



Correction de l'ECUE 5 de l'Examen Blanc n°5 du 28/02/2026

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

QRU 1 : C

- A) Faux : Cf C
- B) Faux : Cf C
- C) Vrai : codage 0/1 pour homme/femme = nominale → sans ordre
- D) Faux : Cf C
- E) Faux : Cf C

QRU 2 : B

- A) Faux : Cf B
- B) Vrai : erreur relative (er) = $\frac{e}{x} = \frac{15}{80} = 0,1875 \approx 18,75\%$
- C) Faux : Cf B
- D) Faux : Cf B
- E) Faux

QRU 3 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : comme la 1ère position est déjà sélectionnée (pour bacteroides), il suffit de faire des permutations sans répétition avec les 3 genres restants, d'où $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
- D) Faux
- E) Faux

QRU 4 : A

- A) Vrai : on doit prendre 100 et soustraire les différentes valeurs, d'où $100 - 22 - 19 - 16 - 18 = 25$ (donc 25%)
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 5 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : on crée un ensemble pour chaque paramètre avec un élément différent par qualificatif (normal, diminué, augmenté), ce qui donne les 5 ensembles $A = (PTH_N, PTH_D, PTH_A) \dots E = (calciurie_N, calciurie_D, calciurie_A)$; ensuite on calcule le cardinal de l'ensemble produit, d'où $Card(A \times \dots \times E) = Card(A) \times \dots \times Card(E) = 3^5 = 243$
- D) Faux
- E) Faux

QRU 6 : A

A) Vrai : $P(IDM^+ | T^+) = \frac{P(IDM^+) \times P(T^+ | IDM^+)}{P(IDM^+) \times P(T^+ | IDM^+) + P(IDM^-) \times P(T^+ | IDM^-)} = \frac{0,02 \times 0,9}{0,02 \times 0,9 + 0,98 \times 0,1} = \frac{0,018}{0,018 + 0,098} = \frac{0,018}{0,116} \approx 15,5\%$

- B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 7 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux

D) Vrai : on retrouve 2 événements, à savoir “oxygénothérapie” (O) et “réanimation” (R), et on recherche la probabilité que ces 2 événements se réalisent en même temps, d'où $P(O \cap R) = P(O) \times P(R | O) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} = 5\%$

- E) Faux

QRU 8 : A

A) Vrai : on retrouve 2 événements indépendants donc $P(i \cap p) = P(i) \times P(p)$, d'où $P(i \cap p) = 0,2 \times 0,45 = 9\%$

- B) Faux
 C) Faux

D) Faux : comme les 2 événements sont indépendants, la probabilité d'avoir une IRA NE dépend PAS du caractère positif ou négatif de la protéinurie

- E) Faux

QRU 9 : B

- A) Faux

B) Vrai : c'est la définition que j'ai mise dans la fiche (la fameuse “revue scientifique renommée”)

- C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 10 : D

	cancer des testicules	sain	total
spermogramme normal	19	31	50
spermogramme anormal	41	9	50
total	60	40	100

A) Faux : le spermogramme est le test, c'est le diagnostic de cancer des testicules qui est le Gold-Standard

B) Faux : la Se est de : $VP/VP+FN = 41/41+19 = 41/60 = 0,68$ (vous aurez pu faire $4/6 = \frac{2}{3} \approx 66\%$)

C) Faux : l'exactitude est de $VP+VN/total = 41+31/100 = 72/100 = 72\%$

D) Vrai : la Sp est de $VN/VN+FP = 31/31+9 = 31/40 = 0,78$ (pour faciliter le calcul, vous pouvez faire $\frac{3}{4} \approx 75\%$)

- E) Faux

QRU 11 : B

A) Faux : non j'ai essayé de vous embrouiller lol. En fait, plus on augmente la taille de l'échantillon sur lequel on travaille, plus la précision augmente.

B) Vrai : eh oui, on va privilégier un IC resserré qui sera plus précis mais moins juste

C) Faux : on a dit que l'IC est compris entre $[m + i]$ et $[m - i]$. Si l'indice de précision i augmente, l'IC va s'élargir et donc augmenter !

