



1/	A	2/	C	3/	A	4/	C	5/	B
6/	C	7/	A	8/	C	9/	B	10/	C
11/	A	12/	B	13/	C	14/	B	15/	D
16/	A	17/	A	18/	E	19/	E	20/	E
21/	C	22/	B	23/	B	24/	C	25/	C
26/	A	27/	D	28/	C	29/	D	30/	B
31/	C	32/	E	33/	B	34/	E	35/	E
36/	C	37/	B	38/	C	39/	B	40/	D
41/	B	42/	C	43/	C	44/	A	45/	C
46/	A	47/	C	48/	C	49/	D	50/	A
51/	E	52/	B	53/	E	54/	E	55/	D

**QRU 1 : A**

- A) Vrai : oui car il y a peu de variations (donc fidèle) et on a un biais constant (non juste)
- B) Faux : elle n'est pas juste à cause du décalage constant de 2kg
- C) Faux : Cf A
- D) Faux : elle est fidèle
- E) Faux

**QRU 2 : C**

- A) Faux : nominale signifie des catégories sans ordre
- B) Faux : ordinale signifie un ordre sans distance connue
- C) Vrai : la distance entre valeurs est connue et le zéro est arbitraire
- D) Faux : relative signifie un zéro non arbitraire (absence réelle)
- E) Faux

**QRU 3 : A**

- A) Vrai : impossible de trouver une médiane sur des variables qualitatives
- B) Faux : on peut trouver la médiane sur des variables quantitatives ++
- C) Faux : voir B
- D) Faux : voir B
- E) Faux

**QRU 4 : C**

- A) Faux : voir C
- B) Faux : Se et Sp sont des qualités intrinsèques ++
- C) Vrai : tout à fait, on choisit ce type de test avant de commencer un traitement invasif, ce qui est le cas d'une coronarographie → on va alors chercher à repérer tous les non-malades pour ne pas leur infliger ce type de ttt
- D) Faux : voir B
- E) Faux

**QRU 5 : B**

- A) Faux : il faut que J se rapproche de 0
- B) Vrai : tout à fait
- C) Faux : sa courbe ROC doit se rapprocher du coin supérieur gauche
- D) Faux : LR- doit effectivement être petit mais doit se rapprocher de 0
- E) Faux

**QRU 6 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : il fallait calculer la VPN avec la 2e formule et vous remplacez par les valeurs de l'énoncé.  $VPN = \frac{Sp}{Sp + \frac{(1-Se) \times p}{1-p}} = \frac{0,75}{0,75 + \frac{0,3 \times 0,5}{0,5}}$  (là vous pouvez barrer les 0,5 au numérateur et au dénominateur) donc  $\frac{0,75}{0,75+0,3} = \frac{0,75}{1,05} \simeq 71\%$
- D) Faux
- E) Faux

### **QRU 7 : A**

- A) Vrai : on rappelle que la VPN est une qualité extrinsèque et dépend de la prévalence de la maladie. Comme la prévalence est différente entre les deux échantillons, on s'attend effectivement à avoir une différence de VPN entre les deux populations.
- B) Faux : la Se est une qualité intrinsèque, indépendante de la prévalence de la maladie et est propre au test. Or, le test effectué a été le même (prise de sang) dans les deux échantillons ++ donc la Se sera plus ou moins identique dans les deux populations (même chose pour la Sp).
- C) Faux : la VPP dépend de la prévalence de la maladie. Ici, il y a plus de patients malades dans la population n°1 que dans la population n°2 donc la VPP sera supérieure dans la population n°2 !
- D) Faux : voir B
- E) Faux

### **QRU 8 : C**

- A) Faux : Cf C
- B) Faux : Cf C
- C) Vrai : Alors on veut le NNT → On se rappelle  $NNT = 1/|DR| = 1/|r1-r0| = 1/0,045-0,075$ . Ça fait environ 33,33 mais j'ai demandé l'arrondi supérieur donc c'est 34 !
- D) Faux : Cf C
- E) Faux

