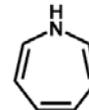
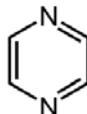
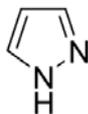


Série de TD N°2 de Chimie organique I ( M1 CA)

EXO 1 :

1. Quelle molécule résulterait d'une réaction de Diels-Alder entre le furane et l'éthylène ?
2. On considère les trois hétérocycles (pyrrazole, pyrazine, azépine) suivants :



- a- Dire pour chaque hétérocycle si le (ou les) doublet(s) du (ou des) atomes d'azote participe(nt) à un même système conjugué avec les doublets  $\pi$ .
- b- Chacun d'eux est-il aromatique ?
- c- Dans le cas du pyrrazole, les deux atomes d'azote présentent-ils la même basicité ? dans la négative, lequel est plus basique ? Pourquoi ?

EXO 2 :

1. Comparez l'acidité et la basicité du pyrrole et celles de la pyrrolidine.
2. Comparez l'acidité du pyrrole et celle de l'imidazole.

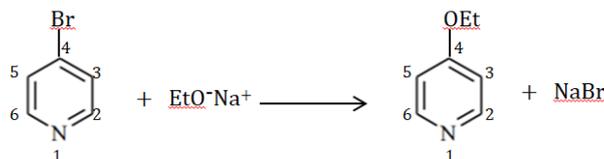
EXO 3 :

Discutez les réactions :

1. Furane +  $\text{CH}_3\text{COCl} + \text{AlCl}_3 \rightarrow$
2. Pyrrole +  $\text{NaNH}_2 \rightarrow$
3. Pyrrole +  $\text{CH}_3\text{MgBr} \rightarrow$
4. Pyrrole +  $\text{NaOH} \rightarrow$

EXO 4 :

1. Ecrivez le mécanisme de substitution électrophile par  $\text{Br}_2$  sur les positions 2, 3 et 4 de la pyridine. Montrer que les positions 2 et 4 sont les plus désactivées.
2. Ecrivez et justifiez les réactions suivantes (avec le mécanisme) :
  - a) Pyridine +  $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{SO}_3$  (230 °C)  $\rightarrow$
  - b) Pyridine +  $\text{HNO}_3$  (conc)  $\rightarrow$
3. Ecrire le mécanisme détaillé de cette substitution nucléophile.



EXO 5 :

Quel est le produit principal formé dans les réactions suivantes ?

1. Pyrrole +  $\text{SO}_3$  (pyridine)
2. Furane +  $\text{H}_2$  (catalyseur)
3. Furane +  $\text{Br}_2$
4. Pyridine +  $\text{HCl}$
5. 4-chloropyridine +  $\text{CH}_3\text{ONa}$

EXO 6 :

Quel mécanisme vraisemblable pourrait décrire les réactions suivantes ? Expliquer leur résultat.

1. Tétrahydrofurane +  $\text{HCl} \rightarrow$  1,4-dichlorobutane
2.  $\text{EtO}_2\text{C}-\text{CHBr}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{Et} + \text{Pyridine} \rightarrow \text{EtO}_2\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}_2\text{Et}$

