

FICHE 11 : LES EFFETS ELECTRONIQUES**A- LES EFFETS INDUCTIFS**

Classement d'électronégativité :

H						
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl

Groupes à effet inductifs à connaître :

effet inductif donneur +I		effet inductif attracteur -I	
Fort	Faible	fort	faible
—M (M = Li, Na, MgX)	—CR ₃ —CH ₃	—NH ₃ ⁺ —NO ₂ —C≡N —N≡N ⁺ —X (F, Cl, Br et I)	—C ₆ H ₅ , —P ⁺ (R) ₃ —O—H, —O—R —S—H, —NH ₂ et —N(CH ₃) ₂ —N ⁺ (R) ₃ , —S ⁺ (R) ₂ , —O ⁺ (R) ₂ , —P ⁺ (R) ₃ , —C≡C—R

B- LES EFFETS MESOMERES

Groupes à effet mésomère à connaître :

effet mésomère donneur +M	effet mésomère attracteur -M
—OH, —OR —SH, —SR —NH ₂ , —NHR, —NR ₂ —O ⁻ , —S ⁻ , —X	$\begin{array}{cccc} \text{—C—H} & > & \text{—C—R} & > & \text{—C—OR} & > & \text{—C—NH}_2 \\ & & & & & & \\ \text{O} & & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{—C—O—C—R} & & \text{—C—OH} & & \text{—C—Cl} \\ & & & & \\ \text{O} & \text{O} & \text{O} & & \text{O} \end{array}$ $\begin{array}{cccc} \text{—C}\equiv\text{N} & & \text{—C}=\text{N—} & & \text{—NO}_2 & & \text{—SO}_3\text{H} \end{array}$

C- CONSEQUENCES

→ Acidité – basicité :

Le caractère acide est augmenté par des effets attracteurs qui fragilisent la liaison A-H.

Le caractère basique est augmenté par des effets donneurs qui augmentent la réactivité de B ou B'.

→ Stabilité :

Un carbocation est stabilisé par des effets donneurs pour diminuer le défaut de charge.

Un carbanion est stabilisé par des effets attracteurs pour diminuer l'excès de charge.

→ Réactivité

Un nucléophile est d'autant plus réactif qu'il est riche en électrons et donc qu'il possède des groupements à effet donneur.

Un électrophile est d'autant plus réactif qu'il est pauvre en électrons et donc qu'il possède des groupements à effet attracteur.