# Exercice 3 :

Un magasin vend des ordinateurs. On estime que 40% des acheteurs prennent une garantie entretien. On étudie un exemple de 3 appareils vendus.

1°) Définissez une variable aléatoire. L'expérience est-elle une épreuve de Bernoulli ? Une répétition d'une épreuve de Bernoulli ?

2°) Combien d'acheteurs prendront une garantie ?

3°) Quel intervalle de nombres de garanties ( à 0,1 près ) faut-il prévoir ?

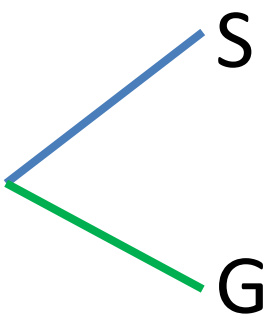
## Exercice 3 :

Un magasin vend des ordinateurs. On estime que 40% des acheteurs prennent une garantie entretien. On étudie un exemple de 3 appareils vendus.

1°) Définissez une variable aléatoire.

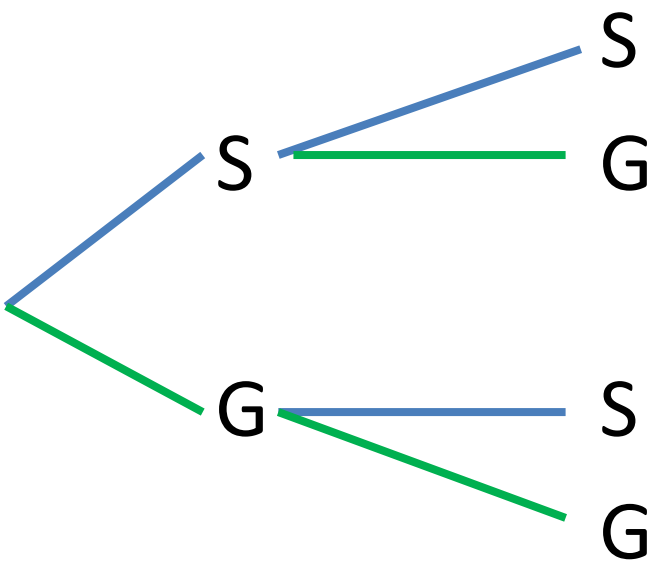
Soit X la variable aléatoire donnant le nombre d'appareils avec garantie.

2°) 40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).



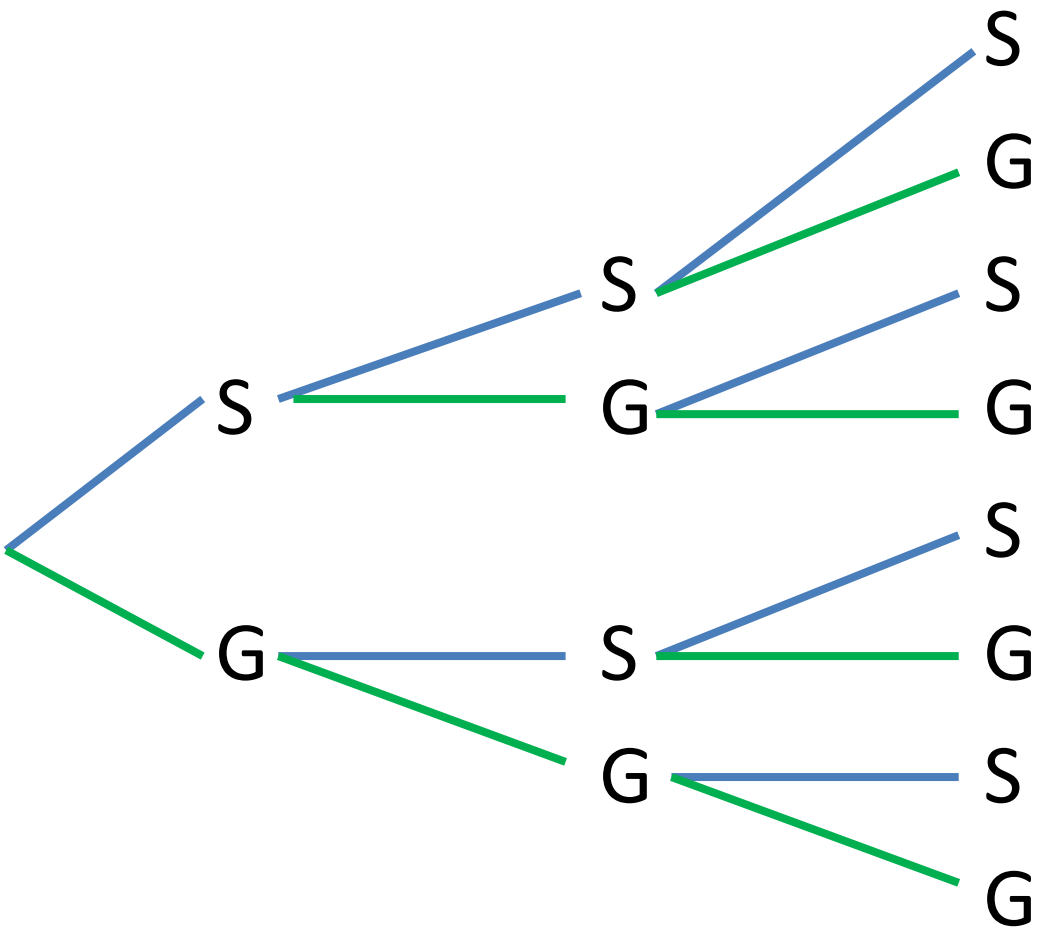

possibilités pour le 1er appareil

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).



