

## SEQUENCE 3

### REACTION CHIMIQUE ET PROPORTIONS STOECHIOMETRIQUES

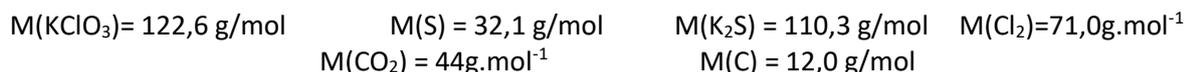
Comprendre la réaction chimique est essentielle ! Le but de cette séquence est de maîtriser le sens chimique de la réaction chimique. Comprendre avant de se lancer dans des calculs rassurants mais auxquels vous ne comprenez pas toujours tout !

#### Activité 1 : Etat initial / Etat final / Proportions stoechiométriques

Un artificier préparer un feu de Bengale rouge. Il mélange 61,6g de chlorate de potassium  $\text{KClO}_3(\text{s})$ , 8,0g de soufre  $\text{S}$  et 9,0g de carbone  $\text{C}$ . Lors de la mise à feu, il se produit la réaction suivante:



On donne:

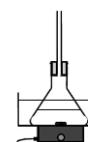


- 1°) Déterminer les quantités de matière des réactifs introduits au départ. (Etat initial)
- 2°) Les réactifs ont-ils été introduits dans des proportions stoechiométriques ? Justifier votre réponse
- 3°) Quelle(s) espèce(s) chimique(s) a été introduite en excès lors de cette réaction ? Il faut être capable de justifier
- 4°) Déterminer les quantités de matières de toutes les espèces chimiques formées et présentes à l'état final

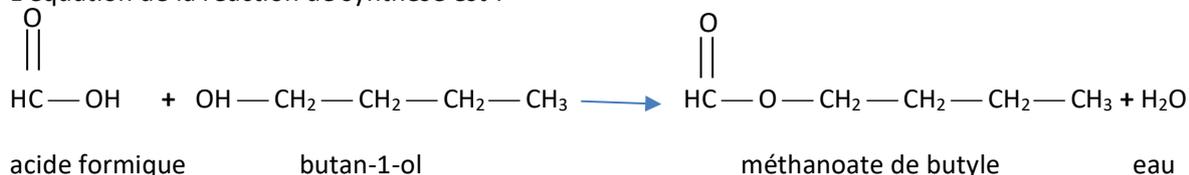
#### Activité 2 : Vous pouvez le faire !

Les esters ont souvent une odeur agréable. On les trouve naturellement dans les fruits dont ils sont souvent responsables de l'arôme. La parfumerie et l'industrie alimentaire utilisent aussi les esters et les obtiennent par extraction ou par synthèse. On se propose de fabriquer l'ester appelée méthanoate de butyle

**Protocole** Préparer un bain-marie à une température d'environ 50 °C. Sous la hotte, verser dans un erlenmeyer 7,5 mL d'acide formique, puis 18,0 mL de butan-1-ol, ajouter 3 gouttes d'acide sulfurique concentré. Surmonter l'erlenmeyer contenant le mélange d'un réfrigérant à air, le placer dans le bain-marie et assurer une agitation douce.



L'équation de la réaction de synthèse est :



1. Le mélange de réactifs dans le protocole décrit est-il stoechiométrique ? Justifier.

**Données :** masse molaire moléculaire et densité :

Espèce chimique	Masse molaire moléculaire (g.mol <sup>-1</sup> )	Masse volumique (g/mL)
acide formique	46,0	1,22
butan-1-ol	74,0	0,81

- masse volumique de l'eau :  $\rho_{\text{eau}} = 1,0 \text{ g.mL}^{-1}$  ; numéros atomiques  $Z(\text{C}) = 6$  ;  $Z(\text{O}) = 8$ .

2. Quelle masse de méthanoate de butyle devons nous obtenir ?