### **QRU 9 : B**

- A) Faux : les biais de mesure sont limités par l'insu (aveugle)
- B) Vrai : le tirage au sort répartit les facteurs de confusion connus et inconnus entre les groupes et supprime les biais de sélection
- C) Faux : les perdus de vue peuvent toujours survenir
- D) Faux : les effectifs peuvent être légèrement différents
- E) Faux

### **QRU 10 : C**

- A) Faux : la population cible est celle à laquelle on souhaite généraliser les résultats
- B) Faux : la population source est la population accessible à partir de laquelle est constitué l'échantillon
- C) Vrai : un échantillon non représentatif compromet l'extrapolation vers la population cible
- D) Faux : la randomisation correspond au tirage au sort de l'attribution du traitement, pas au tirage de sujets dans la population cible
- E) Faux

### **QRU 11 : A**

- A) Vrai : la randomisation équilibre les facteurs de confusion connus et inconnus entre les groupes
- B) Faux : le critère principal de jugement est en principe **unique**
- C) Faux : la survenue d'un AVC est une variable qualitative binaire : oui/non
- D) Faux : l'insu ne rend pas la population représentative ; il limite les biais pendant le suivi
- E) Faux

### **QRU 12 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : ici on a à faire à un ensemble produit, il suffit donc de calculer le produit des cardinaux, d'où  $6 \times 3 = 18$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

### **QRU 13 : C**

- A) Faux : il s'agit plutôt d'un ensemble fini défini en extension (on liste tous les hôpitaux)
- B) Faux : cf. A
- C) Vrai : le nombre de parties se calcule via la formule  $2^p$ , d'où  $2^8 = 256$
- D) Faux : pourquoi on pourrait pas ??
- E) Faux

**QRU 14 : B**A) FauxB) Vrai : le nombre de combinaisons se calcule via la formule  $\frac{n!}{p! \times (n-p)!}$ , d'où  $\frac{10!}{2! \times 8!} = \frac{10 \times 9}{2} = 45$ C) FauxD) FauxE) Faux**QRU 15 : D**A) Faux : ça c'est pour des événements incompatiblesB) Faux : ça aussi c'est pour incompatibleC) Faux : encore une fois, c'est pour des événements incompatiblesD) Vrai : l'évènement B n'a pas d'influence sur l'évènement A, donc la probabilité de A sachant B reste la même que la probabilité de AE) Faux**QRU 16 : A**A) Vrai : on note  $M = mort$ ,  $X = malade$  et  $S = sain$  ; ici, il faut appliquer le théorème des probabilités totales, d'où  $P(M) = P(X) \times P_X(M) + P(S) \times P_S(M) = 0,01 \times 0,5 + 0,99 \times 0,1 = 0,005 + 0,099 = 0,104$ , soit environ 10%B) FauxC) FauxD) FauxE) Faux**QRU 17 : A**A) Vrai : on utilise le théorème de Bayes, d'où  $P_M(X) = \frac{P(X) \times P_X(M)}{P(M)} = \frac{0,01 \times 0,5}{0,104} = \frac{0,005}{0,104} = 0,5$  (environ), soit 5%B) FauxC) FauxD) FauxE) Faux**QRU 18 : E**A) Faux : la transposée d'une matrice existe TOUJOURSB) Faux : c'est le produit  $A^T \times A$  qui donne une matrice carrée d'ordre  $p$  (+ symétrique)C) Faux : il faut que le déterminant soit non nulD) Faux : c'est la transposée d'une matrice INVERSIBLE qui est TOUJOURS inversibleE) Vrai**QRU 19 : E**A) Faux : le produit  $M \times W$  donne la matrice  $(a_{1,1} = 8, a_{1,2} = 5, a_{2,1} = 20, a_{2,2} = 13)$ B) Faux : cf. AC) Faux : cf. AD) Faux : cf. AE) Vrai**QRU 20 : E**A) Faux : ça c'est si l'histogramme est concentréB) Faux : rien à avoirC) Faux : les interrelations sont faiblesD) Faux : rien à voir encoreE) Vrai**QRU 21 : C**A) Faux : cela a été confirmé par le prof, on ne peut pas dire que la médiane de l'échelle de douleur vaut 5 car cela ne veut rien dire (oui je sais sur internet ça dit le contraire mais reprenez la version du prof)B) Faux : on l'utilise souvent et est assez représentativeC) Vrai : normalement c'est tout chill :)D) Faux : eh non ça ne veut rien dire du tout !E) Faux

