

Les intermédiaires réactionnels

Exercice 1

Les intermédiaires réactionnels sont des espèces peu stables, de durée de vie très courte, qui apparaissent dans des étapes des mécanismes réactionnels. Ils se forment après la rupture des liaisons covalentes.

1. Rupture des liaisons

→ Lors d'une rupture **homolytique/hétérolytique**, chaque atome de la liaison récupère 1 électron de la liaison : il peut alors se former **un carbocation/un carbanion/ un radical libre**

→ Lors d'une rupture **homolytique/hétérolytique**, les 2 électrons de la liaison sont récupérés par le même atome: il peut alors se former **un carbocation/un carbanion/ un radical libre**

2. Le carbocation et sa stabilité

→ Un carbocation est un ion dérivé d'un composé organique qui possède charge **positive/négative** portée par l'atome **d'hydrogène/d'oxygène/de carbone**.

→ Le carbocation sera d'autant plus stable que cette charge électrique sera **importante/petite** :

- Tout effet électroattracteur des différents radicaux R entourant le carbone chargé aura tendance à **diminuer/augmenter** son **excédent/manque** d'électrons. Sa charge **positive/négative** sera **diminuée/augmentée**

↳ le carbocation sera **plus/moins** stable

- Tout effet électrodonneur des différents radicaux R entourant le carbone chargé aura tendance à **diminuer/augmenter** son **excédent/manque** d'électrons. Sa charge **positive/négative** sera **diminuée/augmentée**

↳ le carbocation sera **plus/moins** stable

→ Le carbocation possède **un site nucléophile/ un site électrophile** qui est susceptible de subir des attaques par **des sites nucléophiles/ des sites électrophiles**

3. Le carbanion et sa stabilité

→ Un carbanion est un ion dérivé d'un composé organique qui possède une charge électrique **positive/négative**, portée par un atome **d'hydrogène/d'oxygène/de carbone**

→ Le carbanion sera d'autant plus stable que cette charge électrique sera **importante/petite** :

- Tout effet électroattracteur des différents radicaux R entourant le carbone chargé aura tendance à **diminuer/augmenter** son **excédent/manque** d'électrons. Sa charge **positive/négative** sera **diminuée/augmentée**

↳ le carbanion sera **plus/moins** stable

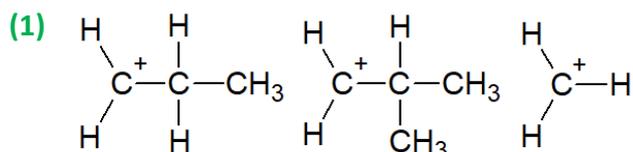
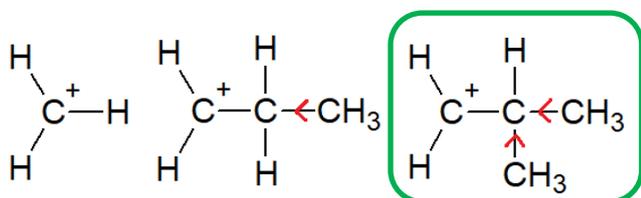
- Tout effet électrodonneur des différents radicaux R entourant le carbone chargé aura tendance à **diminuer/augmenter** son **excédent/manque** d'électrons. Sa charge **positive/négative** sera **diminuée/augmentée**

↳ le carbanion sera **plus/moins** stable

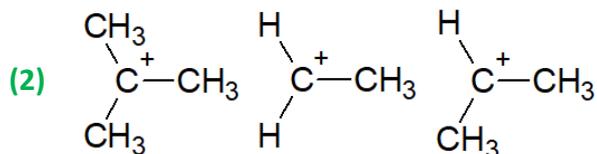
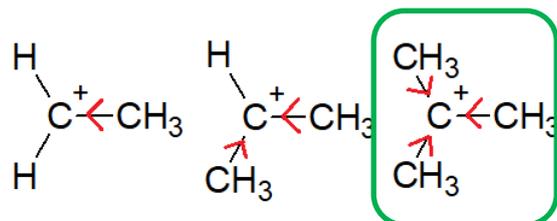
→ Le carbanion possède **un site nucléophile/un site électrophile** qui est susceptible de subir des attaques par **des sites nucléophiles/ des sites électrophiles**