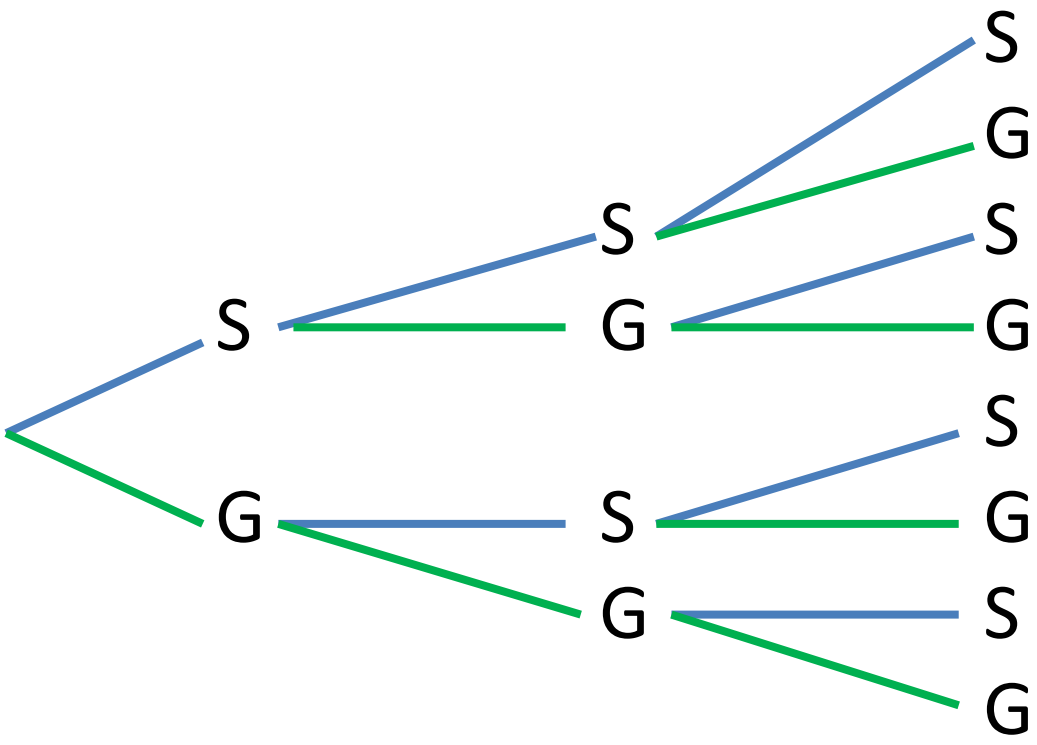

possibilités pour le 2ème appareil

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).



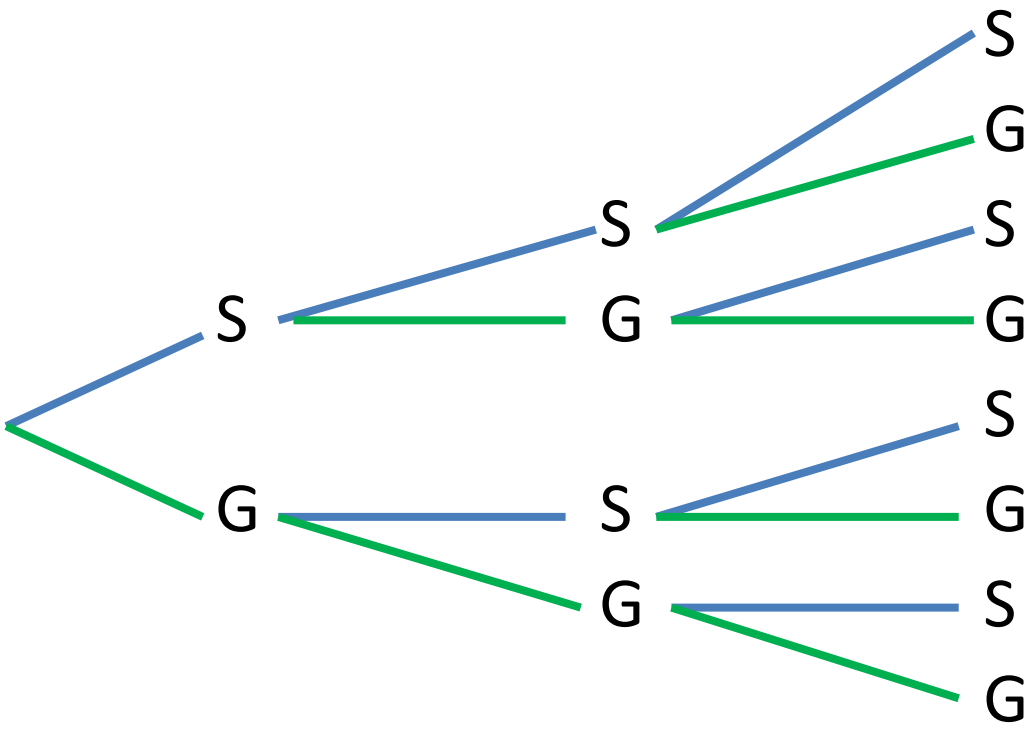

possibilités pour le 3ème appareil

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).




