

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Complémentaires Terminale

Uniforme & Géométrie



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# UNE PLANTE, UNE VIE !!!

## CORRECTION

1. Calculons la probabilité qu'il puisse observer la plante pendant trois ans sans floraison puis que celle-ci intervienne la quatrième année:

Cela revient donc à calculer:  $P(X = 4)$ .

Notons que la probabilité de succès est  $p = 0,1$  car: "une année sur 10".

Nous sommes en présence d'une suite infinie d'épreuves de Bernoulli de paramètre  $p = 0,1$ , identiques et indépendantes.

La variable aléatoire  $X$  suit donc une loi géométrique de paramètre  $p = 0,1$ :

$$X \rightsquigarrow G(0,1).$$

Dans ces conditions:  $P(X = 4) = 0,1 \times (1 - 0,1)^3$ .

Au total, la probabilité recherchée est d'environ: 7,3%.

Soit environ sept chances sur cent que les choses se déroulent ainsi.

2. Calculons la probabilité qu'il puisse l'observer au cours de ses quatre années de doctorat:

Nous cherchons ici une probabilité de succès pour:  $n = 1, 2, 3$  ou  $4$ .

Il s'agit donc de calculer:  $P(X \leq 4)$ .

Or:  $P(X \leq 4) = 1 - 0,9^4 \approx 0,344$ .

Ainsi, la probabilité que le botaniste observe la floraison au cours des quatre années à venir est d'environ: **34,4 %**.

### 3. Calculons $E(X)$ et $V(X)$ :

Nous savons que si une v.a.  $X \rightsquigarrow G(p)$ , alors:

$$E(X) = \frac{1}{p} \text{ et } V(X) = \frac{q}{p^2}, \text{ avec } q = 1 - p.$$

Or ici  $p = 0,1$ , par conséquent nous avons:

- $E(X) = \frac{1}{0,1} \text{ cad } E(X) \approx 10 \text{ ans.}$

- $V(X) = \frac{0,1}{(0,9)^2} \text{ cad } V(X) \approx 0,1234.$