

P3F3(2/3)

L'effet inductif

CORRECTION

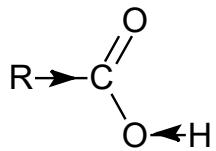
EX1/

C-----H	C \leftarrow Na	C \leftarrow Mg	C \rightarrow O	C \rightarrow N	O \leftarrow H
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------

EX2/

Série 1

La liaison O—H est polarisée grâce à l'électronégativité importante de l'atome d'oxygène



L'effet inductif donneur de R diminue la polarisation de la liaison : la liaison O—H se rompra moins facilement.

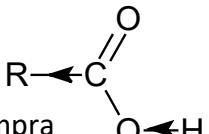
Plus l'effet inductif donneur est important, moins la liaison sera polarisée, plus l'acide sera faible et plus son pKa sera important

$\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}(=\text{O})\text{---O---H}$	$\text{CH}_3\text{---C}(=\text{O})\text{---O---H}$	$\text{H---C}(=\text{O})\text{---O---H}$
$\text{pK}_\text{A} = 4,82$	$\text{pK}_\text{A} = 4,76$	$\text{pK}_\text{A} = 3,75$

Acide de plus en plus fort

Série 2

L'effet inductif attracteur de R augmente la polarisation de la liaison : la liaison O—H se rompra plus facilement.



Plus l'effet inductif attracteur est important, plus la liaison sera polarisée, plus l'acide sera fort et plus son pKa sera faible

$\text{H---CH}_2\text{---C}(=\text{O})\text{---O---H}$	$\text{Br}\leftarrow\text{CH}_2\text{---C}(=\text{O})\text{---O---H}$	$\text{Cl}\leftarrow\text{CH}_2\text{---C}(=\text{O})\text{---O---H}$	$\text{F}\leftarrow\text{CH}_2\text{---C}(=\text{O})\text{---O---H}$
$\text{pK}_\text{A} = 3,75$	$\text{pK}_\text{A} = 2,9$	$\text{pK}_\text{A} = 2,87$	$\text{pK}_\text{A} = 2,59$

Acide de plus en plus fort

Série 3

$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H---C} \text{---} \text{C}(=\text{O})\text{---O---H} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{Cl}\leftarrow\text{C} \text{---} \text{C}(=\text{O})\text{---O---H} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl}\leftarrow\text{C} \text{---} \text{C}(=\text{O})\text{---O---H} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$
$\text{pK}_\text{A} = 2,87$	$\text{pK}_\text{A} = 1,26$	$\text{pK}_\text{A} = 0,63$

Acide de plus en plus fort

Série 4

$\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}(\text{OH})\text{Cl}$	$\text{CH}_3\text{-CH(Cl)-CH}_2\text{-C}(\text{OH})\text{O}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(Cl)-C}(\text{OH})\text{O}$
$\text{pK}_A = 4,53$	$\text{pK}_A = 4,05$	$\text{pK}_A = 2,86$

Acide de plus en plus fort

Plus l'atome de chlore est proche de la liaison O—H, plus son effet inductif attracteur favorise la polarisation de la liaison O—H, plus l'acide est fort