Ce n'est pas une épreuve de Bernoulli car elle est effectuée 3 fois, et X ne prend pas que 0 et 1 comme valeurs, mais 0, 1, 2 et 3 ( succès ).

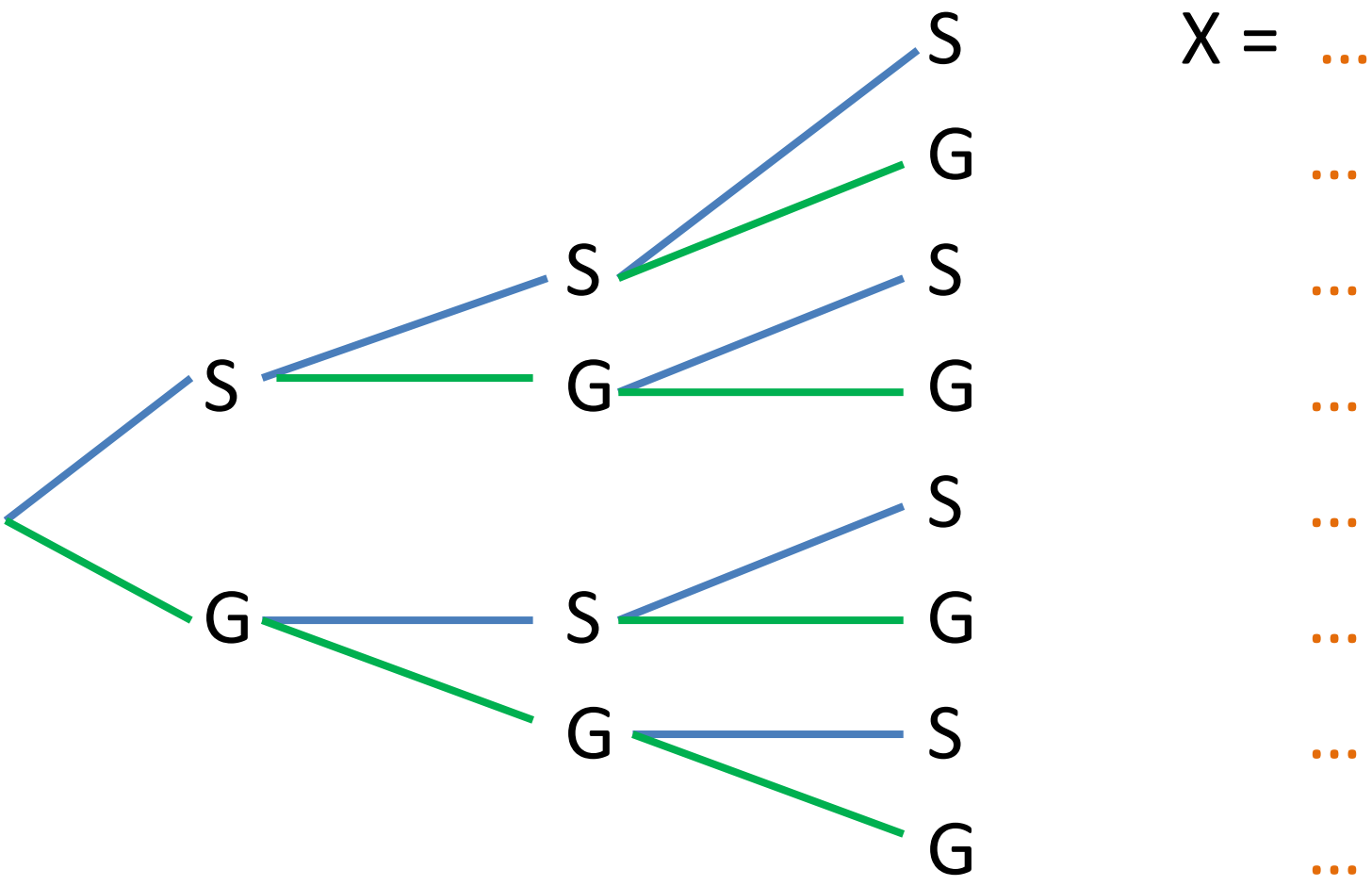
# 40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).




Ce n'est pas une épreuve de Bernoulli car elle est effectuée 3 fois, et X ne prend pas que 0 et 1 comme valeurs, mais 0, 1, 2 et 3 ( succès ).

