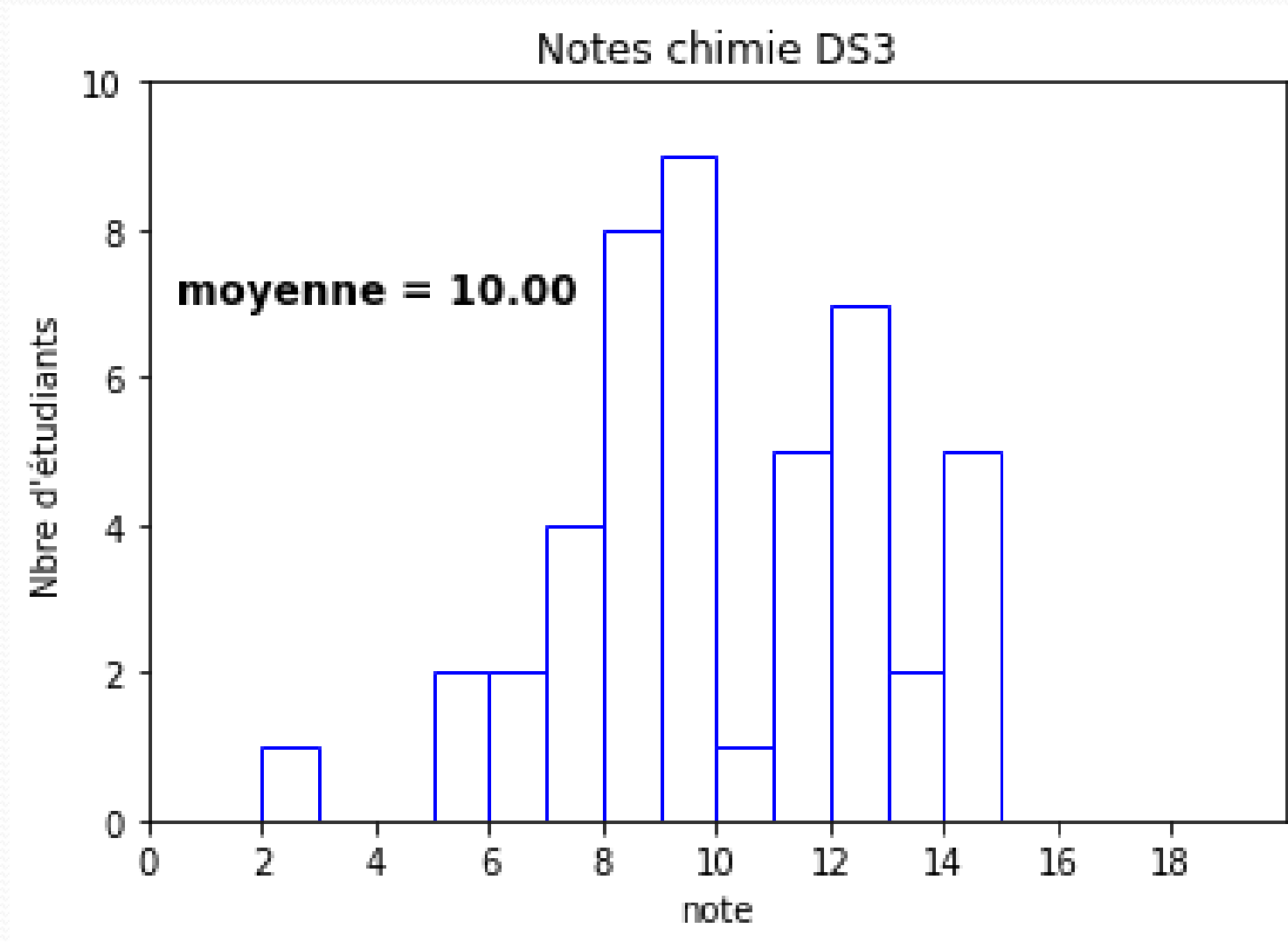




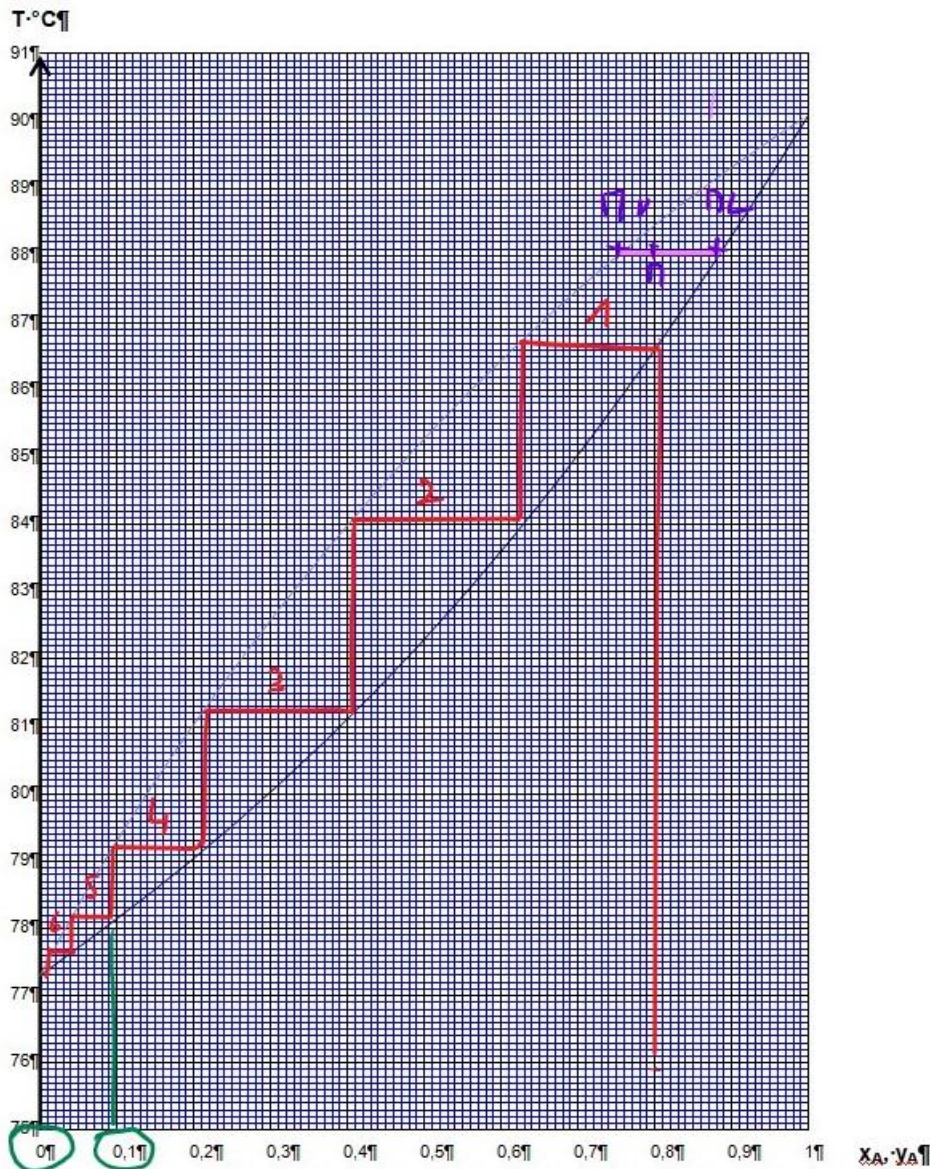
DS 3

- Bravo à Melle RAKOTOVAO, M. BALDAN, Melle MOREAU, M. BERGANT, Melle MUNOZ, Melle MOULIS et Melle QUALLS



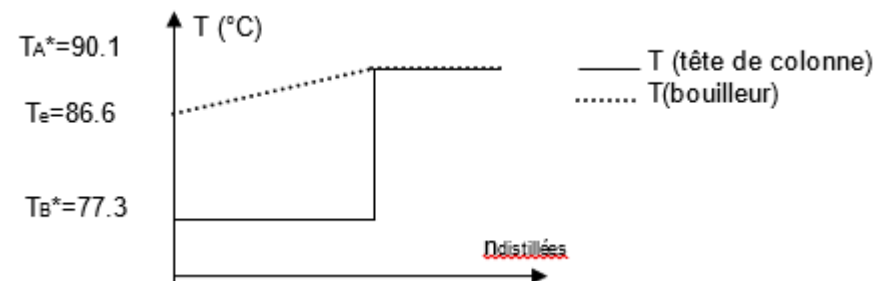
Ex 1

- 4. On considère d'un mélange de 16.00 mol de A et 4.00 mol B que l'on porte à 88°C. Donner la composition molaire de chaque phase.
 - Th des moments
- 5. On suppose que la colonne a un pouvoir séparateur suffisant : que récupère-t-on dans le distillat ?
- 6. Comment évolue la température en tête de colonne ? Pour cela on tracera *l'allure* de la courbe $T = f(\text{nombre de moles distillées})$ en supposant que l'on distille le mélange jusqu'au bout. Parallèlement, comment évolue la température dans le bouilleur ?

