



### 2022-2023 Sujet

**QRU 17** : On suit une population de malades ayant subi d'une intervention chirurgicale prise comme origine du temps ( $t=0$ ). Un an après l'intervention, il y a 80% de survivants. Deux ans après l'intervention, il y a 70% de survivants. Trois ans après l'intervention, il y a 60% de survivants. Quatre ans après l'intervention, il y a 40% de survivants. La probabilité de vivre encore au moins 3 ans quand on a survécu 1 an après l'intervention est (une seule proposition parmi les suivantes) :

- A)  $7/8$
- B)  $6/8$
- C)  $1/2$
- D)  $3/4$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### 2022-2023 Correction

**QRU 17** : 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

## 2021-2022 Sujet

**QRU 18 : Concernant les méthodes d'analyse de la survie, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?**

- A) Dans la méthode de Kaplan-Meier, la fonction de survie est calculée sur des intervalles de temps fixés à priori
- B) Dans la méthode actuarielle, le nombre de sujets exposés au risque de décès ne dépend pas des sujets censurés
- C) Dans la méthode actuarielle, les intervalles de temps sont inégaux
- D) Au sein d'un intervalle de temps, la probabilité de survie est appelée survie instantanée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## 2021-2022 Correction

**QRU 18 : 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

## 2020-2021 PASS-LAS Sujet

**QRU 18** : On s'intéresse à la durée  $T$  des symptômes rhumatologiques associés à l'infection par le Chikungunya dans l'île de la Réunion. On appellera  $S$  la fonction de survie associée à cette variable  $T$ , délai de survenue de l'évènement « disparition des symptômes ». La durée est exprimée en jours. Pour estimer cette fonction de survie  $S$  qui en réalité n'est pas connue, on recueille des données auprès d'un échantillon de sujets. On prévoit d'analyser les données de l'enquête le 1<sup>er</sup> octobre 2006. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Dans cet échantillon, il faut inclure les sujets non infectés par le Chikungunya
- B) La date d'origine est la date de début d'infection de l'île
- C) La date de point est le 1<sup>er</sup> octobre 2006
- D) La date de point est postérieure au 1<sup>er</sup> octobre 2006
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## 2020-2021 PASS-LAS Correction

**QRU 18** : C

- A) Faux : À quoi bon
- B) Faux : C'est la date de début de recueil de données dans notre échantillon
- C) Vrai : Date où l'on analyse les données de l'étude pour construire la courbe de survie = date où l'on peut arrêter la surveillance parce qu'on a assez de données donc date de point
- D) Faux : Voir C
- E) Faux

## 2020-2021 PACES Sujet

**QRU 17** : On s'intéresse à la durée  $T$  des symptômes rhumatologiques associés à l'infection par le Chikungunya dans l'île de la Réunion. On appellera  $S$  la fonction de survie associée à cette variable  $T$ , délai de survenue de l'évènement « disparition des symptômes ». La durée est exprimée en jours. On suppose que  $S$  prend les valeurs suivantes  $T \{2 ; 4 ; 12 ; 31\}$   $S(2) = 0,9$  ;  $S(4) = 0,81$  ;  $S(12) = 0,5$  ;  $S(31) = 0,3$ .

Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) La probabilité de présenter encore des symptômes rhumatologiques à 5 jours est inférieure à 0,5
- B) La probabilité de présenter encore des symptômes rhumatologiques à 12 jours est inférieure à 0,5
- C) 90% des patients présentant encore des symptômes rhumatologiques à 12 jours les présentent toujours à 4 jours
- D) 30% des patients voient leurs symptômes durer plus de 31 jours
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## 2020-2021 PACES Correction

