

(Corrigé) TD - série 7 = 1
Thermodynamique chimique

2019-2020
MIP - Module C121 (Section 2)

P. A. A. HOU

Exercice 1: $PV = nRT$

1°) en $L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$
1 mole de gaz parfait occupe 22,4 litres dans les conditions normales de température et de pression ($T = 273K$, $P = 1 atm$)

$$R = \frac{PV}{nT} = \frac{1 \times 22,4}{1 \times 273} = 0,082 L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$$

2°) en $J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$
 $1 atm = 1,013 \cdot 10^5 Pa = 1,013 \cdot 10^5 N/m^2$
 $L \cdot atm = \frac{10^{-3} \times 1,013 \cdot 10^5}{N \cdot m^{-2}} = 101,3 J$
 $J = N \cdot m$

$$R = 8,31 J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$$

3°) en $L \cdot mmHg \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$

$$1 atm = 760 mmHg$$

$$R = 62,32 L \cdot mmHg \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$$

4°) en $cal \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$

$$1 cal = 4,18 J$$

$$R \approx 2 cal \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$$