**Question : (7 points)**

Dans votre club associatif vous disposez de 2 tampons de 50l gonflés à 300 bars. On veut gonfler à 210 bars 4 blocs de 12 litres (à une pression résiduelle de 30 bars en moyenne) et 2 blocs de 15 litres (à une pression résiduelle de 50 bars en moyenne) car cela correspond à deux palanquées (les tampons sont dissociables mais les blocs sont sur la même rampe qui peut accueillir 6 blocs). Pour des raisons de facilité, l’opérateur veut gonfler les 6 bouteilles en même temps et ne manipuler que les vannes d’individualisation des tampons.

1. Quelle est la pression maximale que l’on pourra atteindre dans les six blocs en utilisant les tampons l’un après l’autre ?

Équilibre avec le 1er tampon : (1 pt)

Équilibre avec le 2ème tampon : (1 pt)

On peut atteindre au maximum (1 pt)

1. La pression obtenue en équilibrant les deux tampons en même temps aurait-elle été plus importante, identique ou inférieure ?

La pression aurait été moins importante. (1 pt)

1. Le club décide d’investir dans un tampon supplémentaire identique aux autres pour permettre de monter la pression les blocs à 210 bars en simplifiant au maximum les manipulations (mise en équilibre des bouteilles avec tous les tampons en même temps). Cela fonctionnera-t-il ?

Oui, la pression de 210 bars sera bien atteinte si la pression résiduelle des blocs est au moins celle annoncée. (1 pt)

1. Quel serait alors le temps nécessaire pour remettre les tampons en capacité maximum à la fin d’un tel gonflage si le compresseur débite 50 m3 par heure ?

On a prélevé 4x12x(210-30)+2x15x(210-50) =13440 litres

13440 litres = 13,44m3

Le compresseur devra fonctionner durant 13,44/50 = 0,2688 heures, c’est-à-dire : 0,2688 x 60 = 16,12 soient 16 minutes et 8 secondes (2 pts)