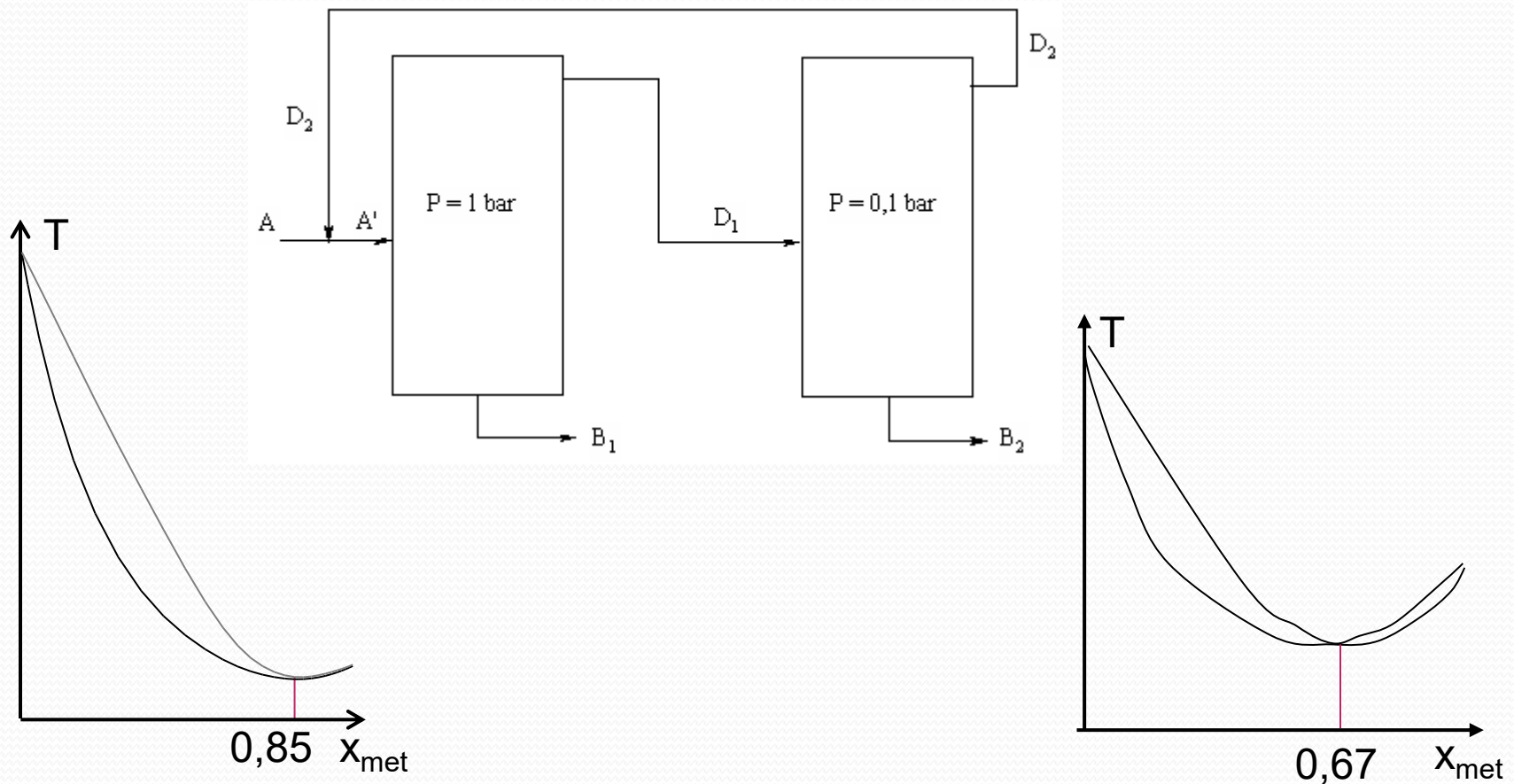


• Si la colonne est assez haute :

- Tête de colonne : en bas des marches !
- Au début on distille B, puis lorsque tout B est distillé, il ne reste que du A
- Le résidu commence à bouillir à T_E , sa composition et sa T évolue en remontant continument la courbe d'ébullition : T évolue continument de T_E à T_A^* .