Exercice 2

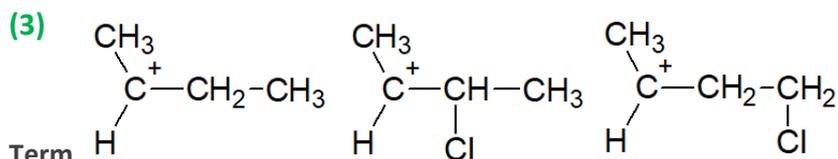
- Le C(+) du carbocation est déficitaire en électrons :
 - Tout effet électrodonneur (+I ou +M) des différents radicaux R aura tendance à diminuer la charge (+)
 - ↳ La charge (+) du carbone étant minimisée, le carbocation sera stabilisé
 - Tout effet électroattracteur des différents radicaux R aura tendance à accroître le déficit en électrons du carbone, donc à augmenter la charge (+)
 - ↳ La charge (+) du carbone étant augmenté, le carbocation sera moins stable
- Le C(-) du carbanion est excédentaire en électrons :
 - Tout effet électrodonneur des différents radicaux R aura tendance à augmenter la charge (-)
 - ↳ La charge (-) du carbone étant augmenté, le carbanion sera déstabilisé
 - Tout effet électroattracteur (-I ou -M) des différents radicaux R aura tendance à diminuer l'excédent en électrons du carbone, donc à diminuer la charge (-)
 - ↳ La charge (-) du carbone étant diminuée, le carbanion sera plus stable

Classement des carbocations par stabilité croissante

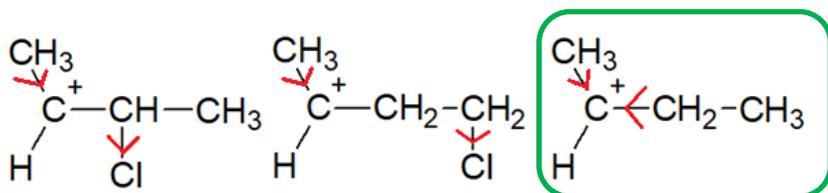
Carbocation le plus stable : les effets électrodonneurs des groupes CH_3 stabilisent le carbocation

Classement des carbocations par stabilité croissante

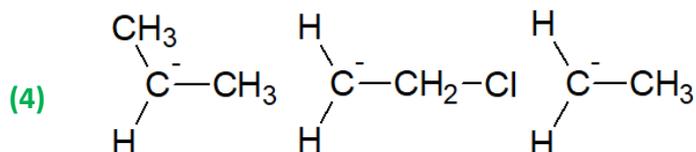
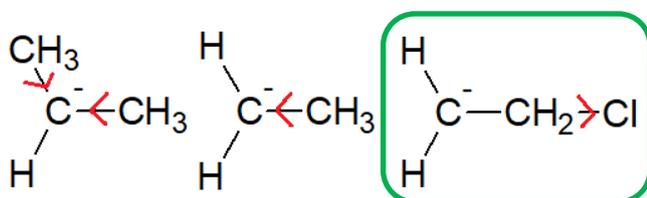
Carbocation le plus stable : les effets électrodonneurs des groupes CH_3 stabilisent le carbocation



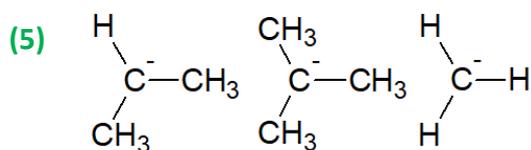
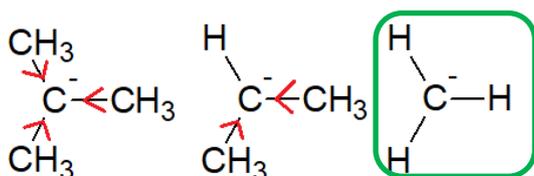
Term

Classement des carbocations par stabilité croissante

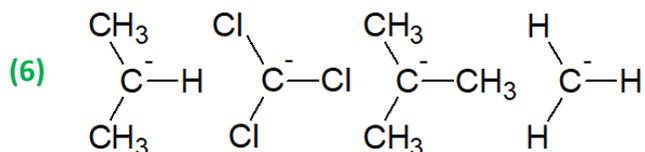
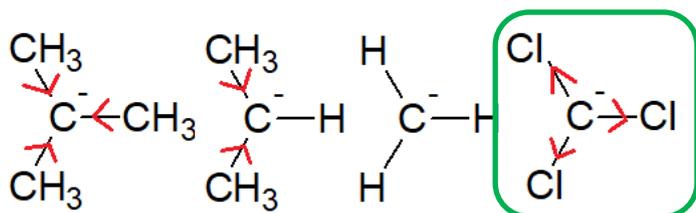
Carbocation le plus stable :
les effets électrodonneurs
du groupe C_2H_5 stabilise le
carbocation

**Classement des carbanions par stabilité croissante**

Carbanion le plus stable : l'effet
électro-attracteur du groupe Cl
stabilise le carbanion

**Classement des carbanions par stabilité croissante**

Carbanion le plus stable : Les effets
électrodonneurs des groupe CH_3
déstabilisent les autres carbanions

**Classement des carbanions par stabilité croissante**

Carbanion le plus stable : les
effets électro-attracteur des
groupes Cl stabilise le
carbanion

