

## 20 Calculer le pH d'une solution d'acide fort

L'acide nitrique  $\text{HNO}_3(\ell)$  est un acide fort dans l'eau. On considère une solution aqueuse S d'acide nitrique de concentration molaire en soluté apporté  $C = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

1. Définir un acide fort dans l'eau.
2. Écrire l'équation de la réaction entre l'acide nitrique  $\text{HNO}_3(\ell)$  et l'eau.
3. Calculer le pH de la solution S.
4. On dilue dix fois la solution S : on obtient une solution S'. Quel est le pH de la solution S'?

1) Un acide fort dans l'eau est un acide (espèce susceptible de céder  $\text{H}^+$ ) dont la réaction avec

l'eau est totale:  $\text{HA} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{A}^-$



3)  $\text{pH} = -\log c = -\log 2,5 \times 10^{-3} = 2,6$

4) Après dilution par 10, la concentration de l'acide est  $c' = \frac{2,5 \times 10^{-3}}{10} = 2,5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

donc le pH de S' est  $-\log 2,5 \times 10^{-4} = 3,6$

$\Rightarrow$  diluer par 10 un acide fort augmente son pH d'une unité.