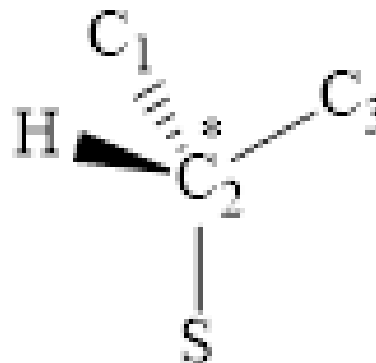
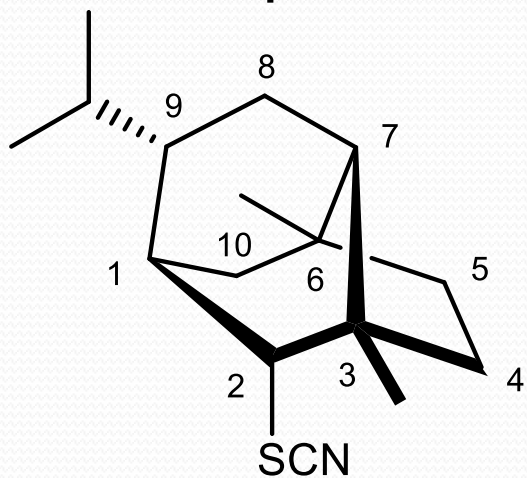


- 10. En vous basant sur les diagrammes binaires fournis en annexe II et III, et en supposant que les colonnes ont un excellent pouvoir séparateur, quelles seront les compositions du résidu B_1 et du distillat D_1 , si l'alimentation A' a une fraction molaire proche de 0,5 ?
- 11. De même, quelles seront les compositions du résidu B_2 et du distillat D_2 ? Quel est l'intérêt de cette installation à deux colonnes par rapport à une distillation classique à une colonne ?



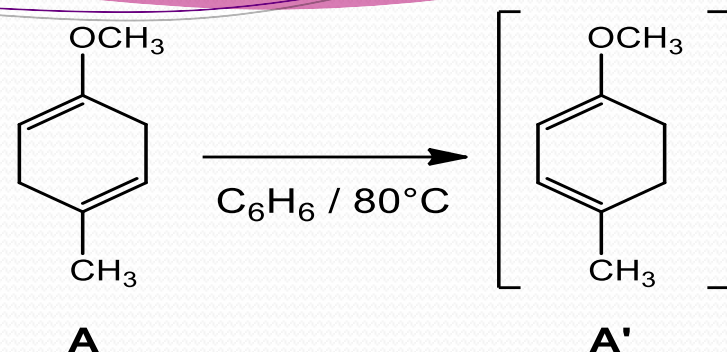
Ex 2

- 16. Que signifie le symbole (-)
 - (-) signifie que cette molécule est **lévogyre**, c'est-à-dire que son pouvoir rotatoire spécifique $[\alpha]_D < 0$: elle dévie le plan de polarisation de la lumière **vers la gauche** pour un examinateur recevant la lumière..
- Déterminer, en le justifiant, le descripteur stéréochimique R ou S de l'atome de carbone 2



