



## 1. Les deux façons de définir un ensemble en mathématiques

En mathématiques, pour définir un ensemble, on peut **énumérer** ses éléments.

*Exemple* :  $E = \{0 ; 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 8 ; 10\}$ .

On dit que E est un **ensemble défini en extension**.

Cela n'est pas toujours possible si l'ensemble contient beaucoup d'éléments.

On peut dans ce cas préciser les **règles de définition / calcul** des éléments de l'ensemble.

*Exemple* : L'ensemble F des nombres pairs compris entre 0 et 10 000 sera défini par :

$$F = \{2n, n \text{ entier compris entre } 0 \text{ et } 5\,000\}.$$

On dit que l'ensemble F est un **ensemble défini en compréhension**.

## 2. Correspondance entre les deux modes de définition

*Exemples* :

Définition en compréhension	Définition en extension
$L = \{n^2, n \text{ entier allant de } 0 \text{ à } 5\}$	$L = \{0 ; 1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25\}$
$M = \{3k, k \text{ entier compris entre } 1 \text{ et } 5\}$	$M = \{3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15\}$

## 3. Codage en python

Python permet de stocker des ensembles sous forme de variables de type liste.

*Le gros avantage : c'est [ici](#)*

De façon similaire, il permet de définir des listes en compréhension et des listes en extension.

	Définition en compréhension	Définition en extension
<b>Syntaxe Python</b>	On utilise des <b>crochets</b> en début et fin de définition, et la syntaxe habituelle des boucles « <b>for ... in range(...)</b> ».	On utilise des <b>crochets</b> en début et fin de liste et des <b>virgules</b> pour séparer les nombres.
<i>Exemple</i>	$L=[n**2 \text{ for } n \text{ in range}(6)]$	$L=[0,1,4,9,16,25]$

*Exemples* :

- « `nbrpair = [2*x for x in range(501)]` » crée une variable nbrpair de type liste contenant la liste des entiers pairs compris entre 0 et 1 000.
- « `alea = [randint(0,1) for i in range(1,21)]` » crée une variable alea de type liste contenant une liste de 20 nombres aléatoires valant 0 ou 1.

## 4. Maintenant, teste ta compréhension !

Lance [Edupython](#) (ou sinon l'éditeur Python en ligne [ici](#)) et vérifie que tu as bien compris :