D) Faux : c'est l'IC, l'échantillon est déjà connu

- E) Faux

QRU 12 : E

- A) Faux : le nombre de médicaments est l'unité statistique → on va s'intéresser par exemple à la moyenne des médicaments prescrits, on ne fera pas de calculs sur le nombre de personnes (=l'effectif)
- B) Faux : la médiane vaut 1,5 → je vous mets le détail que vous pouvez faire rapidement au brouillon si besoin. On sait déjà qu'il y aura 10 valeurs dans notre série statistique, la médiane sera alors entre la 5e et la 6e valeur. On écrit entièrement les valeurs de la série si ça aide (attention à ne pas le faire avec des effectifs trop grands sinon on s'en sort pas) : 0 - 0 - 1 - 1 - 1 - 2 - 2 - 3 - 3 - 1. On repère la 5e et la 6e valeur et on en fait une moyenne car il y a un nombre pair de valeurs : $(1 + 2)/2 = 1,5$. Bon ça c'est le maxi détail, après vous pouvez le faire de tête !
- C) Faux : la moyenne vaut 1,7 → $(0 \times 2 + 1 \times 3 + 2 \times 2 + 3 \times 2 + 4 \times 1) / 10 = 1,7$
- D) Faux : le nombre de médicaments est bien une variable quantitative discrète mais du coup on peut facilement calculer la moyenne !
- E) Vrai

QRU 13 : A

- A) Vrai : référez-vous à la formule du cours → $\mu \in [m \pm \frac{\varepsilon s}{\sqrt{n}}]$ avec la moyenne de l'échantillon qui vaut $m = 2,40$; $\varepsilon = 1,96$ puisque $\alpha = 5\%$; $s = 0,20$ et $n = 100$!
- B) Faux : voir A
- C) Faux : voir A
- D) Faux : voir A
- E) Faux

QRU 14 : A

- A) Vrai : oui car on veut voir si le nouveau traitement est plus efficace ou non que l'autre. On compare puis on randomise. On rappelle que ce type d'essai correspond à un **essai comparatif randomisé**
- B) Faux : un essai croisé signifie que chaque patient prend les 2 traitements et que l'on compare les effets chez la même personne
- C) Faux : il y a un tirage au sort : "les patients seront ensuite réparties de façon aléatoire"
- D) Faux : je vous rappelle que lorsque le traitement est chirurgical, l'insu est impossible
- E) Faux

QRU 15 : C

- A) Faux : Cf C
- B) Faux : Cf C
- C) Vrai : texto cours ++
- D) Faux : Cf C
- E) Faux

QRU 16 : E

- A) Faux : Cf E
- B) Faux : Cf E
- C) Faux : Cf E
- D) Faux : Cf E
- E) Vrai : on doit calculer le NNT ! On sait que $NNT = \frac{1}{DR} = \frac{1}{|r1-r0|} = \frac{1}{|0,06-0,10|} = 25$. Ainsi pour 100 patients traités, le traitement évite la survenue de l'acné chez 25 patients

QRU 17 : B

- A) Faux : non, il faut procéder à un TAS du traitement pour chaque patient inclus dans l'essai
- B) Vrai
- C) Faux : alors c'est tout bête mais c'est un groupe "patients avec nouveau protocole" et un groupe "patients avec ancien protocole" (je sais que c'est subtil désolé)
- D) Faux : non, on va contrôler les deux groupes évidemment
- E) Faux

QRU 18 : E

- A) Faux : la VPN permet de connaître la probabilité que le patient soit SAIN sachant que le test négatif
- B) Faux : elles sont intéressantes du point de vue du patient
- C) Faux : extrinsèques ++
- D) Faux : une VPN de 100% équivaut à n'avoir aucun FN
- E) Vrai

QRU 19 : D

- A) Faux : ce sont les personnes négatives au test
 B) Faux : ce sont les FP
 C) Faux : en diminuant le seuil, il devient plus "difficile" d'être considéré négatif donc le nombre de réponses négatives diminue
 D) Vrai
 E) Faux

QRU 20 : D

- A) Faux : voir C
 B) Faux : pas du tout, les VN sont négatifs et réellement sains. Ainsi, on laissera les VN tranquilles car tout va bien pour eux !
 C) Faux : on va privilégier la sensibilité en diminuant le seuil, afin de réduire au maximum le nombre de FN. En effet, un FN est une personne infectée mais non diagnostiquée. Cela aura de lourdes conséquences car la transmission du VIH continuera de se produire, entraînant des complications fin bref c'est la galère quoi
 D) Vrai : voir C
 E) Faux

QRU 21 : B

- A) Faux : la transposée de M est la matrice $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 8 & 0 \\ 0 & 0 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$

B) Vrai : $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 8 & 0 \\ 0 & 0 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 & 8 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 0 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \times 0 + 2 \times 2 & 0 \times 8 + 2 \times 0 & 0 \times 0 + 2 \times 0 & 0 \times 3 + 2 \times 6 \\ 8 \times 0 + 0 \times 2 & 8 \times 8 + 0 \times 0 & 8 \times 0 + 0 \times 0 & 8 \times 3 + 0 \times 6 \\ 0 \times 0 + 0 \times 2 & 0 \times 8 + 0 \times 0 & 0 \times 0 + 0 \times 0 & 0 \times 3 + 0 \times 6 \\ 3 \times 0 + 6 \times 2 & 3 \times 8 + 6 \times 0 & 3 \times 0 + 6 \times 0 & 3 \times 3 + 6 \times 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 & 12 \\ 0 & 64 & 0 & 24 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 12 & 24 & 0 & 45 \end{pmatrix}$

