STRUCTURE PRODUIT (A3-A5)
(20 / 05 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Soit $(E_i)_{i=1,...,n}$ une **suite** (finie) d'**ensembles** E_i (i = 1,...,n). On suppose que chaque E_i (i = 1 ,..., n) est doté d'une **structure** $\mathcal{S}_i$ de même type que les autres : eg structure algébrique, structure topologique, structure mesurable, etc. On note $E = \prod_{i=1}^n E_i$ l'ensemble produit de cette suite, ie son **produit cartésien** (cf **produit**, **section d'un produit cartésien**).

Il est alors généralement possible de définir sur E une structure $\mathcal{S}$ à partir des précédentes. On appelle $\mathcal{S}$ la **structure produit** engendrée par la suite $(\mathcal{S}_i)_{i=1,...,n}$. Autrement dit, la suite (finie) des structures $(E_i , \mathcal{S}_i)$ (i = 1 ,..., n) engendre une structure produit $(E, \mathcal{S})$.

Ainsi :

(a) dans le cas des structures topologiques $(E_i , \mathcal{O}_i)$, la structure produit $(E, \mathcal{O})$ est tq la topologie $\mathcal{O}$ rend continues toutes les **projections** $pr_i : E \mapsto E_i$; de même (cf **continuité**, **application continue**) ;

(b) dans le cas des structures mesurables, $(E_i , \mathcal{A}_i)$, la structure produit $(E, \mathcal{A})$ est tq la **tribu** $\mathcal{A}$ rend mesurables toutes les projections $pr_i : E \mapsto E_i$ (cf **mesurabilité**, **application mesurable**).

(ii) Ainsi :

(a) en théorie de la mesure ou en **calcul des probabilités**, on peut définir les notions :

$(a)_1$ d'**espace mesurable produit** (cf **produit d'espaces mesurables**) ;

$(a)_2$ de **mesure produit** ;

$(a)_3$ d'**espace mesuré produit** (cf **produit d'espaces mesurés**) ;

$(a)_4$ d'**espace probabilisé produit** (cf **produit d'espaces probabilisés**) ;

(b) en **Statistique**, on peut définir les notions de **plan d'expérience produit**, de **modèle produit**, etc.