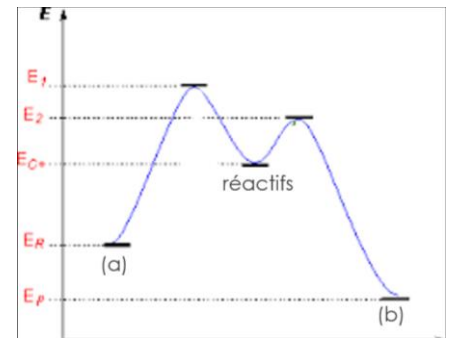
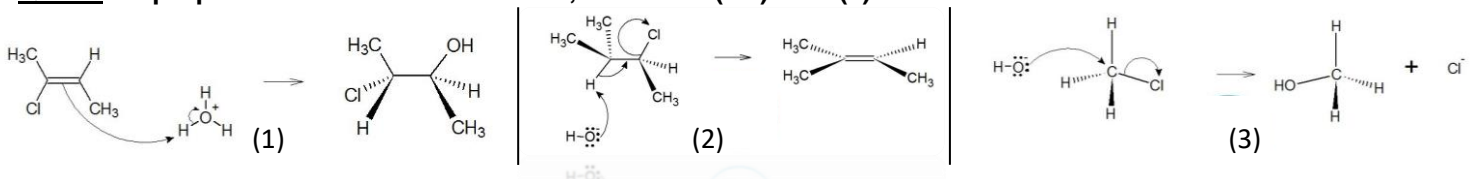


QCM 1 : A propos du profil réactionnel ci-contre, donnez la (les) vraie(s) :

- A) Le produit (a) est défavorisé cinétiquement
- B) Le produit (b) est favorisé thermodynamiquement
- C) E_1 et E_2 correspondent aux états transitionnels des chemins réactionnels représentés
- D) La différence d'énergie entre E_0 et E_R représente l'évolution thermodynamique de la réaction conduisant vers (a)
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

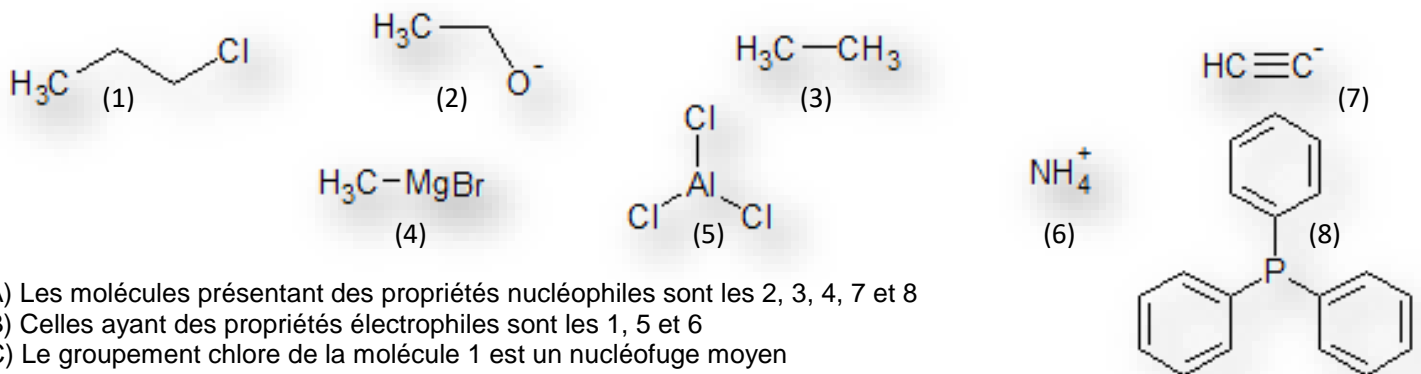


QCM 2 : A propos des réactions ci-dessous, donnez la (les) vraie(s) :