**QRU 22 : B**

- A) Faux : ça correspond à Kaplan-Meier, où les intervalles dépendent des temps d'événements
- B) Vrai : les intervalles sont fixés à l'avance en analyse actuarielle
- C) Faux : les censures sont prises en compte dans le calcul
- D) Faux : l'analyse actuarielle est plutôt adaptée aux grands effectifs
- E) Faux

**QRU 23 : B**

- A) Faux : c'est la formule de Kaplan-Meier
- B) Vrai : ouiiii car on suppose que les censurés sont exposés au risque en moyenne pendant la moitié de l'intervalle
- C) Faux : on ne rajoute pas les censurés
- D) Faux : nooon ??
- E) Faux

**QRU 24 : C**

- A) Faux : c'est la probabilité d'événement sur l'intervalle, pas la survie instantanée
- B) Faux : non ?
- C) Vrai : oui ++ :  $(N-D)/N$  c'est pareil que si vous aviez  $1 - D/N$
- D) Faux : ce n'est pas la survie instantanée
- E) Faux

**QRU 25 : C**

- A) Faux : la date de début de l'étude n'est pas la date de point gyyyyys
- B) Faux : la date d'inclusion n'est pas la date de point
- C) Vrai : ouiiii c'est bien la date à laquelle on fait le bilan des données recueillies
- D) Faux : la date de point n'est pas définie par le décès du dernier patient +++
- E) Faux

**QRU 26 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : ça c'est la fonction de **répartition** +++
- C) Faux : ça c'est une VA **continue** +++
- D) Faux : elle est égale à 1
- E) Faux

**QRU 27 : D**

- A) Faux :  $\mu=np$  (ou  $\mu=nD/N$ ) dans la loi hypergéométrique
- B) Faux :  $\mu=\sigma^2=\lambda$  pour la loi de Poisson
- C) Faux : c'est la moyenne qui est égale à  $np$ , la variance c'est  $npq$
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 28 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : ici on est face à une loi binomiale → on cherche la probabilité d'avoir 20 succès (avec un succès = répondre juste à une question). La probabilité de répondre juste à une question est de 0,2 (car il y a 5 réponses possibles donc  $\frac{1}{5}$ ). On cherche la proba d'avoir la moyenne, soit 20 réponses justes donc 20 succès, d'où :  $P(X = 20) = C_{40}^{20} \times 0,2^{20} \times 0,8^{20}$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 29 : D**

- A) Faux : il est négligé
- B) Faux : ça c'est le risque alpha
- C) Faux : ça c'est la puissance du test
- D) Vrai : c'est le  $p \leq \alpha$  du cours
- E) Faux

### QRU 30 : B

- A) Faux : lorsque n augmente, la précision augmente ++  
B) Vrai : oui ! On sait que  $i = \frac{ES}{\sqrt{n}} = \frac{1,96 \times 0,5}{\sqrt{100}} = \frac{0,98}{10} = 0,098$   
C) Faux : en fait non. On dit qu'on a une moyenne de 200 ng/mL de fer, or on ne peut pas calculer de moyenne sur des données qualitatives. La variable est alors le taux de fer dans le sang  
D) Faux : la valeur seuil est fixée à 15 ng/mL car sous ce seuil, le patient présente une anémie ferriprive  
E) Faux

