

DIFFÉOMORPHISME (A4, A7)

(28 / 08 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Soit E et F deux **espaces normés** sur un corps K (avec $K = \mathbf{R}$ ou $\mathbf{C}$), U un ouvert de E , V un ouvert de F et $f : E \mapsto F$.

On dit que la **restriction** $f|_U$ de f à U est un **difféomorphisme de classe C^1** , ou un **C^1 -difféomorphisme**, de E dans F ssi $f|_U$ est bijective et continûment différentiable, ainsi que $f|_U^{-1}$ (cf **application continue**, **différentiabilité**).

(ii) Plus généralement, s'il existe $p \in \mathbf{N}^*$ tq $f|_U$ soit bijective et p fois continûment différentiable, on dit que $f|_U$ est un **difféomorphisme de classe C^p** , ou un **C^p -difféomorphisme** de E dans F .

Si la propriété précédente est vraie $\forall p \in \mathbf{N}^*$, on dit que $f|_U$ est un **difféomorphisme de classe infinie**, ou un **C^∞ -difféomorphisme** de E dans F .

(iii) La notion intervient soit comme condition technique générale, soit pour définir une **variété différentielle** et étudier ses propriétés (variétés ou plans tangents, **courbure**, etc).

En **Statistique**, des concepts non linéaires s'y réfèrent souvent : eg, **fonction de vraisemblance**, **test**, **région de confiance**, **modèle de régression** ou **modèle d'interdépendance** non linéaires.