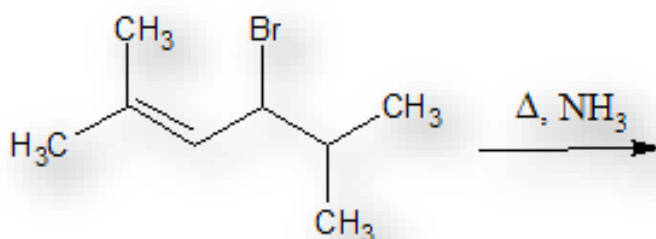
- A) La réaction 1 est une réaction d'élimination
- B) La réaction 2 est une réaction d'addition
- C) la réaction 3 est une réaction d'oxydo-réduction
- D) Ces 3 réactions utilisent toutes un mécanisme homolytique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des molécules ci-dessous et de leurs propriétés, donnez la (les) vraie(s) :



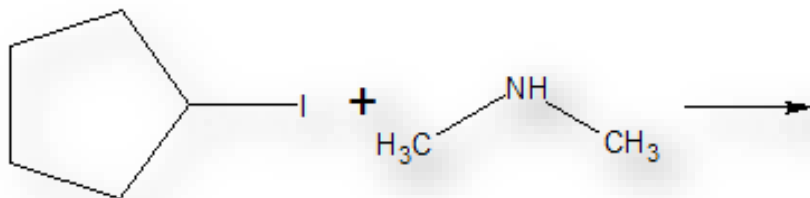
- A) Les molécules présentant des propriétés nucléophiles sont les 2, 3, 4, 7 et 8
- B) Celles ayant des propriétés électrophiles sont les 1, 5 et 6
- C) Le groupement chlore de la molécule 1 est un nucléofuge moyen
- D) La molécule 8 est un excellent nucléophile compte tenu de son encombrement et de la disponibilité importante de son doublet non liant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de cette réaction, donnez la (les) vraie(s)



- A) Cette réaction est une SN
- B) Le NH_3 joue le rôle de solvant protique et de base faible
- C) Le produit obtenu est le 2,5-dimethylhexa-2,4-diène
- D) Cette réaction est stéréosélective
- E) Les items A, B, C et D sont faux

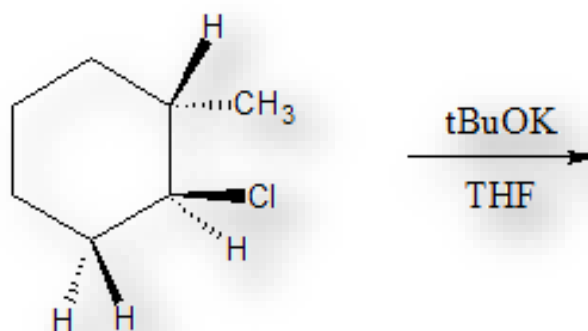
QCM 5 : A propos de cette réaction, donnez la (les) vraie(s)



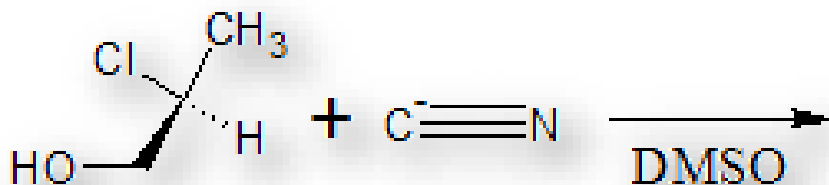
- A) Cette réaction est une SN1
- B) Elle aboutit à une racémisation
- C) Elle n'est ni stéréosélective, ni stéréospécifique, ni régiosélective
- D) Dans cette réaction, le Me₂NH joue le rôle de solvant et de base
- E) Les items A, B, C et D sont faux

QCM 6 : A propos de cette réaction, donnez la (les) vraie(s)

- A) Cette réaction est une SN1
- B) Cette réaction suit la règle de Zaitsev
- C) Cette réaction conduit majoritairement à l'alcène de configuration relative E
- D) Cette réaction aboutie au 2-méthylcyclohexan-1-ène
- E) Les items A, B, C et D sont faux



QCM 7 : A propos de cette réaction, donnez la (les) vraie(s)



- A) Cette réaction est d'ordre 2
- B) Cette réaction utilise le DMSO comme solvant (solvant polaire protique)
- C) Cette réaction produit une inversion de la configuration relative dite inversion de Walden
- D) Le produit ne possède qu'un seul carbone asymétrique, de configuration absolue S
- E) Les items A, B, C et D sont faux