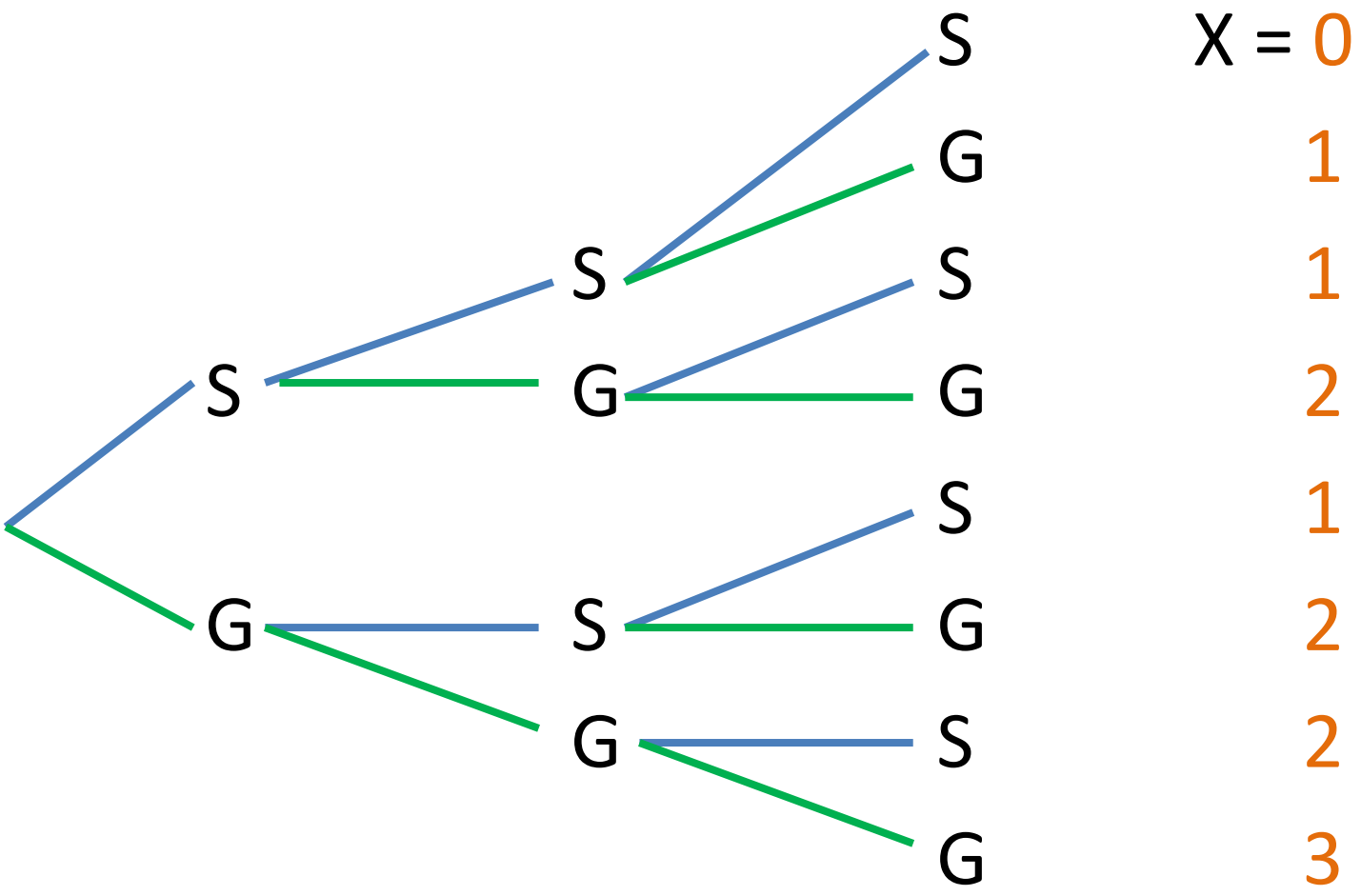
C'est une répétition d'une même épreuve de Bernoulli car elle est répétée dans les mêmes conditions.

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).

