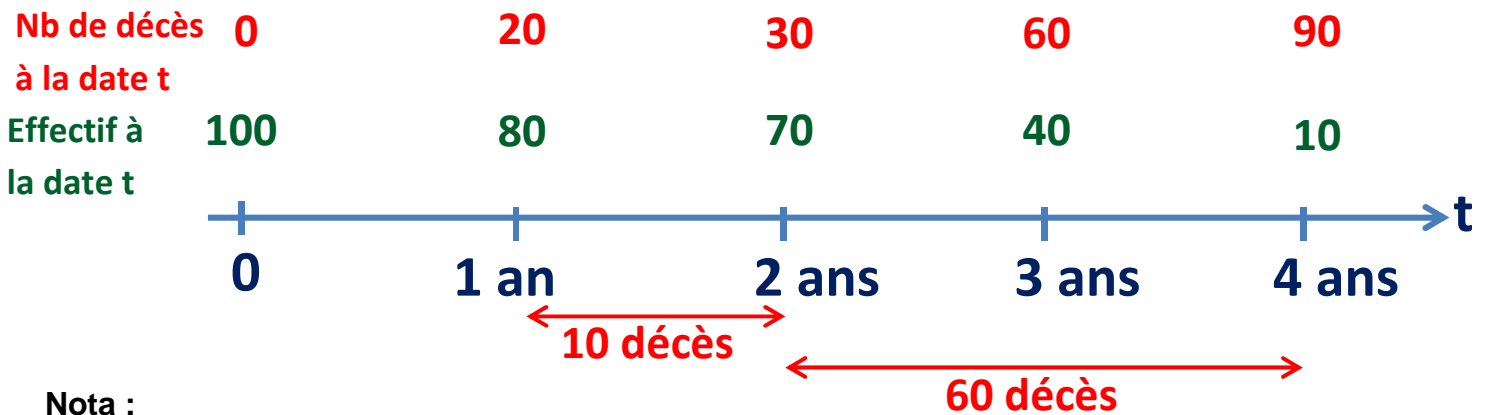


## Analyse de la survie

Soit une l'étude de la survie d'un échantillon de **100 patients** atteints d'un cancer des poumons en phase 4. Les sujets sont inclus dans l'étude dès leur diagnostic.

**L'événement d'intérêt** (que l'on surveille donc) **étant le décès** du patient, on étudie la durée de survie de chacun d'entre eux.



### Nota :

« **S** » signifie « survie à », exemple : « S4ans » signifie « Survie à 4 ans »

« **D** » signifie « décès avant », exemple : « D4ans » signifie « décès avant 4 ans »

⇒ **Probabilité de survivre au moins 2 ans** = Probabilité de ne pas décéder avant 2 ans =

$$\text{Probabilité de décéder après 2 ans = } P(S2ans) = \frac{\text{Effectif à 2ans}}{\text{Effectif initial}} = \frac{70}{100} = 0,7 = 70\%$$

⇒ **Probabilité de décéder avant 2 ans** = Probabilité de ne pas survivre après 2 ans = P(D2ans)

$$= \frac{\text{Nombre de décès à 2 ans}}{\text{Effectif initial}} = \frac{30}{100} = 0,3 = 30\% = 1 - P(S2ans) = 1 - 0,7 = 0,3$$

⇒ **Probabilité de survivre au moins 4 ans** = Probabilité de ne pas décéder avant 4 ans =

$$\text{Probabilité de décéder après 4 ans = } P(S4ans) = \frac{\text{Effectif à 4ans}}{\text{Effectif initial}} = \frac{10}{100} = 0,1 = 10\%$$

⇒ **Probabilité de décéder avant 4 ans** = Probabilité de ne pas survivre après 4 ans = P(D4ans)

$$= \frac{\text{Nombre de décès à 4 ans}}{\text{Effectif initial}} = \frac{90}{100} = 0,9 = 90\% = 1 - P(S4ans) = 1 - 0,1 = 0,9$$

⇒ **Probabilité de décéder ENTRE 2 et 4 ans** = Probabilité d'être vivant à 2 ans ET d'être décédé

$$\text{à 4 ans} = P(S2ans \cap D4ans) = \frac{\text{Nombre de décès entre 2 et 4 ans}}{\text{Effectif initial}} = \frac{60}{100} = 0,6 = 60\% =$$

$$P(S2ans) - P(S4ans) = 0,7 - 0,1 = 0,6 = 60\%$$

⇒ **Probabilité de survivre au moins 4 ans SACHANT qu'on est vivant à 2 ans** = Probabilité de décéder après 4 ans SACHANT qu'on est vivant à 2 ans = Probabilité de ne pas décéder avant 4

$$\text{ans SACHANT qu'on est vivant à 2 ans} = P(S4ans / S2ans) = \frac{\text{Effectif à 4 ans}}{\text{Effectif à 2 ans}} = \frac{10}{70} = 0,14 =$$

$$14\% = \frac{P(S4ans)}{P(S2ans)} = \frac{0,1}{0,7} = 0,14$$

⇒ **Probabilité de décéder avant 4 ans SACHANT qu'on est vivant à 2 ans** = Probabilité de ne pas survivre au-delà de 4 ans SACHANT qu'on est vivant à 2 ans = P(D4ans / S2ans) =

$$\frac{\text{Nombre de décès entre 2 et 4 ans}}{\text{Effectif à 2 ans}} = \frac{60}{70} = 0,86 = 86\% = 1 - P(S4ans / S2ans) = 1 - 0,14 =$$

$$0,86 = 86\%$$