CORRECTION

1/	ABCD	2/	E	3/	BC	4/	BC	5/	AC
6/	E	7/	ACD						

QCM 1 : réponses A, B, C et D

- A) Vrai : L'Ea de la molécule (a) est supérieure à l'Ea de la molécule (b), la molécule (a) est donc cinétiquement défavorisée
- B) Vrai : L'énergie de la molécule (a) est supérieure à l'énergie de la molécule (b), la molécule (b) est donc thermodynamiquement favorisée
- C) Vrai : *Attention à ne pas confondre état de transition avec intermédiaire réactionnel*
- D) Vrai : La différence d'énergie entre E₀ et E_R est le ΔG° de la réaction, soit l'évolution thermodynamique de la réaction
- E) Faux :

QCM 2 : réponse E

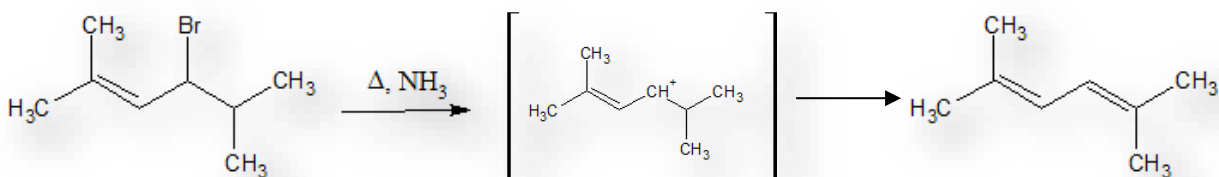
- A) Faux : On passe d'un système π à 2 liaisons σ, c'est une **réaction d'addition**
- B) Faux : On passe de 2 liaisons σ à un système π, c'est une **réaction d'élimination**
- C) Faux : On passe d'une liaison σ à une autre liaison σ, c'est une **réaction de substitution**
- D) Faux : Ces 3 réactions ont toutes un mécanisme **hétérolytique** (dû à la polarisation des liaisons)
- E) Vrai :

QCM 3 : réponses B et C

- A) Faux : La molécule **3 est inerte** et non nucléophile. Les nucléophiles sont les molécules 2, 4, 7 et 8
- B) Vrai : Électrophiles car en déficit électronique : effet inductif attracteur (1), cation (6), case vacante (5)
- C) Vrai : à apprendre
- D) Faux : Au contraire, cette molécule est très **encombrée** (nucléophilie ↘) et son DNL est pris dans des **mésoméries** π σ π, et donc peu disponible (nucléophilie ↘). Cette molécule est un très **faible nucléophile** +++
- E) Faux :

QCM 4 : réponses B et C

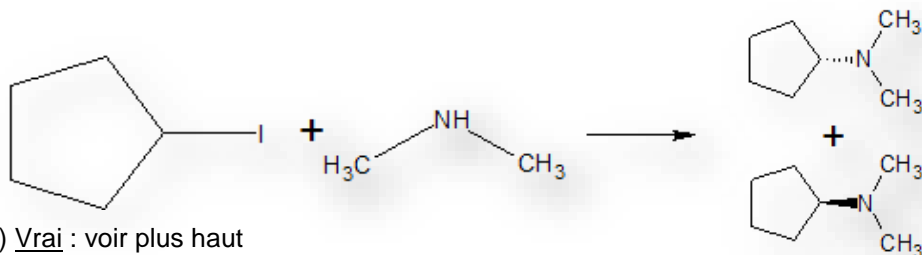
Quelle est cette réaction ? On a notre groupe partant (le Cl) sur un **C II^R**, et on a un solvant **protique** (NH₃). Visiblement on a une réaction **d'ordre 1**. Maintenant, substitution ou élimination ? Le critère déterminant là-dessus, c'est la **température** (Δ) qui favorise toujours les **éliminations** +++ on a donc une **E1** et tout ce qu'elle implique (Zaitsev, IR de carbocation plan etc)



