

## Passage entre les fonctions dérivées des acides

*Les fonctions dérivées d'acide sont présentées par ordre de réactivité décroissante.*

partant de obtenir	chlorure d'acide	anhydride d'acide	ester	amide
chlorure d'acide	échange : <b>chlorure d'acide 1 (excès) + acide 2</b> $\longrightarrow$ <b>chlorure d'acide 2 + acide 1.</b>			
anhydride d'acide	<b>chlorure d'acide + carboxylate d'acide</b> $\longrightarrow$ <b>anhydride + NaCl</b> (réaction facile) très bien adaptée à la synthèse des anhydrides mixtes RCOOCR'	échange : <b>anhydride 1 (excès) + acide 2</b> $\longrightarrow$ <b>anhydride 2 + acide 1</b> L'anhydride 1 est souvent l'anhydride acétique (commercial)		
ester	<b>chlorure d'acide + alcool</b> $\longrightarrow$ <b>ester + HCl</b> (réaction facile) HCl est souvent capturé par une base genre pyridine Pour un ester tertiaire on part de l'alcoolate, meilleur nucléophile que l'alcool.	échange : <b>anhydride d'acide + alcool</b> $\longrightarrow$ <b>ester + acide</b> (il faut porter le mélange au reflux). ne convient pas aux alcools tertiaires : ils sont déshydratés en alcène dans ces conditions.	échange : <b>ester 1 + alcool 2</b> $\longrightarrow$ <b>ester 2 + alcool 1.</b> catalyse acide ou basique. exemple : triester du glycérol + méthanol $\longrightarrow$ diester (carburant diesel) + ester du méthanol.	
amide	<b>chlorure d'acide + amine</b> $\longrightarrow$ <b>amide + HCl</b> (réaction facile) HCl est capturé par une base aqueuse ou type pyridine.	<b>amine + anhydride</b> $\longrightarrow$ <b>amide + acide</b> (assez facile, il faut néanmoins chauffer un peu) L'acide est capturé par une base.	<b>ester + amine</b> $\longrightarrow$ <b>amide + alcool</b> (équilibre favorable à l'amide). Réaction utile en synthèse.	l'échange d'amide est possible mais peu utilisé.

**Le plus souvent, les nitriles sont obtenus par substitution nucléophile de  $^-CN$  sur un dérivé halogéné.**