

### III. Avancement d'une transformation.

#### 1. Avancement final et avancement maximal.

- ✓ L'avancement maximal  $x_{\max}$  d'une transformation est déterminé en supposant que la transformation est totale.
- ✓ On dit qu'un système chimique est à l'état d'équilibre chimique (état final de la transformation) si les quantités de matière de réactifs et de produits n'évoluent plus.
- ✓ Une mesure physique ou chimique permet de déterminer l'avancement final, noté  $x_f$  d'une transformation .

*Activité.*

*La mesure du pH d'une solution d'acide benzoïque de concentration  $C = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  donne une valeur de 3,7 à 20°C.*

*a) Écrire l'équation de la réaction entre l'acide benzoïque et l'eau.*

*b) Construire le tableau d'avancement de la transformation. En déduire la valeur de l'avancement maximal  $x_{\max}$ .*

*c) À l'aide de la valeur du pH, déterminer l'avancement final.*

*d) Conclure.*

#### 2. Taux d'avancement final

Le taux d'avancement final d'une réaction, noté  $\tau$ , vaut :

$$\tau = \frac{x_f}{x_{\max}}$$

$\tau$  est un nombre sans dimension compris entre 0 et 1.

Si  $\tau = 0$ , la réaction n'a pas lieu et si  $\tau = 1$ , la réaction est totale.

*Activité.*

*Déterminer le taux d'avancement final de la réaction étudiée.*