

$$(u^n)' = n u' u^{n-1}$$

$$\text{si } n = 1 \quad n u' u^{n-1} = 1 + u' + u^{1-1} = 1 + u' + u^0 = u' \quad \text{CQFD}$$

Supposons que c'est vrai au rang  $n$ , Montrons que c'est vrai au rang  $n+1$

$$\text{c'est à dire que } (u^{n+1})' = (n+1) u' u^n$$

$$\begin{aligned} (u^{n+1})' &= (u + u^n)' = u' + (u^n)' + u \\ &= u' + u^n + n u' u^{n-1} + u \\ &= u' [u^n + n u^n] \\ &= u' u^n [1+n] \\ &= (n+1) u' u^n \quad \text{CQFD} \end{aligned}$$