- C) Faux : le déterminant n'existe pas car la matrice M n'est pas carrée
 D) Faux : par extension, on ne peut pas parler d'inversibilité si la matrice n'est même pas carrée
 E) Faux

QRU 22 : B

A) Faux : $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \times 2 + 4 \times 0 & 2 \times 4 + 4 \times 8 \\ 0 \times 2 + 8 \times 0 & 0 \times 4 + 8 \times 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 40 \\ 0 & 64 \end{pmatrix}$

B) Vrai : $\begin{pmatrix} 4 & 40 \\ 0 & 64 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \times 2 + 40 \times 0 & 4 \times 4 + 40 \times 8 \\ 0 \times 2 + 64 \times 0 & 0 \times 4 + 64 \times 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 336 \\ 0 & 512 \end{pmatrix}$

- C) Faux : cf. A
 D) Faux : cf. B
 E) Faux

QRU 23 : C

- A) Faux : c'est l'axe 1 qui comprend le maximum d'informations (la plus grande dispersion du nuage de points), puis l'axe 2, l'axe 3, etc... ; j'ai donc inversé l'ordre de hiérarchisation dans cette proposition
 B) Faux : les facteurs sont "non corrélés", et même "orthogonaux", mais le reste de la proposition est exacte
 C) Vrai : texto cours
 D) Faux : il s'agit du rapport entre la valeur propre d'intérêt et la somme des valeurs propres, le tout multiplié par 100 ; j'ai donc inversé le rapport dans cette proposition
 E) Faux

QRU 24 : A

- A) Vrai : on a pas d'intervalle de confiance dans ce cas
 B) Faux : elle serait PLUS précise
 C) Faux : c'est du grand n'importe quoi, il manque l'écart-réduit et la taille de l'échantillon dans la formule !!
 D) Faux : on aurait gagné en précision si l'échantillon avait été plus GRAND ++
 E) Faux

QRU 25 : D

- A) Faux : Cf D
- B) Faux : Cf D
- C) Faux : Cf D
- D) Vrai : texto cours +++
- E) Faux

QRU 26 : B

- A) Faux : Ça c'est la survie générale, la survie instantanée c'est $(N-D)/N$
- B) Vrai : $0,197/0,394=0,5$
- C) Faux : Lorsque l'effectif est supérieur à 100, c'est l'analyse actuarielle qu'on utilise !
- D) Faux : On prend la plus petite durée pour laquelle **50% ou plus des sujets sont décédés**
- E) Faux

QRU 27 : 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 28 : A

- A) Vrai : Par définition, la survie conditionnelle est : $P(T > 60 | T > 18) = \frac{S(60)}{S(18)} = \frac{0,54}{0,81} = \frac{54}{81}$
- B) Faux : c'est l'inverse de la bonne probabilité
- C) Faux : ça c'est la probabilité de décès conditionnelle
- D) Faux : ?? non
- E) Faux

QRU 29 : D

- A) Faux : **multivariée ++**
- B) Faux : d'équation $y = \text{constante}$ avec la pente $a = 0$
- C) Faux : ça c'est pour les stats multivariées aussi
- D) Vrai : **+++**
- E) Faux

QRU 30 : A

- A) Vrai
- B) Faux : au contraire elle permet tout ça
- C) Faux : on cherche à **minimiser** l'erreur individuelle
- D) Faux : si $\beta = 0$
- E) Faux

QRU 31 : C

- A) Faux : une **seule** solution passant par un point donné de type $(a,b) +$
- B) Faux : ça c'est une ED de **premier ordre** (dérivée une seule fois)
- C) Vrai : **+++**
- D) Faux : du **second** ordre
- E) Faux

QRU 32 : C

- A) Faux : il est égal à 1 : $b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 * 1 * 6 = 25 - 24 = 1$
- B) Faux : c'est TOUTES les solutions
- C) Vrai : ++
- D) Faux : **sans** second membre
- E) Faux

QRU 33 : E

- A) Faux : c'est le modèle de **Lotka-Volterra**
- B) Faux : du **premier** ordre
- C) Faux : pareil c'est vrai mais pour le modèle proie-prédateur du coup !
- D) Faux : que Verhulst
- E) Vrai

QRU 34 : A

- A) Vrai
- B) Faux : c'est H1
- C) Faux : comme les échantillons sont indépendants, on ne parle pas de séries appariées
- D) Faux : comparaison de **moyennes** mais pas de pourcentages car on a des données qualitatives (substance/placébo) + quantitatives (temps chronométré)
- E) Faux