**QRU 17** : C (BD ?)

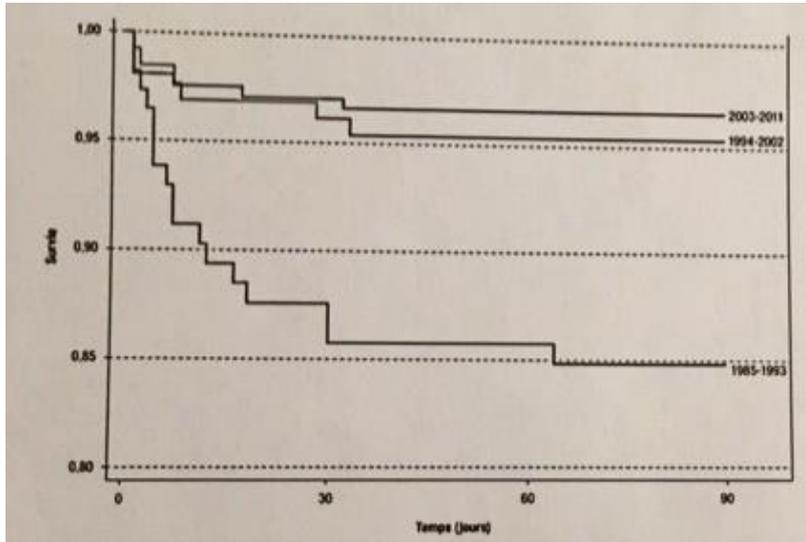
- A) Faux : La fonction de survie est décroissante, car c'est 1-Fonction de répartition, qui elle est croissante. Donc  $S(5) > S(12)$ , donc la probabilité de présenter encore des symptômes à 5 jours est supérieure à 0,5.
- B) Faux / Vrai : un doute persiste, mais on pencherait plus pour faux en faveur de la C...
- C) Vrai : L'item reformulé serait : "sachant qu'on a des symptômes à J2, quelle est la probabilité d'en avoir encore à J4 ?" Donc c'est  $S(4|2)$ , et ça on a la formule dans le cours !  $S(4|2) = S(4)/S(2) = 0,81/0,9 = 0,9$ , donc l'item est a priori bien vrai !
- D) Faux / Vrai : pareil, on a du mal à comprendre ce qui cloche, mais c'est des qru, et on a privilégié une réponse mathématique donc peut-être plus fiable du côté de la C...
- E) Faux

## 2019-2020 PACES Sujet

Aucun qru sur les analyses de survie mskn

## 2018-2019 Sujet

**QRU 16 :** Le graphique ci-dessous est un ensemble de courbes de Kaplan-Meier de la survie à 3 mois des patients de moins de 55 ans ayant présenté un accident vasculaire cérébral (AVC), par périodes d'étude (Registre dijonnais des AVC, France, 1985-2011). Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?



- A) La survie à 3 mois des patients s'est aggravée au fil des années (appréciée selon les 3 périodes d'étude)
- B) Pour la période 1985-1993, la probabilité de décès à 90 jours est approximativement de 85%
- C) La médiane de survie est estimée à 45 jours
- D) L'estimation de la survie par la méthode de Kaplan-Meier est dite « paramétrique »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## 2018-2019 Correction

**QRU 16 : E**

- A) Faux : la survie s'est améliorée au fil des années : la courbe représentant la période 2003-2011 est plus haute que celle de la période 1994-2002, elle-même plus haute que la courbe de la période 1985-1993
- B) Faux : lorsqu'on regarde le point de la courbe de la période 1985-1993 qui correspond à 90 jours, son ordonnée donne une probabilité de survie (et non de décès) de 0,85, soit 85%.
- C) Faux : pour connaître la médiane de survie, il aurait fallu regarder les courbes à l'ordonnée « 0,5 ». Or, ici, l'ordonnée ne descend que jusqu'à 0,80 !
- D) Faux : les deux méthodes d'estimation de la survie (actuarielle et de Kaplan-Meier) sont des méthodes non-paramétriques
- E) Vrai

## 2017-2018 Sujet

**QRU 14** : Dans un tableau d'analyse de survie, chaque ligne correspond à un intervalle de temps. Pour chaque intervalle, on calcule le taux de survie instantanée comme étant le rapport entre :

- A) Le nombre de décès dans l'intervalle et le nombre total d'individus inclus à l'origine dans l'étude.
- B) Le nombre de décès dans l'intervalle et le nombre de sujets vivants au début de l'intervalle,
- C) Le nombre de décès dans l'intervalle et le nombre de sujets à risque sur l'intervalle.
- D) Le nombre de décès dans l'intervalle et le nombre de sujets censurés dans l'intervalle.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses. '

## 2017-2018 Correction

**QRU 14** : 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.