- A) Faux : On a vu que c'était une **élimination**
- B) Vrai : Dans une élimination, il faut une base pour arracher le proton. Ici, c'est le NH₃ qui joue ce rôle en plus d'être un solvant protique
- C) Vrai : Nomenclature
- D) Faux : Normalement, les **E1 sont stéréosélectives** grâce à la règle de Zaitsev (on favorise l'alcène E) mais ici, l'alcène formé n'a **pas de configuration relative** ++ Dans ces conditions, cette réaction n'est pas stéréosélective !
- E) Faux :

QCM 5 : réponses A et C

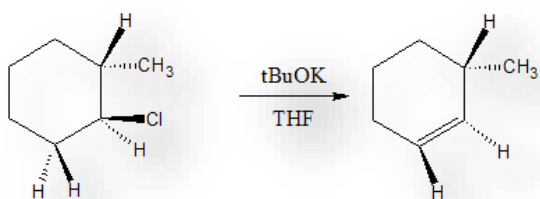
Quelle est cette réaction ? Notre nucléofuge est sur un **C II^R**, et on a un solvant polaire **protique** (Me₂NH). C'est donc a priori une réaction **d'ordre 1** (en plus, le I est un excellent groupe partant). E1 ou SN1 ? Ici, on n'a **pas de température**, on a donc plutôt une **SN1** avec tout ce qu'elle implique (IR de carbocation plan, attaque équiprobable etc)



- A) Vrai : voir plus haut
B) Faux : Effectivement, à cause du carbocation plan, on a une racémisation en cas de C*. Mais sur cette molécule, pas de C*, pas de R/S, pas de racémisation possible
C) Vrai : Complètement vrai
D) Faux : Ici le Me₂NH joue le rôle de solvant et de nucléophile ++
E) Faux :

QCM 6 : réponse E

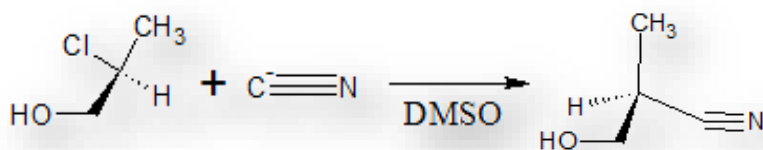
Quel est cette réaction ? Ici, on a le C qui porte le nucléofuge qui est **II^R**, et on a un solvant polaire **aprotique** (THF). On a donc une réaction **d'ordre 2** (vérifié par le groupement partant Cl⁻, moyen nucléofuge). SN/E ? La réponse est ici donnée par le tBuOK, base forte très nucléophile qui favorise donc une élimination ++. Donc **E2** et tout ce qui va avec (1 seule étape avec arrachement du proton en anti++, Zaitsev quand c'est possible etc) Attention ! on est dans un cycle on ne peut donc pas tourner autour de la liaison C-C. On est donc obligé d'arracher le proton du C en bas, et donc de ne pas former l'alcène le plus substitué comme dirait la règle de Zaitsev



- A) Faux : C'est une **E2** (voir plus haut)
B) Faux : Zaitsev voudrait que l'on aboutisse à l'alcène le plus substitué et de configuration E, cependant l'arrachement du proton en anti prime +++ et le seul proton en anti du nucléofuge disponible est celui du C du bas et on formera un alcène Z ! La règle de **Zaitsev n'est donc pas respectée**,
C) Faux : Voir plus haut, la règle de l'arrachement en anti et le cycle qui empêche la rotation autour de la liaison C-C impose la formation d'un **alcène Z**
D) Faux : C'est le **3-méthylcyclohexan-1-ène**
E) Vrai : ☺

QCM 7 : réponses A, C et D

Quelle est cette réaction ? On a un **C II^R** avec un solvant **aprotique**, visiblement une réaction **d'ordre 2**. L'absence de base forte non nucléophile et de chaleur nous conduise plutôt vers une SN ++ Soit, une **SN2** et tout ce qu'elle entraîne (attaque en anti, inversion de Walden etc)



- A) Vrai : voir ci-dessus
B) Faux : Le DMSO est bien le solvant de cette réaction mais c'est un solvant **aprotique** (attention aux parenthèses++)
C) Vrai : attention, c'est bien une inversion de la configuration **relative** ++
D) Vrai : voir le résultat (remarque : le produit est S et le réactif est S aussi, ici on a inversion de la configuration relative sans inversion de la configuration absolue ++)
E) Faux :