**Question N° : Gonflage air (7 points)**

Vous revenez de plongée et êtes chargé de gonfler les blocs pour la plongée de l’après-midi.

Vous avez 3 blocs de 15 L dans lesquels il reste 80 bars et 6 blocs de 12 L dans lesquels il reste 50 bars.

La station de gonflage est équipée de 2 blocs tampons de 50 L chacun gonflés à 250 bars, pouvant être isolés, et d’un compresseur dont le débit est de 20 m3/heure. La station permet de gonfler tous les blocs en même temps.

Pour tenir compte de la perte de pression lors du gonflage, arrondissez vos résultats au bar inférieur.

a) Expliquez comment vous comptez procéder pour gonfler les blocs. Justifiez votre réponse. *1 Pt.*

*Gonfler en isolant les tampons pour les utiliser l’un après l’autre et finir avec le compresseur.*

*Cela permet d’optimiser l’utilisation des tampons et de diminuer le temps d’utilisation du compresseur.*

b) Indiquez quelle est la pression dans chaque tampon à la fin du gonflage ? *3 Pts.*

*Rampe 1 : 117,96 bars arrondis à 117 bars.*

*Rampe 2 : 157,52 bars arrondis à 157 bars.*

*Détail des calculs :*

*- Rampe 1 : = 117,96 soit 117 bars.*

*- Rampe 2 :*

c) Calculez le temps d’utilisation du compresseur pour amener les blocs à 200 bars (après utilisation des tampons). *2 Pts.*

*Temps d’utilisation du compresseur : 14 minutes et 46 secondes.*

*On veut : (3 x 15 x 200) + (6 x 12 x 200) = 23 400 L.*

*On a : (3 x 15 x 156) + (6 x 12 x 156) = 18 252 L après gonflage avec les tampons.*

*Il manque : 23 400 – 18 252 = 5 148 L.*

*Temps d’utilisation compresseur : Heure*

*0,2574 x 60 = 15,444 minutes soit 15 minutes et 0,444 x 60 = 26,24 secondes. Soit 15 minutes et 27 secondes.*

d) Expliquez pourquoi la pression a diminué. *1 Pt.*

*Lors de la compression des gaz (donc du gonflage) la température augmente. Lorsque le bloc refroidit, la pression diminue.*

*Cela peut se mesurer avec le calcul suivant : P x V / T = Cte avec T en degrés Kelvin (°C + 273,16) ou*