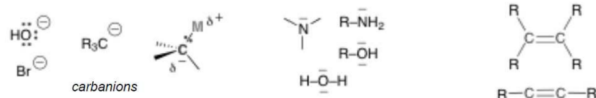




I. Nucléophilie

Les nucléophiles sont des réactifs possédant un atome central très riche en électrons, pouvant mettre à disposition un DNL, ou une paire d'électrons facilement mobilisable.

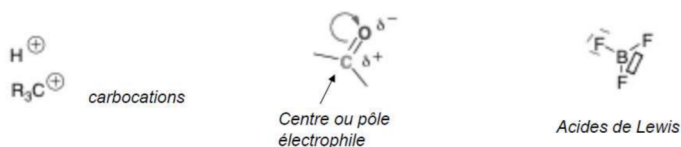


Plus l'atome fonctionnel sera volumineux, plus il sera nucléophile, car les électrons seront éloignés du noyau, et seront donc moins sous son emprise. La nucléophilie des atomes augmente vers le bas et la gauche du tableau périodique.

En revanche, la nucléophilie va avoir tendance à diminuer si les molécules sont très encombrées, car le doublet sera moins accessible.

II. Électrophile

Ce sont des réactifs avec un **atome central déficient en électrons**, et qui est capable d'accepter un doublet électronique.



Attention ! c'est toujours l'espèce riche en électrons qui attaque les espèces faibles en électrons : le nucléophile attaque l'électrophile.

III. Ambivalence Nucléophilie / Basicité

Le point commun entre ces deux espèces, c'est qu'ils sont **tout les deux riches en électrons**. L'espèce va donc pouvoir arracher un proton ou attaquer un site électrophile.

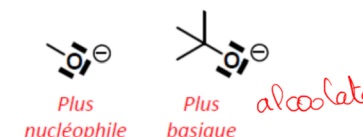
Capter un proton $B^- + H^+ \rightleftharpoons BH$



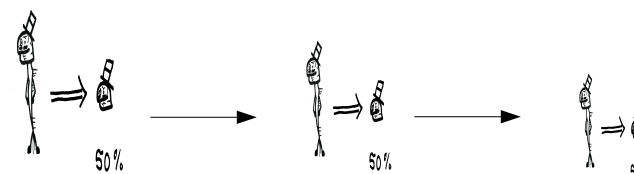
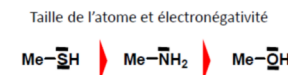
La nucléophilie est liée à la disponibilité des DNL, c'est une donnée **purement cinétique**. En revanche, la basicité est une donnée liée au **Pka** de la molécule, c'est un paramètre **purement thermodynamique**.

La structure de la molécule va donc nous guider pour définir si il se passera l'un ou l'autre :

→ Plus la molécule est encombrée, moins elle sera nucléophile, et donc elle sera donc plus basique.



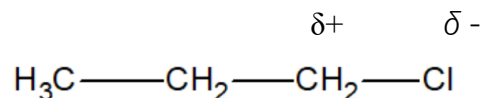
→ Plus un atome est gros, plus il aura tendance à être nucléophile. Ici, le -SH sera plus nucléophile que -NH₂, et que -OH.



IV. Nucléophile Vs électrophile

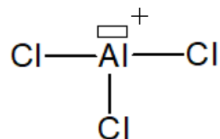
On va maintenant voir comment savoir si la molécule est nucléophile ou électrophile avec quelques exemples.

Exemple 1 :



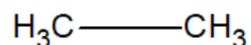
Ici, on a une chaîne carbonée, avec en bout de chaîne un Cl. Ce Cl est très électronégatif, et donc va faire du CH₂ un site déficitaire en électrons. On a donc une **molécule électrophile** (on regarde toujours par rapport au carbone qui porte la propriété afin de déterminer si la molécule est électrophile ou nucléophile).

Exemple 2 :



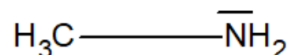
Ici, ça semble évident : on a une case vacante, on est en déficience d'électrons : c'est une **molécule électrophile**.

Exemple 3 :



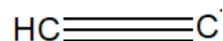
Ici, on n'a pas de polarisation particulière, il n'y a pas de déplacement de charge : on a une molécule **ni électrophile, ni nucléophile**.

Exemple 4 :



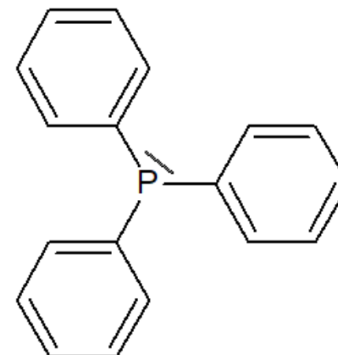
Ici, on voit un DNL sur la fonction amine. On a une forte densité électronique, c'est donc une **molécule nucléophile**.

Exemple 5 :



Ici, on voit sur l'alcynure que le carbone de droite est chargé moins. Donc, l'alcynure sera une **molécule nucléophile**.

Exemple 6 : (on dirait un drone cette molécule)



Ici, comme pour les autres, on a un DNL sur le phosphore, donc une forte densité électronique, donc on a une **molécule nucléophile**.

Encore un cours terminé, ce cours est assez rapide, et encore une fois très simple.
Dédicaces spéciales à ma co-tut, avec qui j'espère on vous fera accrocher cette année à l'orga, matière tant détestée par le passé, mais vouée à un profond renouveau d'amour.



M. Nérax