vérin B avec un diamètre de 9 cm. : …NON

2. Dans les mêmes conditions de travail (la pression de 7 bars), Quelle est la charge maximale et minimale que peut soulever un vérin de diamètre de 6 cm. (2 pt)

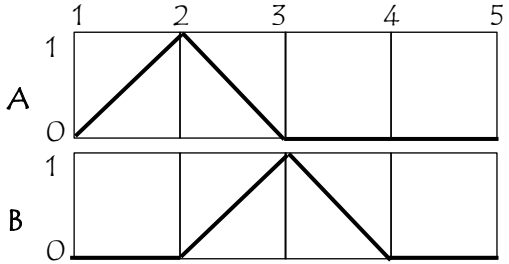
$$F = P \cdot S = P \cdot \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow m = \frac{F}{g} = \frac{P \cdot \pi D^2}{4 \cdot g}$$

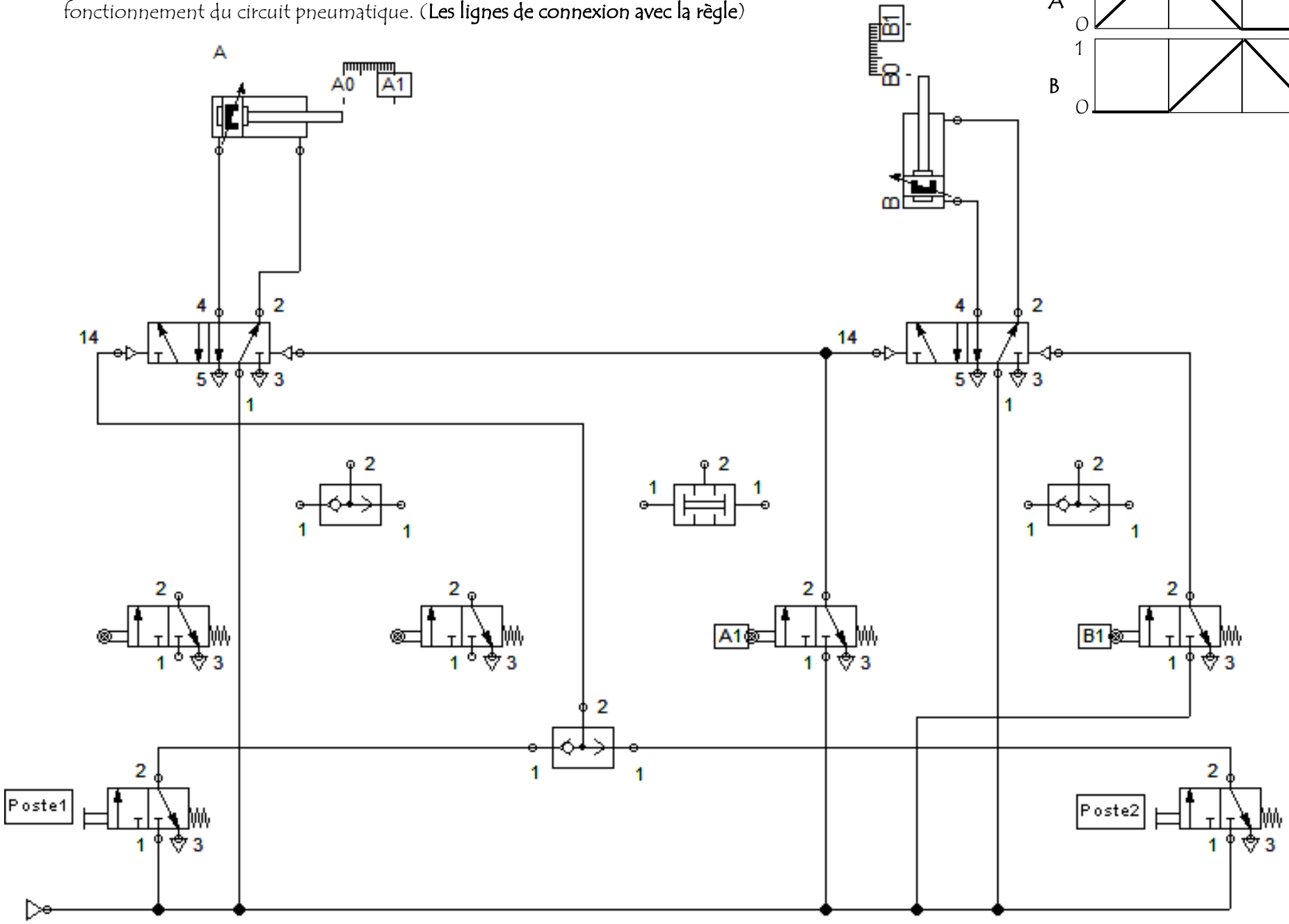
P = 7 bars
- Charge maximale : …197.81 kg ….
- Charge minimale : ……0 Kg….

P = 4 bars
- Charge maximale : …78.05 kg ….
- Charge minimale : ……0 Kg….

