SUITE (A2)
(18 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

(i) Soit E un **ensemble** quelconque.

On appelle **suite d'éléments** de E, ou simplement **suite** sur E, toute **application** de **N** (ou de tout autre ensemble au plus dénombrable : eg N_n , **Z** , **Q**, **D**, etc) dans E, ie tout élément de $E^{\mathbf{N}}$.

Si f : **N** $\mapsto$ E est une telle application, on note généralement x_n = f (n) l'image de n $\in$ **N** par f. La suite est alors notée $x = (x_n)_{n \in \mathbf{N}}$, ou encore $x = (x_n)_n$ (si l'ensemble des **indices** est supposé connu), ou simplement x. On a donc $x \in E^{\mathbf{N}}$.

(ii) Plus généralement, étant donné p $\in$ N*, on appelle **suite multiple d'éléments** de E, ou simplement **suite multiple** sur E, ou parfois **p-suite** sur E, toute application de $\mathbf{N}^p$ dans E, ie tout élément de $E^{\mathbf{N}p}$ (où **N**p désigne, par commodité, $\mathbf{N}^p$).

Si f : $\mathbf{N}^p \mapsto$ E est une telle application, on note généralement x_n = f (n) l'image de n = $(n_1 ,..., n_p) \in \mathbf{N}^p$ par f. La suite est alors notée $x = (x_n)_{n \in \mathbf{N}p}$, ou encore $x = (x_n)_n$ (si l'ensemble des indices multiples est supposé connu), ou simplement x. On a donc $x \in E^{\mathbf{N}p}$, et x est aussi appelée **p-suite**.

Comme précédemment, **N** peut ici être remplacé par un ensemble au plus dénombrable : eg N_n , **Z** , **Q**, **D**, etc.

(iii) On appelle **suite de parties** de E toute suite sur $\mathscr{P}$(E), ie une application de **N** dans $\mathscr{P}$(E), élément de $(\mathscr{P}(E))^{\mathbf{N}}$.

On note $A = (A_n)_{n \in \mathbf{N}}$, ou simplement $(A_n)_n$ ou encore A, une telle suite, où $A_n \in E$, $\forall$ n $\in$ **N**.

Une suite A de parties de E est appelée **suite croissante** (resp **suite décroissante**) au sens large ssi $A_n \subset A_{n+1}$ (resp $A_n \supset A_{n+1}$), pour tout n $\in$ **N**.

On note alors $A_\infty^+ = \cup_{n \in \mathbf{N}} A_n$ (resp. $A_\infty^- = \cap_{n \in \mathbf{N}} A_n$) la limite de la suite A, et l'on note $A_n \uparrow A_\infty^+$ (resp $A_n \downarrow A_\infty^-$) (cf **limite ensembliste**).

(iv) Une **suite multiple de parties** se définit comme application de $\mathbf{N}^p$ dans $\mathscr{P}$(E), ie tout élément de $(\mathscr{P}(E))^{\mathbf{N}p}$.