### QRU 31 : C

- A) Faux  
B) Faux  
C) Vrai : cf tableau du cours  
D) Faux  
E) Faux

### QRU 32 : E

- A) Faux : ++++ **corrélation n'équivaut pas à causalité** !! c'est peut-être corrélé mais la cause on peut rien dire dessus  
B) Faux : le r' de Spearman est **non paramétrique**  
C) Faux : le coeff est de positif (0,75) donc supérieur à 0 ce qui veut dire que les variables évoluent dans le **même sens** (sinon le coeff aurait été négatif). Comme il est relativement près de 1, on observe une forte corrélation  
D) Faux : on utilise bien le test du coeff de corrélation mais le DDL = n - 2 = 92 - 2 = **90**  
E) Vrai

### QRU 33 : B

- A) Faux : la droite d'ajustement est précisément conçue pour résumer au mieux le nuage de points  
B) Vrai  
C) Faux : elle **minimise** les erreurs  
D) Faux : LA statistique  
E) Faux

### QRU 34 : E

- A) Faux : un échantillon avec 1000 individus est préférable par rapport à un échantillon de 100 individus (la précision augmente quand n augmente ++)  
B) Faux : voir A  
C) Faux : estimation par intervalle avec notre IC  
D) Faux : item wtf, c'est le risque que notre IC ne contienne pas  $\mu$   
E) Vrai

### QRU 35 : E

- A) Faux : attention à la parenthèse il y a une dérivée seconde ! ED1 c'est y et y'  
B) Faux : une ED homogène elle a une solution homogène; cependant une ED non homogène (c'est-à-dire avec second membre) a comme solution générale la solution homogène + une solution particulière !  
C) Faux : c'est pour les ED **homogènes**  
D) Faux : c'est pas une ED ça c'est un polynôme du second degré attention ! Même si on utilise un polynôme caractéristique pour résoudre les ED2, on ne confond pas les 2  
E) Vrai

### QRU 36 : C

- A) Faux : le polynôme caractéristique est  $x^2 + 2x + 5 = 0$   
B) Faux : elle est bien homogène (il n'y a pas de second membre)  
C) Vrai : on commence par calculer le déterminant  $\Delta = 2^2 - 4 * 1 * 5 = -16$ . C'est négatif donc les racines qu'on va chercher sont complexes conjuguées, et pour cela on va devoir calculer r et  $\omega$  (cf cours). On a  $r = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$  et  $\omega = \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a} = \frac{\sqrt{-16}}{2} = 2$  donc les racines sont de la forme  $-1 \pm 2i$ . On remplace ensuite dans la formule et on obtient la solution finale générale :  $y = (C_1 \sin(2x) + C_2 \cos(2x))e^{-x}$   
D) Faux : c'est UNE solution pas LA solution  
E) Faux

**QRU 37 : B**

- A) Faux : ça c'est une solution particulière, pas la solution générale
- B) Vrai : c'est une ED1 sans second membre écrite de la forme  $y' + ay = 0$ . La solution est donc  $Ce^{-ax}$  et  $a = -5$  donc la solution finale est bien  $y = Ce^{5x}$ .
- C) Faux : Attention aux signes ! - (-5) = 5
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 38 : C**

- A) Faux : enquête LONGITUDINALE ??
- B) Faux : une enquête simple n'est pas répétée (logique)
- C) Vrai : texto cours
- D) Faux : ce n'est pas la gravité, mais la fréquence
- E) Faux

**QRU 39 : B**

- A) Faux : le biais de mesure intervient au moment de la mesure de l'exposition et de la maladie
- B) Vrai
- C) Faux : le biais de sélection intervient au moment du choix de la population
- D) Faux : voir C
- E) Faux

**QRU 40 : D**

- A) Faux : c'est un biais de sélection
- B) Faux : rien à voir, ça c'est quand un biais de MESURE a été introduit ++
- C) Faux : voir A
- D) Vrai : les participants étaient plus motivés que la moyenne des patients diabétiques, donc les résultats ne sont pas généralisables à toute la population. Aucun TAS n'a été réalisé donc pas d'extrapolation ++
- E) Faux

