



Correction du DM Annales : Analyse de survie

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|-----|---|
| 1/ | C | 2/ | D | 3/ | C | 4/ | D | 5/ | E |
| 6/ | E | 7/ | D | 8/ | E | 9/ | A | 10/ | A |

QRU 1 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : On est dans le cas de la survie type conditionnelle avec la proba de survie après un délai x sachant qu'on était en vie après un délai z . On nous demande donc la probabilité de survie encore au moins 3 ans quand on a survécu 1 an après l'intervention : on s'intéresse aux survivants à 1 an.

La probabilité de survivre 1 an après l'intervention est de 80%. Survivre encore au moins 3 ans après avoir été en vie 1 an c'est donc être en vie 4 ans après l'intervention soit 40%. Donc d'après la formule ou par déduction $0,4/0,8 = 1/2$

D) Faux

E) Faux

QRU 2 : D

A) Faux : c'est pour l'analyse actuarielle que les intervalles sont fixés à priori

B) Faux : $N = V - C/2$

C) Faux : les intervalles de temps sont égaux dans l'analyse actuarielle car fixés à priori

D) Vrai = survie sur l'intervalle = survie instantanée $(N-D)/N$

E) Faux

QRU 3 : C

A) Faux : On n'inclut que les sujets **infectés** par le Chikungunya (on étudie la disparition des symptômes chez des malades)

B) Faux : La date d'origine est la **date de début d'infection de chaque patient** (date propre à chacun), pas la date de début d'infection de l'île

C) Vrai : La date de point est la date à laquelle on décide de faire le bilan de l'enquête, ici le 1er octobre 2006

D) Faux : La date de point ne peut pas être postérieure à la date d'analyse

E) Faux

QRU 4 : D

A) Faux : $S(5)$ est entre $S(4) = 0,81$ et $S(12) = 0,5$, donc **supérieure à 0,5** (on ne peut pas affirmer inférieure à 0,5)

B) Faux : $S(12) = 0,5$ exactement, pas **inférieure** à 0,5

C) Faux : La proportion de patients symptomatiques à 12 jours qui l'étaient encore à 4 jours = $S(4)/S(12)$... Attention, le sens est inversé : tous ceux qui ont des symptômes à 12 jours les avaient **forcément** encore à 4 jours (l'événement = disparition, S est décroissante). Donc cette proportion = 1, pas 90%

D) Vrai : $S(31) = 0,3$ signifie que 30% des patients ont encore des symptômes après 31 jours, donc leurs symptômes durent plus de 31 jours

E) Faux

QRU 5 : E

A) Faux : D'après le graphique, la courbe de survie s'**améliore** au fil des années (la courbe 2003-2011 est la plus haute)

B) Faux : Pour 1985-1993, la survie à 90 jours est approximativement de **85%**, donc la probabilité de **décès** est d'environ **15%**, pas 85%

C) Faux : La médiane de survie correspond à $S(t) = 0,5$. Sur le graphique, aucune courbe ne descend à 0,5 sur 90 jours, donc la médiane ne peut pas être estimée à 45 jours (les courbes restent toutes $> 80\%$)

D) Faux : Kaplan-Meier est une méthode **non paramétrique**

E) Faux

QRU 6 : E

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai : La survie instantanée est $(N - D) / N$; soit le rapport entre la différence entre N (nombre de sujets exposés au risque de décès) et D (nombre de sujets décédés dans l'intervalle) et N

QRU 7 : D

- A) Faux : Groupe A \approx médiane \sim 15 mois, Groupe B \approx médiane \sim 10 mois. Médiannes différentes
- B) Faux : Kaplan-Meier est adaptée **même aux petits effectifs** (21 par groupe). C'est l'actuarielle qui est réservée aux grands échantillons (>200)
- C) Faux : La survie à 36 mois du **Groupe A** est nettement meilleure (\sim 60%) que celle du Groupe B (\sim 20%)
- D) Vrai : visuellement, on lit qu'à 20 mois, la probabilité de survie est d'environ 10% et donc 90% de chance de mourir (joyeux tout ça)
- E) Faux

QRU 8 : E

- A) Faux : selon le tableau, on aurait plutôt dit Kaplan-Meier
- B) Faux : le suivi varie (certains patients sont perdus de vue ou censurés)
- C) Faux : 43,9% est le **taux de survie** à 24 mois ($S(24) = 0,439$), pas le taux de mortalité. Le taux de mortalité = $1 - 0,439 = 56,1\%$
- D) Faux : $S(16 \text{ mois}) = 0,564$. Cela signifie que 56,4% survivent au-delà de 16 mois, pas 90,6%. 90,6% est la survie **instantanée** sur l'intervalle [12-16], pas la survie cumulée à 16 mois
- E) Vrai

QRU 9 : A

- A) Vrai : Par définition, $S(t) = P(T > t)$ = probabilité de survivre au-delà de t. C'est la définition exacte du cours
- B) Faux : c'est la moyenne de survie
- C) Faux : c'est le taux de mortalité ou fonction de risque
- D) Faux : c'est la médiane de survie
- E) Faux

QRU 10 : A

- A) Vrai : C'est précisément l'avantage majeur de Kaplan-Meier : elle intègre les données censurées (perdus de vue, vivants à la date de point) sans les exclure, grâce au calcul des survies instantanées à chaque événement
- B) Faux : Elle ne compare pas **uniquement** la médiane mais estime la fonction de survie complète
- C) Faux : Les censurés ne sont pas supposés décéder après leur dernier suivi
- D) Faux : Au contraire, elle est recommandée pour les **petits** effectifs
- E) Faux