

# Les suites

La suite est une fonction définie sur  $\mathbb{N}$

$U_0$ : Le premier terme

$U_n$ : Le terme général ( $U_n$  en fonction de  $n$ )

La suite majorée/minorée

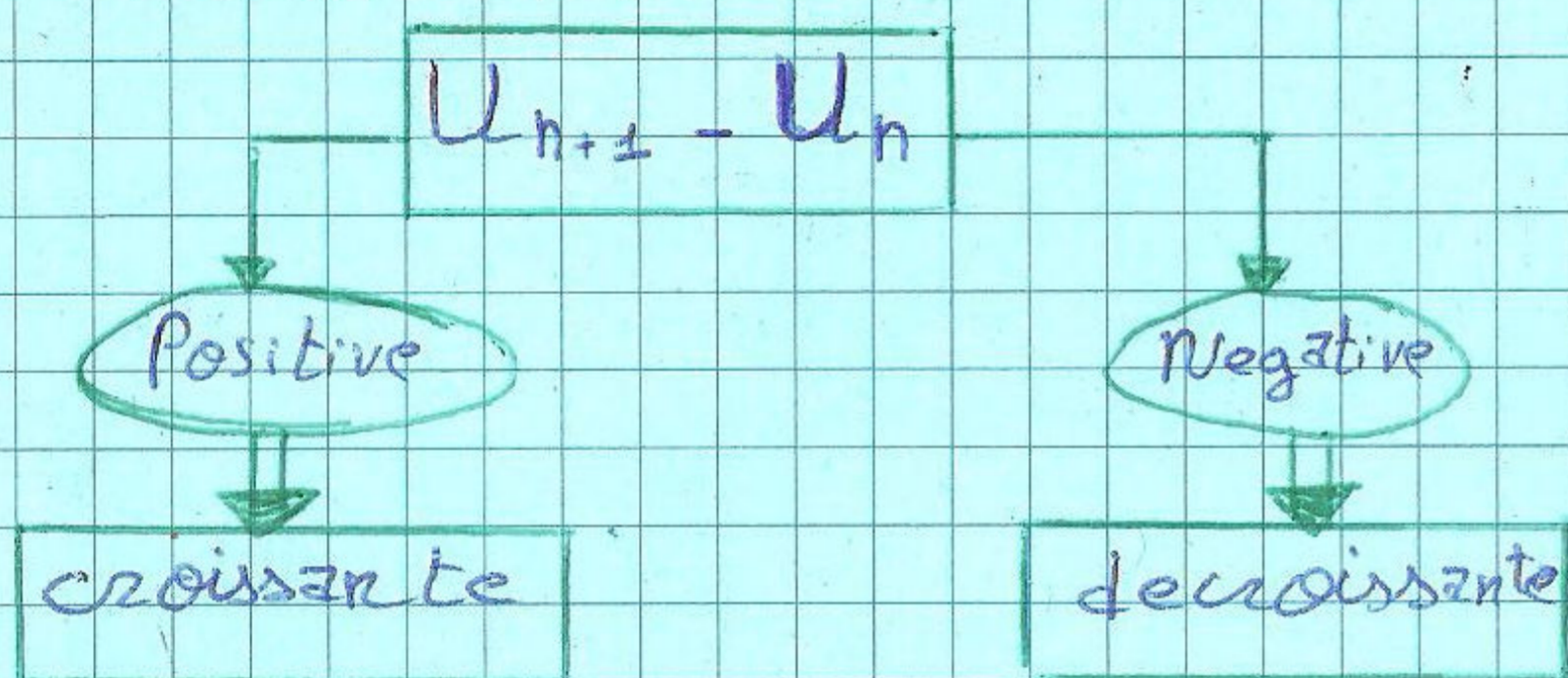
$\forall n \in \mathbb{I}, U_n \in M: (U_n)$  est majorée par  $M$

