

1) Cette orbitale est elle (cocher la ou les bonnes réponses) :

- ☐ σ ☒ π
☒ liante ☐ antiliante ☐ NON liante

2) Cette orbitale est elle : (cocher la ou les bonnes réponses) :

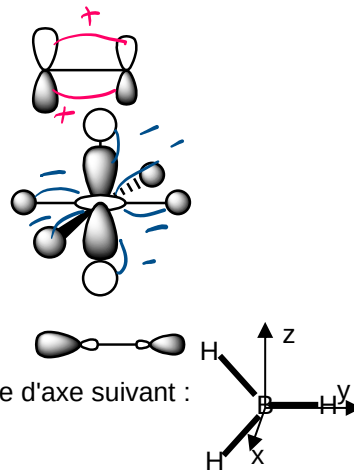
- ☒ σ ☐ π
☐ liante ☒ antiliante ☐ NON liante

3) Cette orbitale est elle (cocher la ou les bonnes réponses) :

- ☐ σ ☐ π
☐ liante ☐ antiliante ☒ NON liante + ϵ seule

4) Donner les plans de symétrie de la molécule BH_3 , dans le système d'axe suivant :

Oyz et Oxy



On décompose BH_3 en fragments B et H_3 .

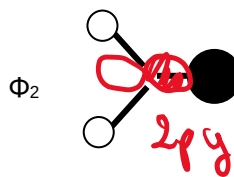
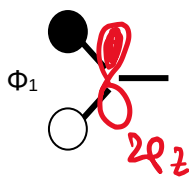
5) Donner la configuration électronique de B. Quelles OA de B sont à prendre en compte ?

B: $1s^2 2s^2 2p^1 \Rightarrow$ on considère les OA de la couche de valence $\Rightarrow$ les $2s, 2p_x, 2p_y, 2p_z$

6) combien d'orbitales possède le fragment H_3 ?

3 car chaque H fait intervenir 1 OA

7) parmi les orbitales du fragment H_3 , 2 sont représentées ci-dessous. Avec quelle OA de B peuvent-elles chacune interagir ? dessiner cette interaction sur chaque schéma.



8) Quelle est l'interaction orbitale principale lors de la réaction d'un nucléophile et d'un électrophile

- a) HO(Nucléophile)/HO(Electrophile) ☒ c) HO(Nucléophile)/BV(Electrophile)
b) BV(Nucléophile)/HO(Electrophile) ☐ d) BV(Nucléophile)/BV(Electrophile)

9) Parmi les couples de réactifs proposés, entourer le réactif le plus nucléophile, justifier

a. MeOH vs MeO⁻ : car

il est chargé $\ominus$

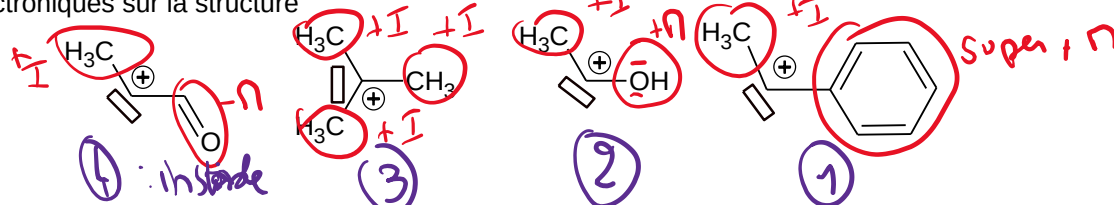
b. OH⁻ vs NH₂⁻ : car

N est $\oplus$ plus électronophile

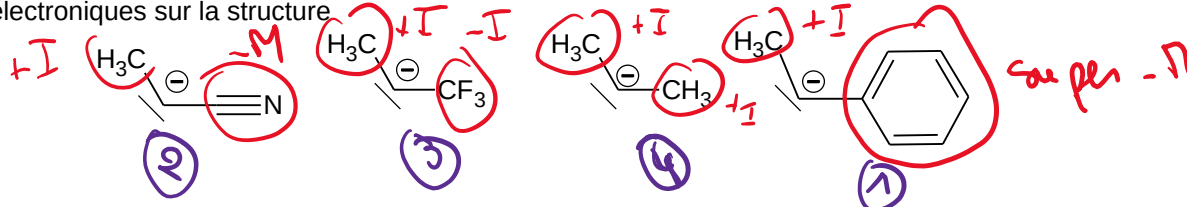
c. ^tBuO⁻ vs CH₃O⁻ : car

on a BuO^- : $+0,1$ est plus électronophile

10) Classer les carbocations par ordre de stabilité décroissante : justifier en identifiant les effets électroniques sur la structure



11) Classer les carbanions par ordre de stabilité décroissante : justifier en identifiant les effets électroniques sur la structure



12) Le mécanisme associé aux COP suivantes est-il ?

