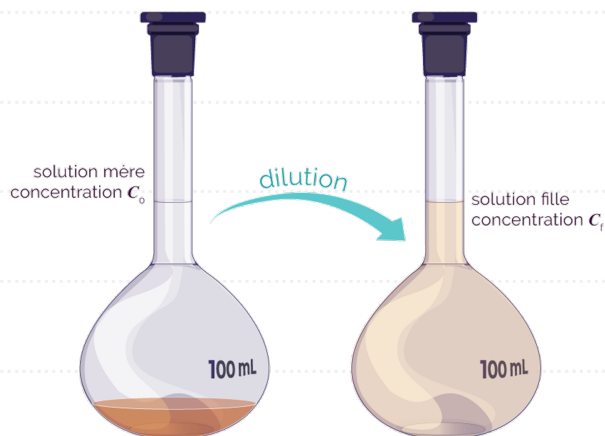




Solution (S)

Solution (S')

$\left\{ \begin{array}{l} C_0 \\ m \\ V_0 \\ pH \\ pKa \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} C' \\ m \\ V' \\ pH' \\ pKa \end{array} \right.$

Rq: après la dilution, m se conserve.

$$m_0 = m'$$

$$C_0 \cdot V_0 = m \cdot C'$$

Quelle concentration après la dilution?

avant après.

$$C_0 \cdot V_0 = C' \cdot V'$$

$$C' = \frac{C_0 \cdot V_0}{V'}$$



Exemple: Dilution 9 fois

Pour $V' = 9 \cdot V_0$; $c' = \frac{c_0 \cdot V_0}{V'} = \frac{c_0 \cdot V_0}{9 V_0}$

$$c' = \frac{c_0}{9}$$

Dilution n fois:

pour $V' = n \cdot V_0$; $n = \frac{V'}{V_0}$ n : coefficient de dilution
(n'a pas d'unité)

$$c' = \frac{c_0 \cdot V_0}{V'} = \frac{c_0}{n}$$

Tunis
ACADEMY



Acide Fort

* Dilution n fois:

$$pH \text{ (après dilution)} = pH' = -\log c'$$

$$\text{or } c' = \frac{c_0}{n}$$

$$\text{Donc: } pH' = -\log\left(\frac{c_0}{n}\right)$$

$$pH' = \log n - \log c_0$$

$$pH' = \log n + pH$$

Pour un acide fort:

$$pH_{\text{(après Dilution)}}^{\text{fort}} = pH_{\text{(avant dilution)}}^{\text{fort}} + \log n$$

Acide Faible

* Dilution n fois:

$$pH' = \frac{1}{2} (pK_a - \log c')$$

$$= \frac{1}{2} (pK_a - \log\left(\frac{c_0}{n}\right))$$

$$= \frac{1}{2} (pK_a - \log c_0 + \log(n))$$

$$= \frac{1}{2} (pK_a - \log c_0) + \frac{1}{2} \log n$$

$$pH' = pH + \frac{1}{2} \log n$$

Pour un acide faible:

$$pH_{\text{(après Dilution)}}^{\text{faible}} = pH_{\text{(avant dilution)}}^{\text{faible}} + \frac{1}{2} \log n$$

Base Forte

* Dilution n fois:

$$pH' = pK_e + \log c'$$

$$= pK_e + \log\left(\frac{c_0}{n}\right)$$

$$= \underbrace{pK_e + \log c_0}_{pH} - \log(n)$$

$$pH' = pH - \log(n)$$

Pour une Base forte:

$$pH_{\text{(après Dilution)}}^{\text{fort}} = pH_{\text{(avant dilution)}}^{\text{fort}} - \log(n)$$

Base Faible

* Dilution n fois:

$$pH' = \frac{1}{2} (pK_e + pK_a + \log c')$$

$$= \frac{1}{2} (pK_e + pK_a + \log\left(\frac{c_0}{n}\right))$$

$$= \frac{1}{2} (pK_e + pK_a + \log c_0 - \log(n))$$

$$pH' = pH - \frac{1}{2} \log(n)$$

Pour une Base faible:

$$pH_{\text{(après Dilution)}}^{\text{faible}} = pH_{\text{(avant dilution)}}^{\text{faible}} - \frac{1}{2} \log n$$