

EXAMEN DE MATIERE DECOUVERTE GENIE DES PROCEDES

**Exercice N°01 (6 Pts)**

On étudie la synthèse de l'ammoniac réalisée industriellement selon la réaction:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$ . On demande de compléter le schéma de la figure

03 pour un flux de  $N_2$  réagi de 221 moles /h et le rapport des flux ( $\frac{\phi_{N_2}^B}{\phi_{H_2}^B} = \frac{1}{3}$ ).

Justifier vos réponses ?. Nb: les inertes ( $i^*$ ) sont les gaz qui ne réagissent pas (Argon, Méthane ...etc).

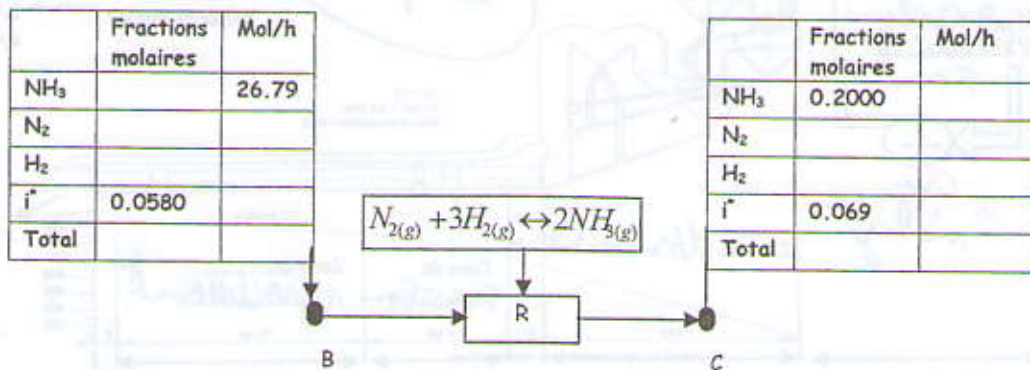


Figure 03: SYNTHESE D'AMMONIAC.

**Exercice N°02 (6 Pts)**

Un four est alimenté à partir d'un mélange (cru) de 90% de calcaire et de 10% d'argile, les caractéristiques chimiques des matériaux sur matières sèches sont données dans le tableau 01.

- 1- Déterminer la composition chimique du cru (mélange) ?
- 2- Calculer les indices de qualité du cru (module LSF, module Alumino-ferrique (M.A) et le module silicique (M.S)) et conclure sur la qualité du mélange à ciment?
- 3- Déterminer la teneur en CaCO<sub>3</sub> dans le cru?
- 4- Déterminer la composition chimique du clinker ?

**Données :**

Tableau 01 : caractéristiques chimiques des matériaux sur matières sèches

	PF (%)	S=SiO <sub>2</sub> (%)	A=Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	F=Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	C=CaO (%)
Calcaire	40	3	2	1,5	52
Argile	10	70	10	5	5

Indices de qualité du cru

- Module LSF :  $L.S.F = [C / (2,8 * S + 1,18 * A + 0,65 * F)] * 100$
- Module M.A :  $M.A = A / F$
- Module M.S :  $M.S = S / (A + F)$

Nom : ..... , Prénom.....  
 Groupe Semestre 03 ..... , Groupe Semestre 04.....