Exercice 2 (9.5 pts)

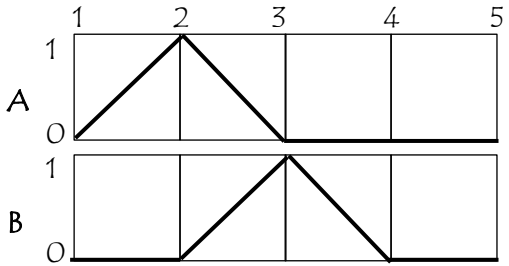
Le fonctionnement des vérins A et B suit le chronogramme ci-contre. Compléter le schéma ci-dessous pour le bon fonctionnement du circuit pneumatique. (**Les lignes de connexion avec la règle**)

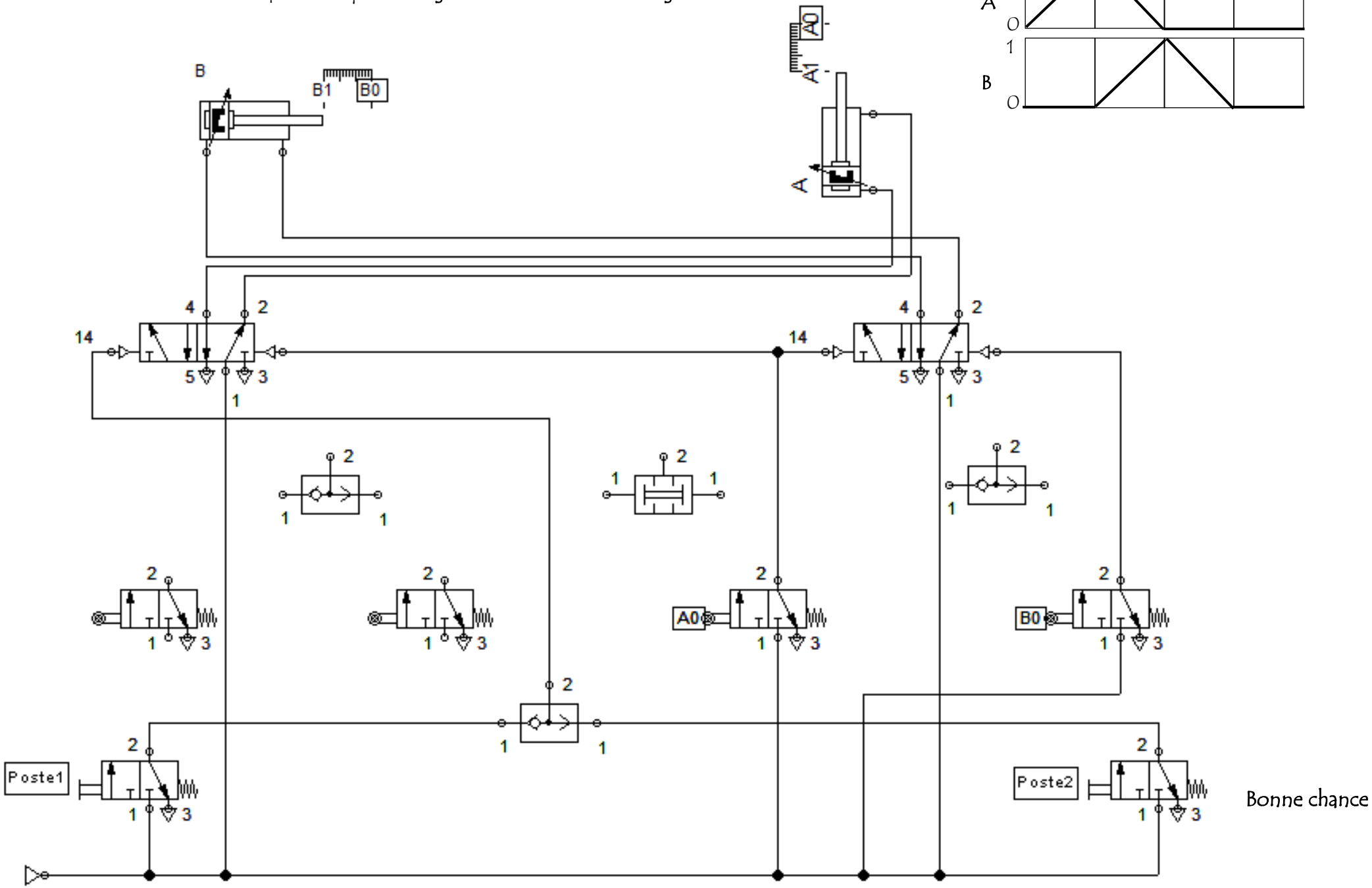




Exercice 2 (9.5 pts)

Le fonctionnement des vérins A et B suit le chronogramme ci-contre. Compléter le schéma ci-dessous pour le bon fonctionnement du circuit pneumatique. (**Les lignes de connexion avec la règle**)





Bonne chance