



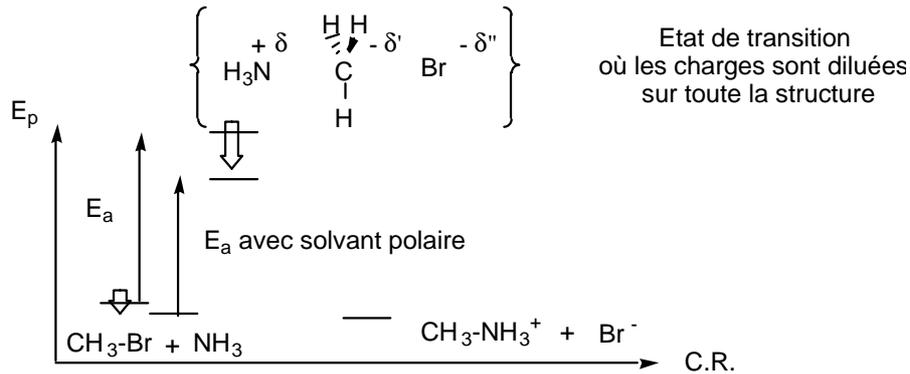
***Exercice X-1 : Substitution nucléophile bi-moléculaire***

***Énoncé***

- 1- Tracer le diagramme de réaction indiquant pourquoi la réaction  $S_N2$  de  $CH_3Br$  avec  $NH_3$  est accéléré par l'augmentation de la polarité du solvant.
- 2- Quelle est l'allure du diagramme lorsqu'on remplace l'ammoniac  $NH_3$  par l'ion amidure  $NH_2^-$  ?
- 3- Représenter l'état de transition. Existe-t-il un intermédiaire de réaction ?

**Correction :**

1- L'utilisation d'un solvant polaire va stabiliser l'état de transition (apparition de charges diluées sur toute la structure) alors que l'état initial sera faiblement stabilisé ; il y a donc diminution de l'énergie d'activation d'où augmentation de la vitesse :



2- Lorsqu'on remplace l'ammoniac  $NH_3$  par l'ion amidure  $NH_2^-$ , l'état initial est fortement stabilisé (interaction électrostatique forte entre un ion et un solvant polaire, d'où stabilisation) alors que dans l'état de transition où les charges apparentes sont diluées sur toute la structure, l'interaction avec un solvant polaire et donc la stabilisation est plus faible :

