

# Interprétations des facteurs cinétiques

## Consigne individuel (30 min)

1) Interpréter les facteurs cinétiques **concentration** (pour les réactions en solution) et **température** en exploitant le document ci-dessous et les animations et diaporama :  
[collision.exe], [complexe-active.swf], [endo-exo.swf], [simulation-chocs.pptx].

2) En utilisant le document [SN.pdf] et les animations indiquées, comparer les profils réactionnels S<sub>N</sub>1 et S<sub>N</sub>2 et donner les équations des processus élémentaires. On interprétera l'influence des concentrations sur la vitesse de réaction : monomoléculaire pour S<sub>N</sub>1, bimoléculaire pour S<sub>N</sub>2.

## Document

L'énergie potentielle Ep d'un système chimique correspond à la somme des énergies potentielles d'interactions électrostatiques entre les noyaux des atomes et les électrons des constituants.

Lorsqu'on écrit B + V = J + R, cela signifie que lors d'une **rencontre** (choc) au niveau microscopique entre deux entités chimiques B et V, elles se transforment **éventuellement** en entités produites J et R. Pour être **efficace** et donc donner lieu à la transformation, la rencontre de B et V doit permettre la formation d'un **complexe activé** (union B-V) de haute énergie potentielle donc très instable et non isolable chimiquement. L'énergie d'activation E<sub>a</sub> correspond à l'énergie nécessaire à la formation de ce complexe activé.

De plus une transformation chimique est souvent le résultat d'une succession de plusieurs **processus** qui donnent des **intermédiaires réactionnels**, dont l'énergie correspond à des minima d'énergie. Le **profil réactionnel** représente la variation d'énergie au cours du chemin réactionnel pour aller des réactifs aux produits.

La variation ΔEp d'énergie potentielle au cours d'une réaction s'écrit :  $\Delta Ep = Ep_{finale \ des \ produits} - Ep_{intiale \ des \ réactifs}$ . Une réaction chimique est **exothermique** si le système chimique concerné **cède** de l'énergie à l'extérieur ( $\Delta Ep < 0$ ). Elle est **endothermique** si le système chimique concerné reçoit de l'énergie de l'extérieur ( $\Delta Ep > 0$ ). Elle est **athermique** s'il n'y a pas d'échange d'énergie ( $\Delta Ep = 0$ ).