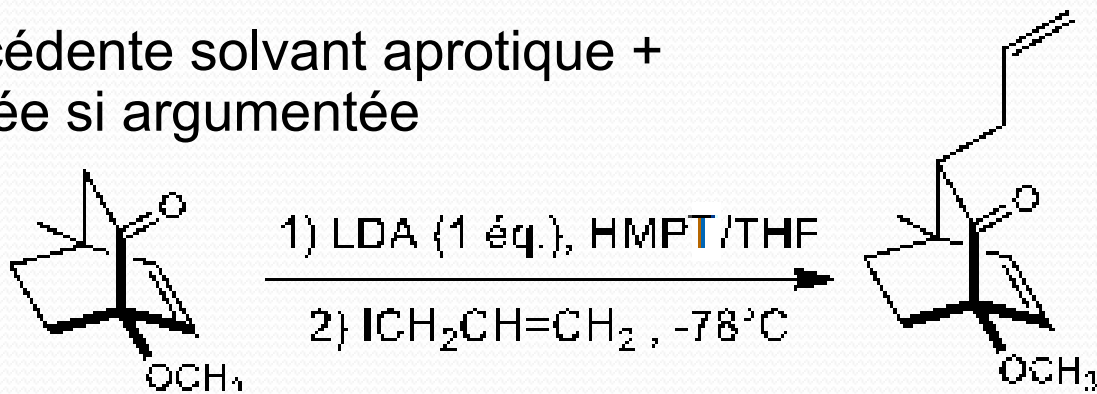
- 20. Pourquoi l'isomérisation de **A** en **A'** est-elle qualifiée de "facile" ?

- Conjugaison

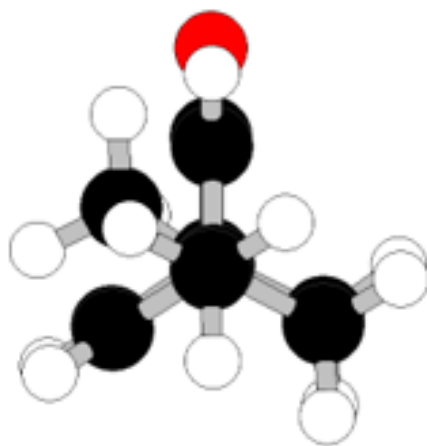
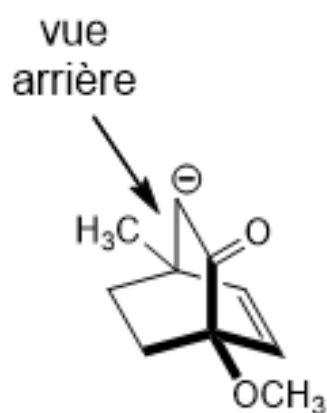


- 27. Proposer un mécanisme réactionnel pour expliquer la formation des composés **E** et **E'**. On pourra utiliser une représentation plane telle que celle donnée ci-après pour **D**.

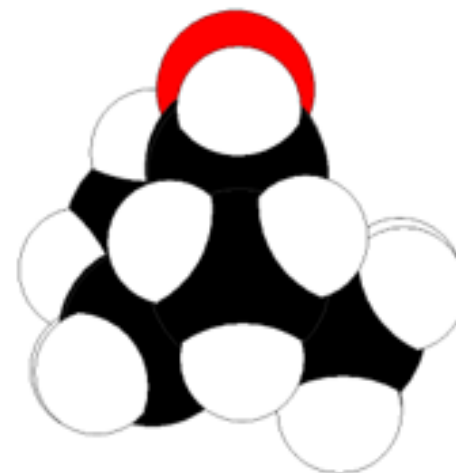
- Alkylation : S_N
 - le RX est allylique $\Rightarrow C^+$ stab $\Rightarrow S_N1$ acceptée si argumentée
 - mais à la question précédente solvant aprotique + Gros NU $\Rightarrow S_N2$ acceptée si argumentée



- 31. Comment expliquer que dans ces conditions **F** est le produit majoritaire ?
 - contrôle stérique



Vue arrière en représentation type
« modèle moléculaire »



Vue arrière en représentation type
« sphères de Van der Waals »

Ex 3

- Calculatoire mais faisable

Ex 4

- 41. Définir la vitesse de la réaction d'alkylation



- bilan : $\text{RCI} + \text{NapH} \rightarrow \text{NapR} + \text{HCl}$
- $V = v_3$
- 47. python et polyfit ☹️👉
 - $p = \text{np.polyfit}(x, y, n)$: Modéliser le nuage de points par un polynôme de degré n . p est un array dont le développement est le suivant
$$P(x) = p[0] \times x^{\text{deg}} + p[1] \times x^{\text{deg}-1} \dots + p[\text{deg}]$$

(pour une régression linéaire $n=1$, $p[0]$ correspond à la pente et $p[1] = \infty$)
 - $p = \text{np.polyfit}(t, y, 1)$

Ex 5 : ça sent pas bon !

