1. Il s'agit de l'énergie potentielle de l'un des deux aimants dans le champ de l'autre :

   $$E_p = -\overrightarrow{\mathcal{M}_2} \cdot \overrightarrow{B}_1(B) = -\overrightarrow{\mathcal{M}_2} \cdot \frac{\mu_0}{4.\pi} . \frac{3.\left(\overrightarrow{\mathcal{M}_1} \cdot \overrightarrow{AB}\right)\overrightarrow{AB} - AB^2.\overrightarrow{\mathcal{M}_1}}{AB^5}$$

2. L'expression précédente donne alors :

   $E_p = -\dfrac{\mu_0}{4.\pi}.\dfrac{2\mathcal{M}_1.\mathcal{M}_2}{x^3}$ avec $x = AB$

   On en déduit $\overrightarrow{F} = \dfrac{E_p}{dx} = \dfrac{\mu_0}{4.\pi}.\dfrac{6.\mathcal{M}_1.\mathcal{M}_2}{x^4}\overrightarrow{u_x}$

   L'interaction est donc attractive si les deux moments ont même sens. Le nord d'un aimant est alors en regard avec le sud de l'autre.

3. On peut évaluer la valeur maximum du moment magnétique de chacun des deux aimants :

   $$\mathcal{M}_{max} = \mathcal{N}_a.\frac{\mu.V}{M}.\mu_b$$