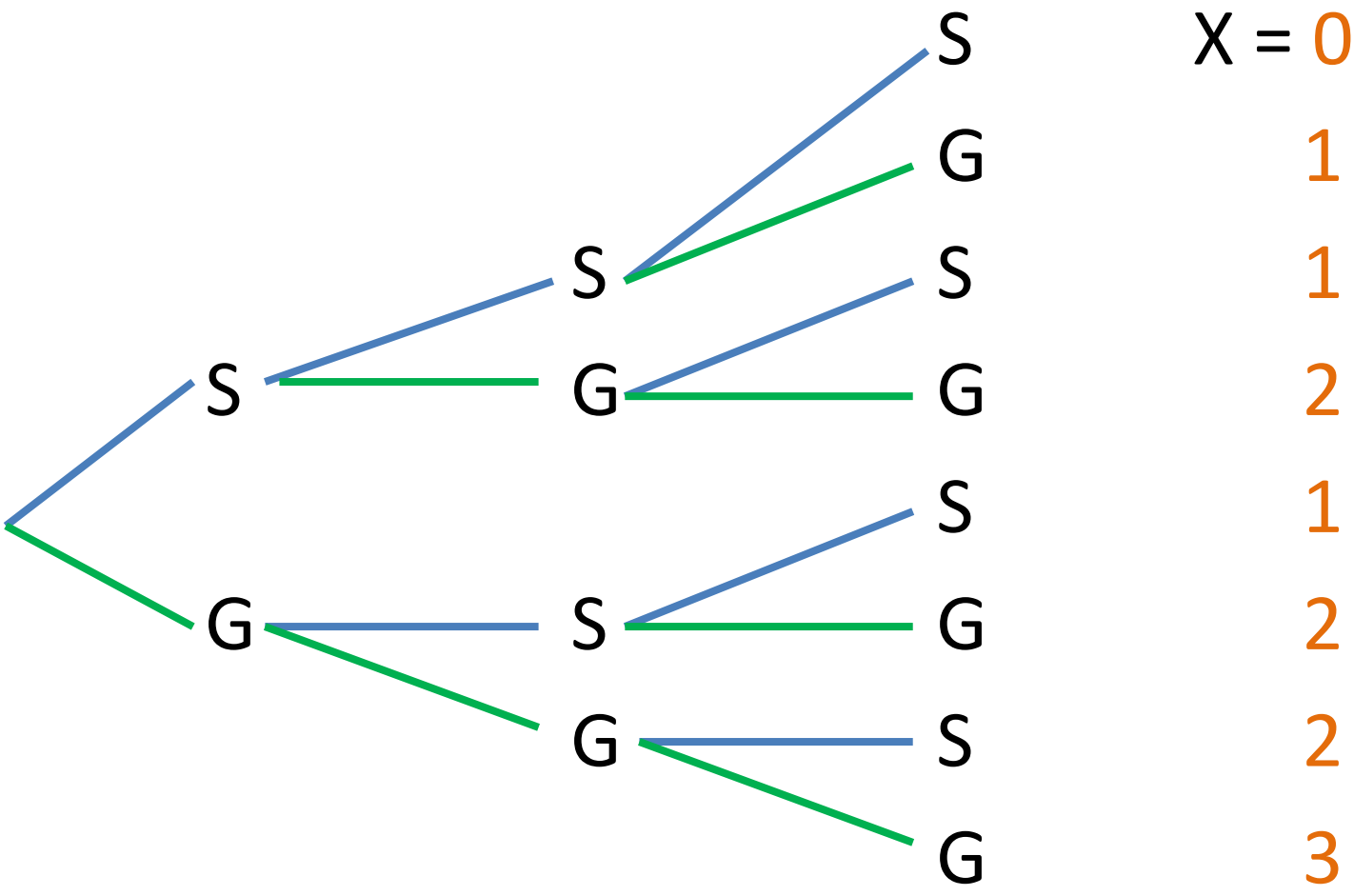



| valeurs $x_i$ prises par X | ... | etc... | |
|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | ... | | ⇨ E(X) = ? |

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).



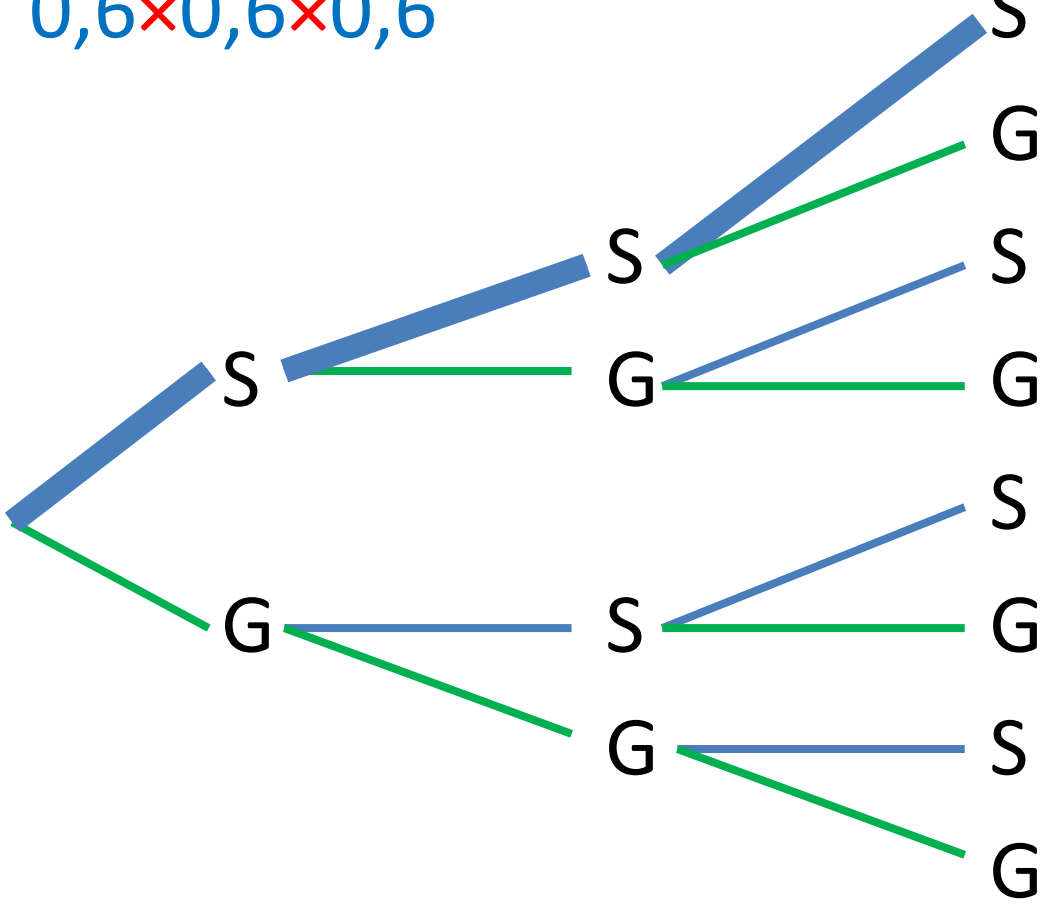
40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).




| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | | | | |

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).

0,6×0,6×0,6




X = **0**

1

1

2

1

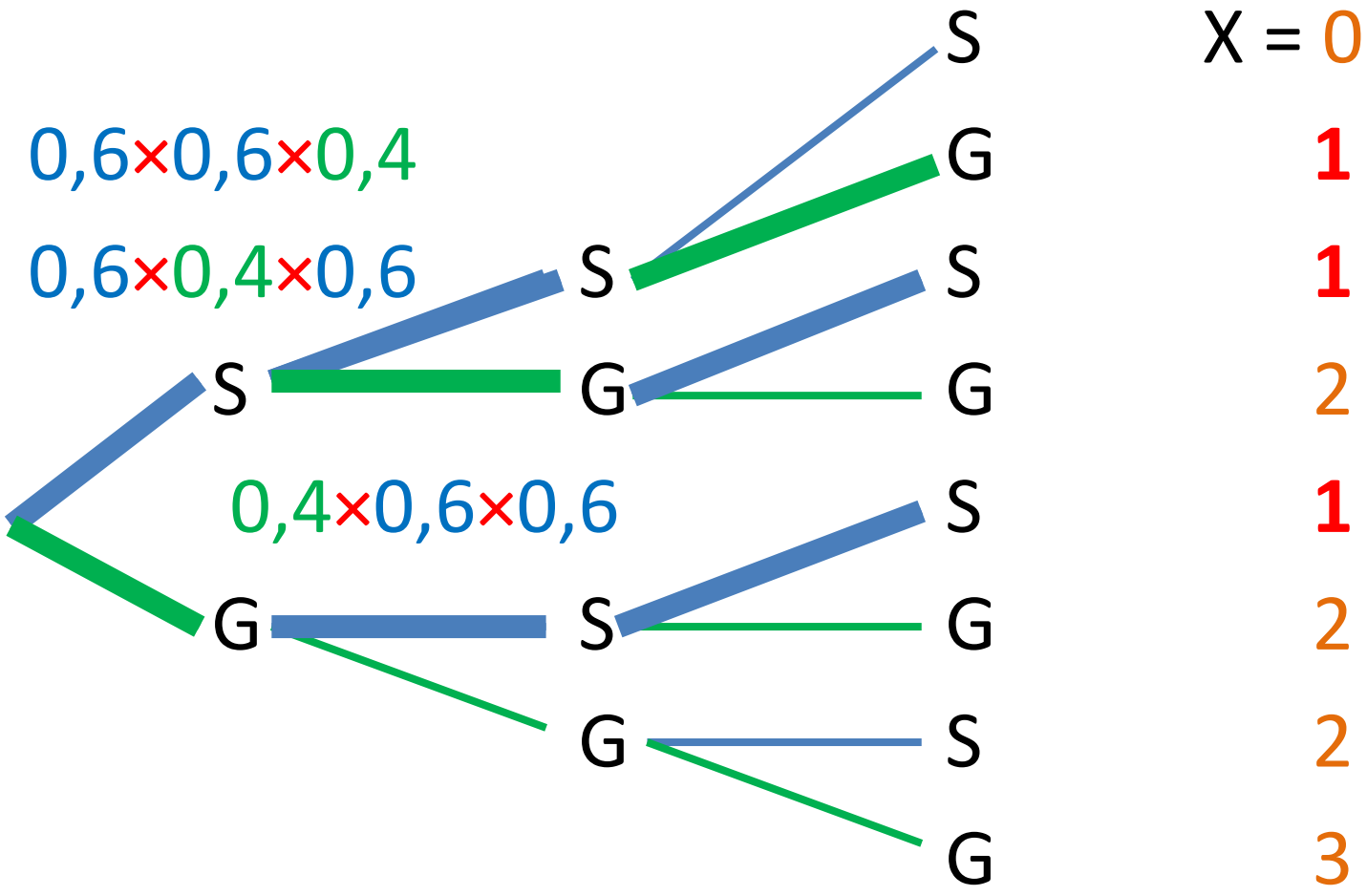