- Dosage d'un mélange d'acides sulfureux et sulfurique**

- H_2SO_3 (de concentration C_1)
 - H_2SO_4 (de concentration C_2)
- 1^{ère} acidité forte : réaction totale :

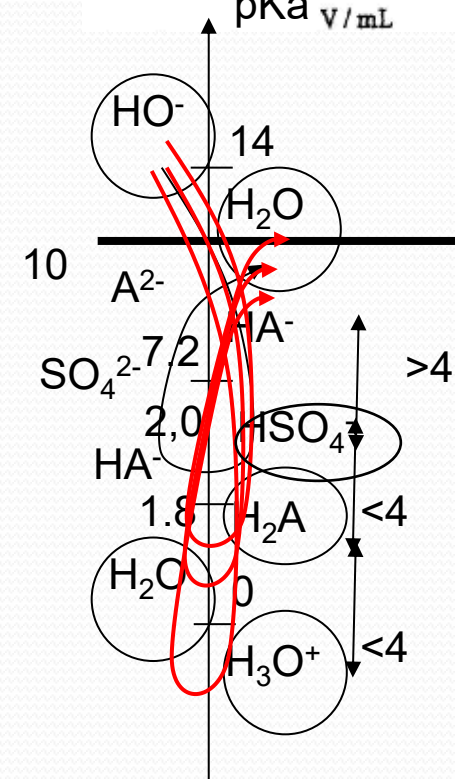
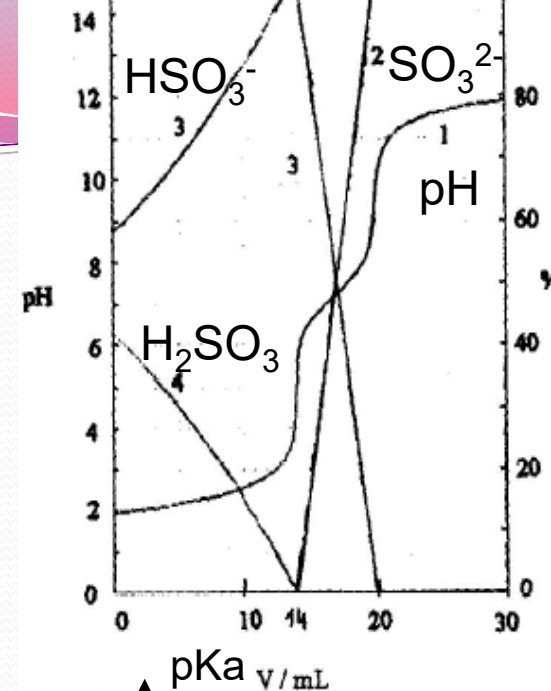
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HSO}_4^- + \text{H}_3\text{O}^+$$
- par de la soude de concentration $C = 0,100 \text{ mol.L}^{-1}$.

- Entre 0 et $V_{\text{eq},1}$:**

- $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ $K=10^{14}$
 - $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ $K=10^{12.2}$
 - $\text{HSO}_4^- + \text{HO}^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ $K=10^{12}$
 - $n_{\text{OH}^-} = 2 n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + n_{\text{H}_2\text{SO}_3}$
 - \Rightarrow Soit $CV_{\text{eq},1} = 2C_2V_0 + C_1V_0$

- Entre $V_{\text{eq},1}$ et $V_{\text{eq},2}$:**

- $\text{HSO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ $K=10^{6.8}$
 - $n_{\text{OH}^-} = n_{\text{HSO}_3^-} \Rightarrow \text{Soit } C(V_{\text{eq},2} - V_{\text{eq},1}) = C_1V_0$



- ATROCE :

- ~~• un acide est trop fort pour être dosé !!!~~
- NON un acide n'est jamais trop fort pour être dosé
- OUI un acide **trop faible** de $pK_a > 10$ peut ne pas être dosé !

- ATROCE :

- 48. Quelle(s) électrode(s) doit-on utiliser pour suivre ce dosage par pH-métrie ?

- ~~• Une sonde~~
- ~~• Une électrode de mesure~~
- ~~• Une électrode de travail~~
- Il faut 2 électrodes :
 - une de référence
 - une qui mesure le pH : l'électrode de verre

Trivial !
Trop vague !!!



That's all Folks!