- S_N1- S_N2

- E1

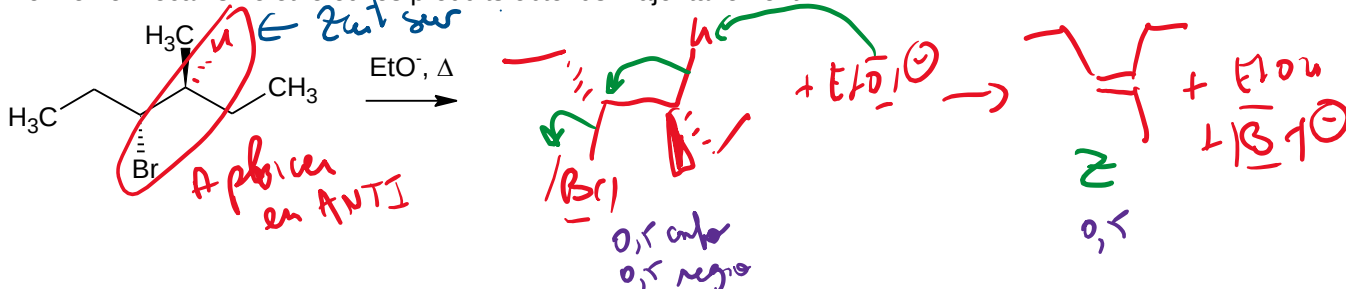
E2

0,5

Justifications :

 $\Delta \Rightarrow \tilde{E}$; EtO⁻ bonne base.

Donner le mécanisme et le ou les produits obtenus majoritairement :



Partie 5/2

13) Le mécanisme associé aux COP suivantes est-il ?

- S_N1- S_N2

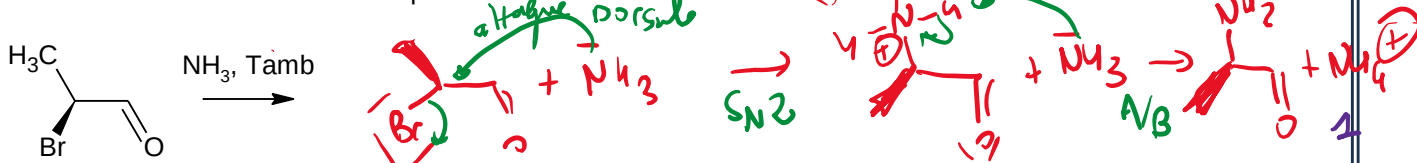
- E1

E2

Justifications :

Tamb : S_N ; C⁺instable d⁺ ⇒ S_N2

Donner le mécanisme et le ou les produits obtenus :

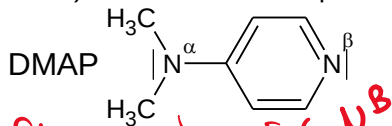


Cette réaction est-elle rapide ?

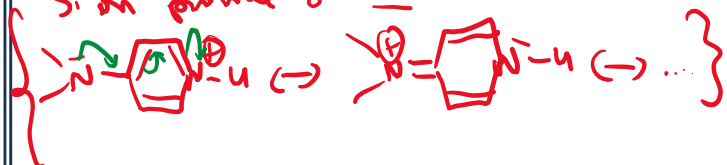
S_N2 y est possibleNON car NH₃ n'est pas un bon Nu et la

0,5

14) Quel est l'azote le plus basique de la DMAP, justifier



Si on protonne sur Nβ



celui dont l'ionide est le + stable : Nβ

Si on protonne sur Nα



le del du Nα n'est plus délocalisable

EN protonant Nβ le dnl de Nα est encore délocalisable car conjugué π-σ-nl

Le dnl de Nβ n'est pas délocalisable car NON conjugué (on ne perd rien à le protoner)

15) Interpréter qualitativement la répartition des charges partielles de la pyridine.

