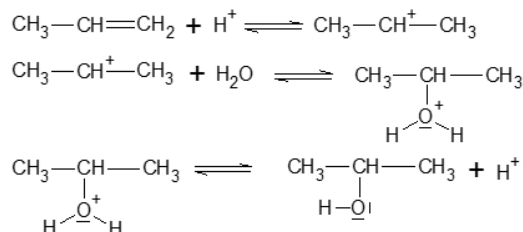


P3F4

## Les mécanismes réactionnels

Activité Dirigée

- Une réaction chimique peut se décomposer, à l'échelle microscopique, en plusieurs réactions chimiques. L'ensemble de ces réactions est appelé **le mécanisme réactionnel**

**DOC1/ Sites électrophiles et nucléophiles**

**Electro-** : électrons, charges négatives    **Nucléo-** : noyaux, charges positives    **-phile** : qui aime

- Une liaison polarisée relie :

→ un atome déficitaire en électrons (noté  $\delta^+$ ) qui désire en recevoir :  
**cet atome est appelé « site électrophile »**

→ un atome excédentaire en électrons (noté  $\delta^-$ ) qui peut en donner :  
**cet atome est appelé « site nucléophile »**

- ▶ ▶ Un site électrophile est un site accepteur d'électrons
- ▶ ▶ Un site nucléophile est un site donneur d'électrons

Sites nucléophiles
- doublet non liant
- double liaison
- atome avec charge partielle négative $\delta^-$
- anion
Sites électrophiles
- atome avec charge partielle positive $\delta^+$
- cation

AP1/

Indiquer la position du site électrophile et du site nucléophile

**DOC2/ Comment retrouver l'équation d'une réaction à partir d'un mécanisme réactionnel**

**ETAPE 1** : On identifie les différentes espèces qui interviennent dans le mécanisme réactionnel

**Réactif** : espèce chimique présente initialement et qui va être consommée au cours de la réaction.

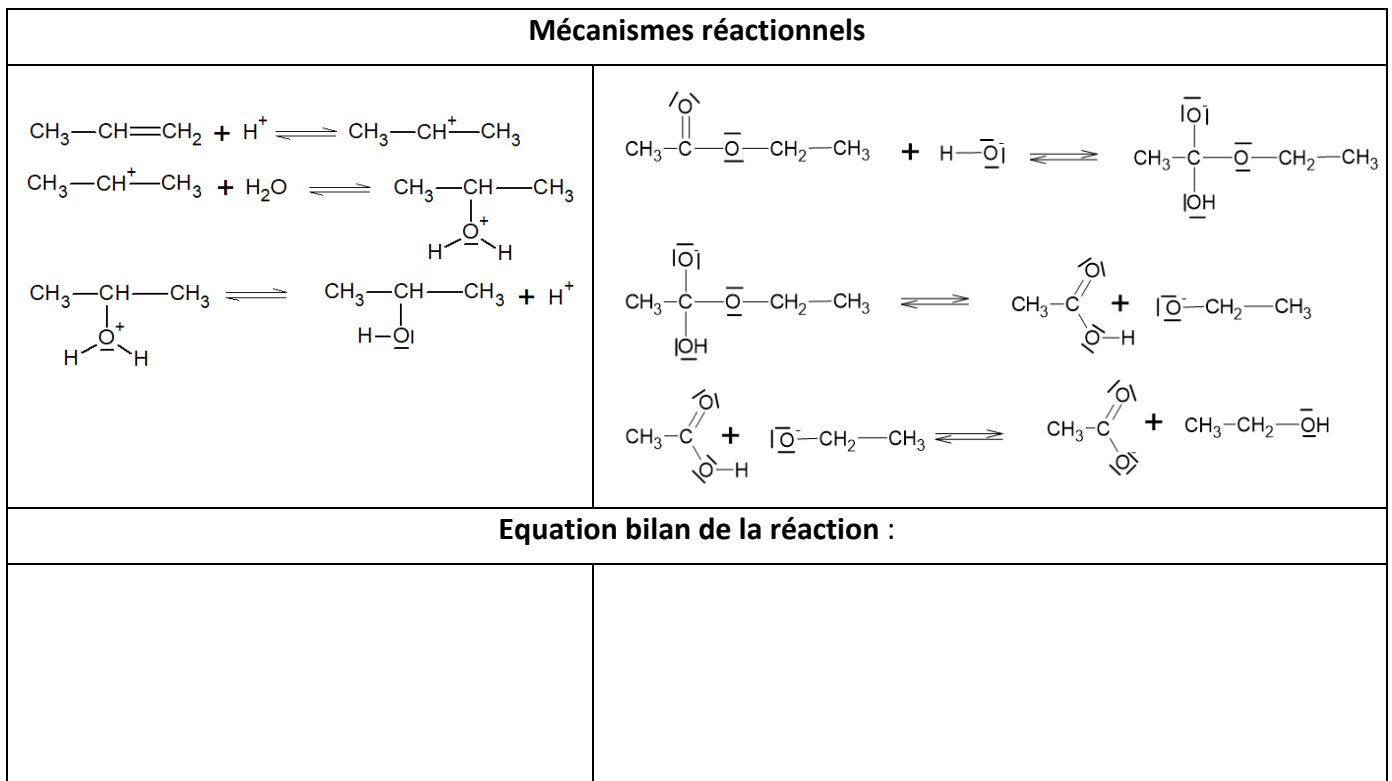
**Produit** : espèce chimique non présente en début de réaction, mais qui va se former au cours de la réaction.