2

2

3

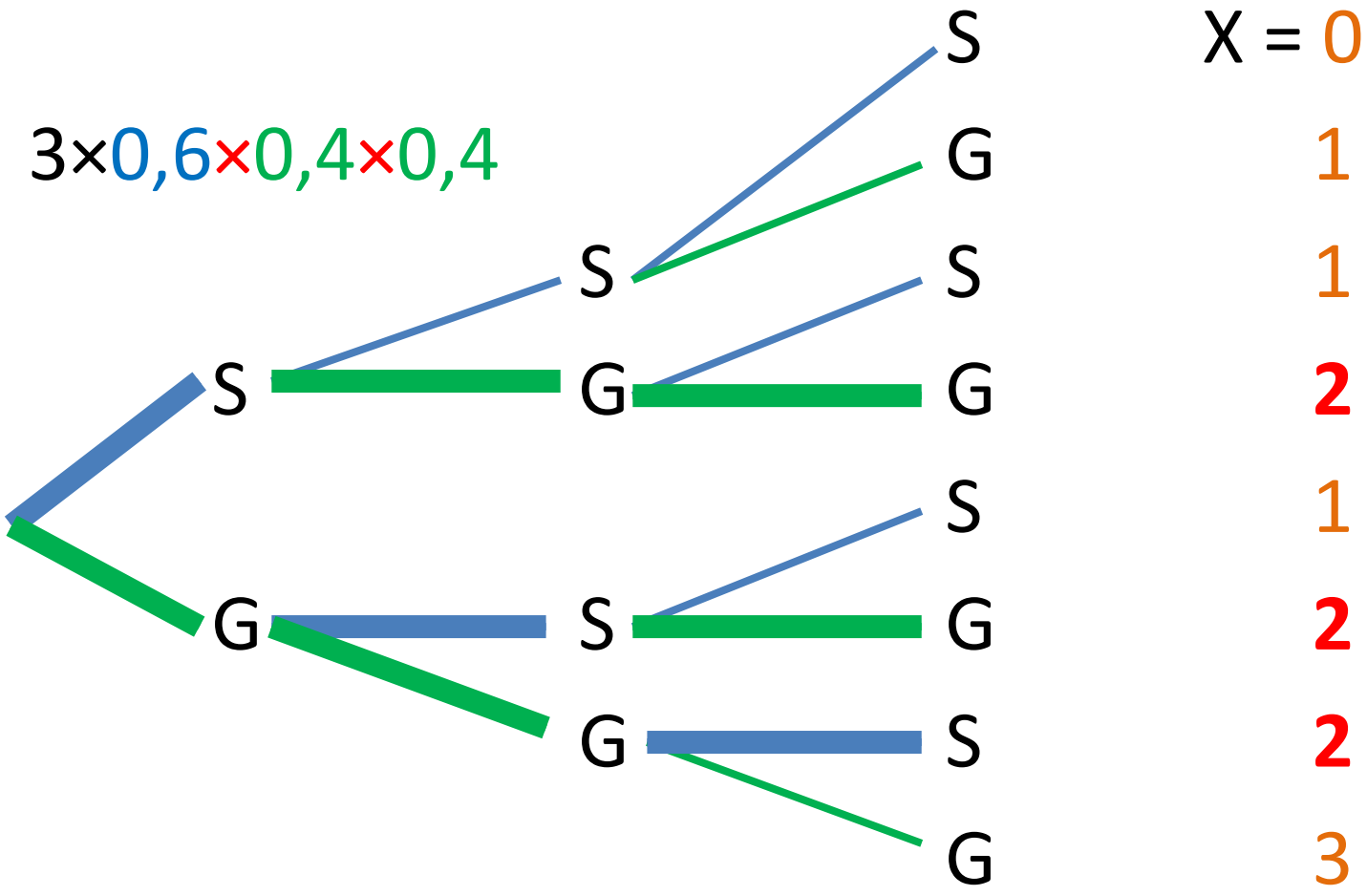
| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | 0,216 | | | |

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).



