

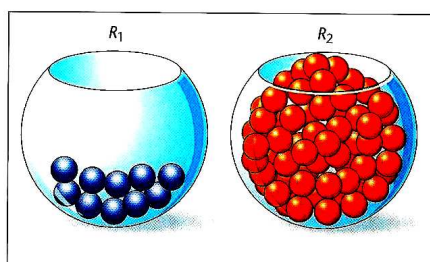
## Activité : Modélisation d'un dosage

### \*Principe :

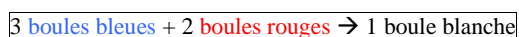
- On considère deux récipients  $R_1$  et  $R_2$ .

$R_1$  contient un certain nombre de boules bleues noté  $(n_{\text{bleue}})_i$ . Chaque boule bleue représente 1 mol

$R_2$  contient un certain nombre de boules rouges. Chaque boule rouge représente 1 mol.



- Les deux réactifs peuvent réagir ensemble suivant « l'équation » :



- La simulation consiste à chaque étape  $n$ , à retirer deux boules rouges de  $R_2$  et à les mettre dans  $R_1$ .

Si  $R_1$  contient alors des boules bleues et rouges pouvant réagir ensemble, enlever les boules concernées et les remplacer par les boules blanches correspondantes.

- On suit l'évolution du système en comptant le nombre de boules de chaque couleur (bleues et rouges) contenues dans  $R_1$ .

### \*Travail à effectuer :

-Remplir les récipients afin d'avoir l'état initial suivant : 18 boules bleues dans  $R_1$  et beaucoup de boules rouges dans  $R_2$ .

-Réaliser la simulation et remplir le tableau ci-dessous :

Etape $n$	Nombre de boules bleues dans $R_1$	Nombre de boules rouges enlevées dans $R_2$	Nombre de boules rouges dans $R_1$	Nombre de boules blanches dans $R_1$
0	18	0	0	0
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**Commenté [kn2]:** Important d'aller au-delà de l'équivalence, des proportions stoechiométriques, pour montrer que la réaction s'arrête à un moment donné

**\*Exploitation :**

1. A partir des résultats obtenus, que peut-on remarquer sur la composition du système (récipient  $R_1$ ) en fonction de l'étape  $n$  ?
2. Il est possible de rassembler les étapes en trois domaines.  
Les identifier en fonction de la valeur de  $n$ . Justifier vos choix.
3. Il existe au cours de l'expérience, un moment remarquable, lequel à votre avis ?  
Donner la valeur de  $n$  correspondant à cet instant.
4. Ce moment particulier permet d'établir une relation entre le nombre de boules bleues initialement présentes,  $(n_{\text{bleue}})_i$  et le nombre de boules rouges enlevées de  $R_2$ ,  $n_{\text{rouge}}$ .  
Donner cette relation.
5. Retrouver alors la valeur de  $(n_{\text{bleue}})_i$  utilisée dans l'expérience.

**Commenté [kn3]:** Nécessité de préciser la signification de « composition » du système

**Commenté [kn4]:** Aucun problème rencontré en S mais difficulté de vocabulaire plus marqué en STAV

**\*Application :**

On s'intéresse à un nouvel état initial. Il a fallu ajouter 36 boules rouges dans  $R_1$ , pour faire disparaître toutes les boules bleues.

6. Déterminer le nombre de boules bleues initial

**Commenté [kn5]:** Activité pour introduire le modèle

**Liens :**

[Modèle d'un dosage \(STAV\)](#)

[Modèle d'un dosage \(S\)](#)