**Intermédiaire réactionnel** : espèce chimique qui se forme au cours du mécanisme mais étant instable, cette espèce disparaît au cours de la réaction.

**Catalyseur** : espèce présente en début de réaction, qui réagit au cours du mécanisme, mais qui est régénérée en fin de réaction.

**ETAPE 2** : Dans le bilan final, on n'indique pas les intermédiaires réactionnels : on sépare les réactifs des produits par une flèche ; le catalyseur est indiqué sur la flèche

Identifier les réactifs, produits, intermédiaires réactionnels et catalyseur dans les 2 mécanismes ci-dessous; puis en déduire l'équation de la réaction



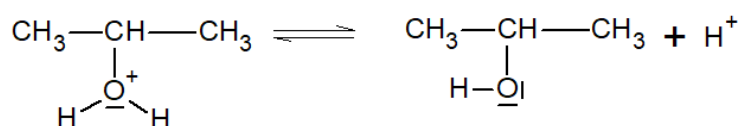
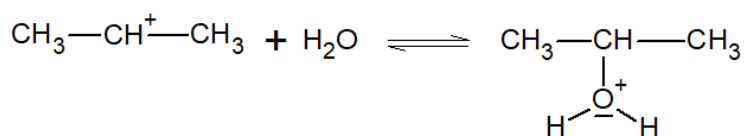
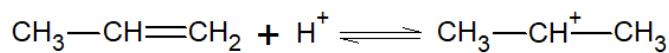
### DOC3/ Comment reconnaître le type de la réaction

**Réaction d'addition** du type  $A + B = C$  (cas particulier réaction acide base  $A + \text{H}^+ = \text{AH}^+$ )

**Réaction de substitution** du type  $\text{Aa} + \text{Bb} = \text{Ab} + \text{Ba}$

**Réaction d'élimination** du type  $\text{Aa} = \text{A} + \text{a}$  (cas particulier réaction acide base  $\text{AH}^+ = \text{A} + \text{H}^+$ )

Indiquer la nature des réactions des 3 étapes du mécanisme réactionnel ci-contre



## DOC4/ Comment interpréter un mécanisme réactionnel

• Dans chaque étape du mécanisme réactionnel, on observe la formation ou la rupture de liaisons. Lors de ces formations ou de ces ruptures, il y a un mouvement de doublets d'électrons. Cette migration d'électrons est représentée par des **flèches courbes** dirigée du site donneur d'électrons (**site nucléophile**) vers le site receveur d'électrons (**site électrophile**)

Sites riches en e <sup>-</sup> <b>Sites nucléophiles</b> Sites donneurs d'e <sup>-</sup>	Sites pauvres en e <sup>-</sup> <b>Sites électrophiles</b> Sites accepteurs d'e <sup>-</sup>
- Doublet non liant - Double liaison - Atome avec charge partielle négative δ <sup>-</sup> - Anion	- Atome avec charge partielle négative δ <sup>+</sup> - Cation

→ Lors d'une création d'une liaison, la flèche part du site nucléophile et se dirige vers le site électrophile

→ Lors d'une rupture d'une liaison, la flèche part de la liaison et se dirige vers l'atome le plus électronégatif de la liaison

AP4/

Interpréter le mécanisme réactionnel ci-dessous à l'aide des flèches représentant le déplacement des doublets électroniques