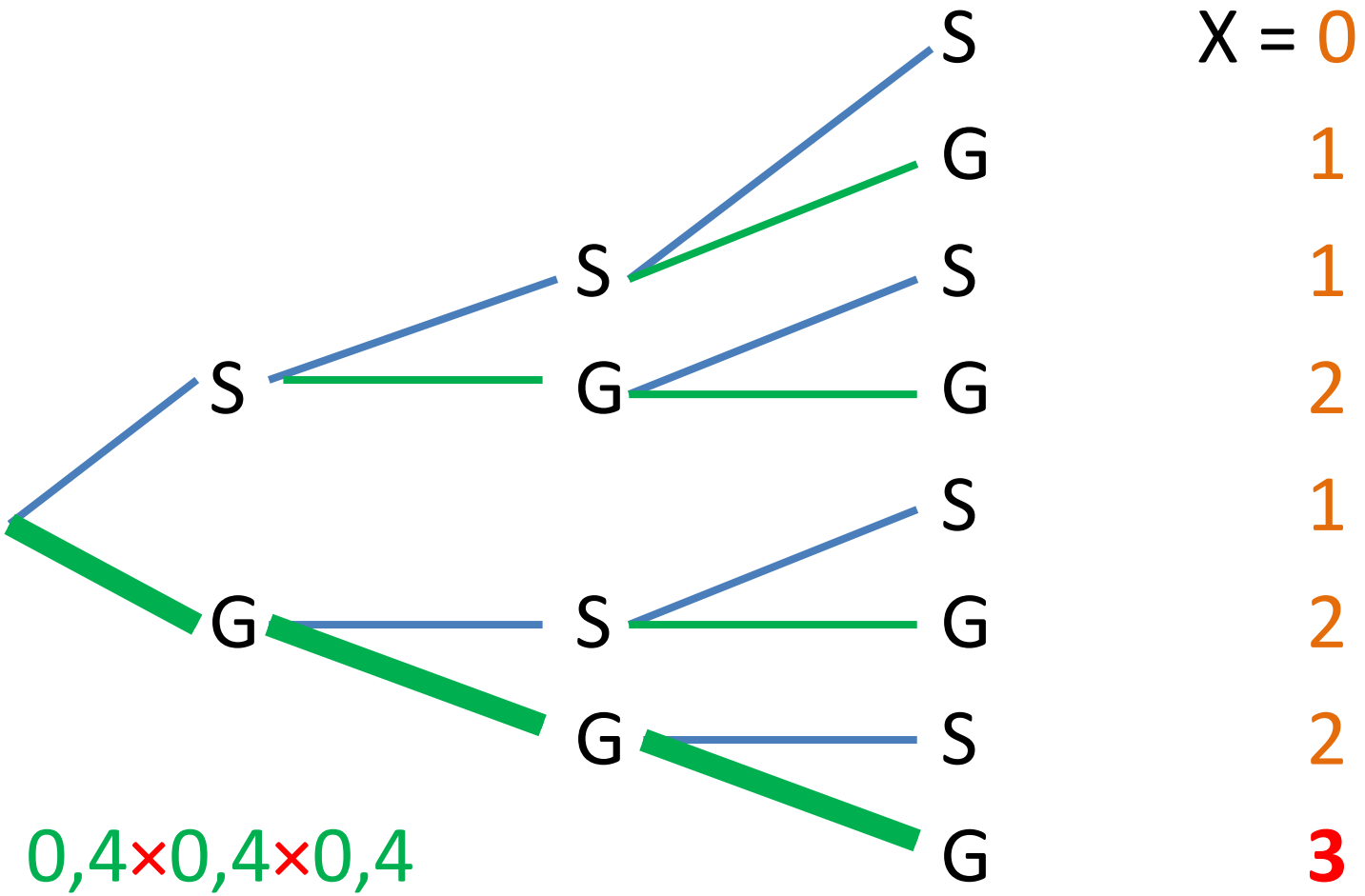

| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | 0,216 | 0,432 | | |

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).




| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | 0,216 | 0,432 | 0,288 | |

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).




0,4×0,4×0,4

| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | 0,216 | 0,432 | 0,288 | 0,064 |

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).

2°) Combien d'acheteurs prendront une garantie ?

| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | 0,216 | 0,432 | 0,288 | 0,064 |

Espérance de la variable aléatoire ( moyenne probable )

$E(X) = \Sigma\, p_i\, x_i$

$= 0{,}216\times0 + 0{,}432\times1 + 0{,}288\times2 + 0{,}064\times3$

$= 0 + 0{,}432 + 0{,}576 + 0{,}192$

$= \mathbf{1{,}2}$

En moyenne, **1,2** acheteurs prendront une garantie.

40% avec garanties ( G ), 60% sans ( S ).

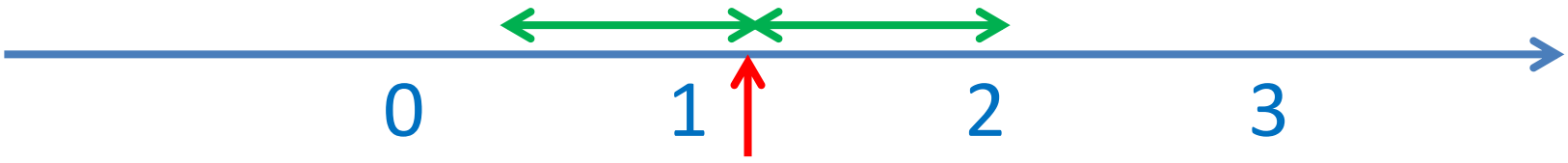
3°) Quel intervalle de nombres de garanties ( à 0,1 près ) faut-il prévoir ?

| valeurs $x_i$ prises par X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p( X = x_i )$ | 0,216 | 0,432 | 0,288 | 0,064 |

Ecart-type de la variable aléatoire ( écart probable )

$\sigma(X) \approx 0,85$ ≈ écart-moyen des valeurs par rapport à la moyenne

$E(X) = \mathbf{1,2}$ $\quad 1,2 - 0,85 = 0,35 \quad 1,2 + 0,85 = 2,05$




En moyenne, il faut prévoir entre **0,3** et **2,0** garanties.