**QRU 41 : B**

- A) Faux : justement il permet aux machines d'apprendre sans être explicitement programmé par un humain.
- B) Vrai
- C) Faux : pas exclusivement, car dans le cas d'un système model-driven → OUI, mais ça peut être aussi un système data-driven (pilote par les données) apprend directement à partir des données, sans modèle théorique préalable.
- D) Faux : plutôt minimiser
- E) Faux

**QRU 42 : C**

- A) Faux : dispersion
- B) Faux : c'est encore la dispersion
- C) Vrai
- D) Faux : j'ai inventé, le centrage met bien les valeurs autour de 0, si c'est pas clair, vous pouvez aller voir les exemples du cours sur la glycémie et l'âge dans le cours p.16 (*méthodologie en IA*)
- E) Faux

**QRU 43 : C**

- A) Faux :
- B) Faux : underfitting
- C) Vrai
- D) Faux : underfitting
- E) Faux

**QRU 44 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : justement c'est leur rôle
- C) Faux : Acteurs de la sécurité, présents à tous les niveaux de la chaîne, depuis la conception de l'objet jusqu'aux services proposés
- D) Faux : ici, c'est la def des fournisseurs de services ; les fournisseurs d'interfaces logicielles permettent la communication entre objets
- E) Faux

**QRU 45 : C**

- A) Faux : régime général
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : régime agricole
- E) Faux

**QRU 46 : A**

- A) Vrai : attention il fallait donner la réponse fausse désolé, Doctissimo est un forum public et blog
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 47 : C**

- A) Faux : l'hôpital s'informe sur lui-même ET sur son environnement et réciproquement informe son environnement sur lui-même
- B) Faux : ce sont les objectifs d'un SIS
- C) Vrai
- D) Faux : connaître pour mieux **gérer** et **soigner**
- E) Faux

**QRU 48 : C**

- A) Faux : tout ce qui n'est **PAS** visible
- B) Faux : c'est la définition du **Data Mart**
- C) Vrai
- D) Faux : c'est le modèle **User-controlled**
- E) Faux

**QRU 49 : D**

- A) Faux : c'est la **mémoire écrite** +++
- B) Faux : j'ai inversé les parenthèses
- C) Faux : de tout ce qui s'est **PASSÉ, DIT** et **FAIT** +++
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 50 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'organisation par les problèmes
- C) Faux : créé par la loi du **30 janvier 2007** et recense tous les médicaments délivrés au cours des **4 derniers mois**
- D) Faux : c'est la définition de **nomenclature**
- E) Faux

**QRU 51 : E**

- A) Faux : c'est une caractéristique de l'IA faible
- B) Faux : c'est une caractéristique de l'IA faible
- C) Faux : c'est une caractéristique de l'IA faible
- D) Faux : c'est une caractéristique de l'IA faible
- E) Vrai

**QRU 52 : B**

- A) Faux : 15 millions d'appels (désolée)
- B) Vrai
- C) Faux : elle utilise déjà des protocoles
- D) Faux : elle peut se faire aussi par simple appel
- E) Faux

**QRU 53 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : ce sont le scanner (TDM), l'IRM et l'angiographie numérisée +++

**QRU 54 : E**

- A) Faux : la donnée est une notion **abstraite** qui ne porte **pas de sens** en elle-même
- B) Faux : l'information a un niveau d'abstraction **supérieur** à celui de la donnée (tips : information = donnée + sens)
- C) Faux : la connaissance, contrairement à l'information, est **partagée** et s'appuie sur un **référentiel collectif**
- D) Faux : c'est la définition de la connaissance **tacite** ; la connaissance **explicite** est formalisée et transmissible sous forme de documents
- E) Vrai

**QRU 55 : D**

- A) Faux : au contraire, il est considérable ++
- B) Faux : c'est la définition de la vitesse ++
- C) Faux : malheureusement c'est l'inverse, c'est dans la partie de la vulnérabilité
- D) Vrai : c'est dans la partie de la visualisation
- E) Faux