$\forall n \in \mathbb{I}, U_n \in m: (U_n)$  est minorée par  $m$

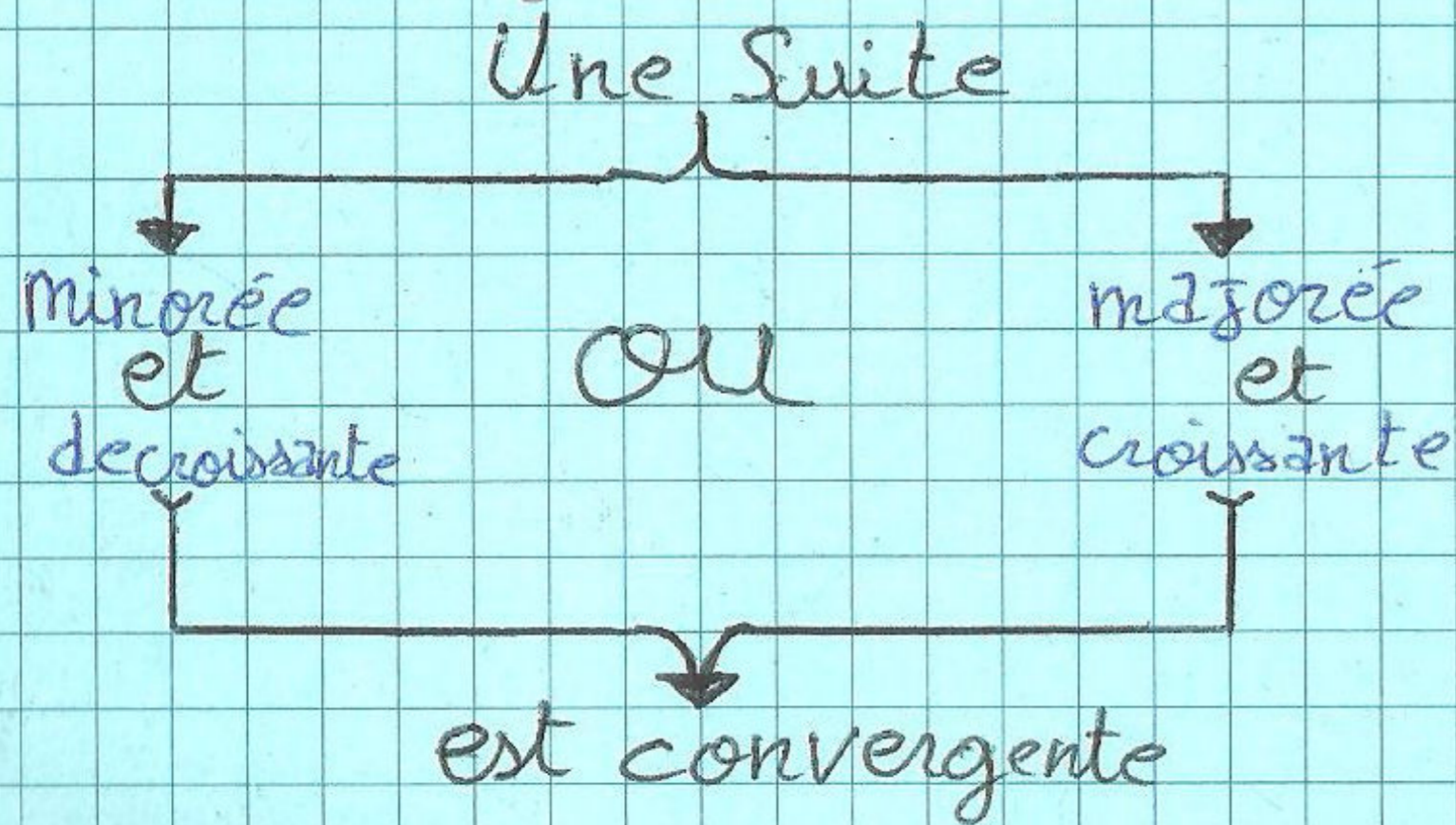
Le principe de la récurrence

- La vérification que  $(P_n)$  est vraie pour  $n=0$
- On suppose que  $(P_n)$  est vraie et montrons que  $(P_{n+1})$  est vraie
- La deduction de la récurrence

La monotonie d'une suite



La suite convergente



# La suite arithmétique / géométrique

	Suite arithmétique	Suite géométrique
Definition et raison	$V_{n+1} - V_n = r$ $r \in \mathbb{R}$	$V_{n+1} = q \times V_n$ $q \in \mathbb{R}$
Le terme général	$V_n = V_p + r(n-p)$	$V_n = V_p \times (q)^{n-p}$
La somme des termes successives	$S_n = (V_p + V_n) \times \frac{(n-p+1)}{2}$	$S_n = V_p \times \left( \frac{1 - (q)^{n-p+1}}{1 - q} \right), q \neq 1$ $q = 1 \mid S_n = V_p \times (n-p+1)$

La limite de la suite  $(q)^n; q \in \mathbb{R}$

$q > 1$	$-1 < q < 1$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (q)^n = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (q)^n = 0$

La somme d'une suite numérique,  $U_n$

$$S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

on a  $U_n = V_n + x$  ← La relation entre  $V_n$  et  $U_n$

$$S_n = V_0 + x + V_1 + x + V_2 + x + \dots + V_n + x$$

$$= (V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n) + (x + x + x + \dots + x)$$

$$= \text{Somme} \begin{cases} \text{arithmétique} \\ \text{ou} \\ \text{géométrique} \end{cases} + x \times (n - 0 + 1)$$

$\uparrow$   
 ça dépend de  $V_n$

$\uparrow$   
 $x \times$  le nombre des termes