QRU 35 : A

- A) Vrai : le risque de ne pas rejeter H0 alors que le traitement est efficace (= il y a une différence significative entre les groupes = H1 est vraie) est égale au risque de seconde espèce β (cf tableau du cours) soit environ 20% !
- B) Faux
- C) Faux : les lettres grecques sont inversées
- D) Faux : cf C
- E) Faux

QRU 36 : B

- A) Faux : pas de loi exponentielle ici (la loi est donnée dans l'énoncé)
- B) Vrai
- C) Faux : les conditions ne sont pas remplies ($\lambda=9$)
- D) Faux : cf B
- E) Faux

QRU 37 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : on est face à une loi de Poisson avec un taux $\lambda = 3$ appels / **minute**. La question posée concerne non pas 1 minute mais **5 minutes**, il faut donc convertir ce taux lambda sur 5 minutes soit $3 * 5 = 15$. Ensuite, il suffit d'utiliser la formule de la loi de Poisson $P(X = k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$ pour calculer la probabilité : comme on nous demande la proba de ne recevoir **aucun** appel, on calcule avec $k = 0$, soit $P(X = 0) = \frac{15^0 e^{-15}}{0!} = \frac{1 \times e^{-15}}{1} = e^{-15}$
- E) Faux

QRU 38 : A

- A) Vrai : la proba suit ici une loi binomiale de formule $P(X = k) = C_n^k \times p^k \times q^{n-k}$. Il faut simplement remplacer avec les données de l'énoncé, soit $k = 8$ (car on cherche la proba de tomber sur **8** malades), $n = 150$ (c'est la taille de notre échantillon) et $p = 0,5\% = 0,005$ (attention aux % !)
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 39 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : tout à fait, l'enquête est rétrospective car on regarde l'exposition passée face aux UVs chez des gens atteints du cancer de la peau (les cas) à des sujets sains (les témoins)
- D) Faux : archi faux, dans les enquêtes cas-témoins c'est le RR qui est approximé en OR et pas l'inverse ++
- E) Faux

QRU 40 : C

- A) Faux
- B) Faux : c'est l'avantage de l'enquête cas-témoin ++
- C) Vrai : tout à fait
- D) Faux
- E) Faux

QRU 41 : A

- A) Vrai
- B) Faux : il y a aussi participer au débat public sur la santé et échanger au sein d'une communauté de patients
- C) Faux : il est possible d'identifier des problématiques autour des parcours de soins via les réseaux sociaux
- D) Faux : il s'agit bien d'un impact négatif
- E) Faux

QRU 42 : D

- A) Faux : système **ORGANISÉ**
- B) Faux : c'est le rôle stratégique (rôle organisationnel = stratégie, individus, structure)
- C) Faux : c'est améliorer la qualité des soins et maîtriser les coûts
- D) Vrai
- E) Faux

QRU 43 : C

- A) Faux : 5 sous-processus : il manque diffusion
- B) Faux : ce sont les objectifs d'un SIS
- C) Vrai
- D) Faux : informations d'influence
- E) Faux

QRU 44 : C

- A) Faux : c'est **volume, vitesse et variété**
- B) Faux : c'est dans l'étape « **load** »
- C) Vrai
- D) Faux : j'ai inversé les parenthèses
- E) Faux

QRU 45 : E

- A) Faux : c'est la définition du **file repository**
- B) Faux : c'est la **federated architecture**
- C) Faux : c'est le problème de l'étape « **extract** »
- D) Faux : c'est **90%**
- E) Vrai

QRU 46 : A

- A) Vrai : les 4 V sont : volume, véracité, vitesse, variété +++
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 47 : D

- A) Faux : patient **déjà connu**
- B) Faux : La téléchirurgie est l'application la plus médiatisée de la ~~télésurveillance médicale~~ de la **téléassistance**
- C) Faux : elles doivent être **distinguées**
- D) Vrai
- E) Faux

QRU 48 : E

- A) Faux : pas de déplacement du médecin
- B) Faux : patient **inconnu** en principe
- C) Faux : 15 millions d'appels par an (désolée)
- D) Faux : définition de la télésurveillance
- E) Vrai

QRU 49 : C

- A) Faux : la donnée est une notion abstraite qui ne possède pas de sens en elle-même
- B) Faux : l'information est une notion abstraite d'un niveau d'abstraction **supérieur** à celui de la donnée +++
- C) Vrai : +++
- D) Faux : deux informations sont plus **complexes** à comparer que deux données car il faut traiter le « sens »
- E) Faux : retenez bien ici que la **donnée n'a pas de sens** alors que **l'information a un sens** ET que **information = donnée + sens +++++**

QRU 50 : D

- A) Faux : les connaissances explicites **TACITE** se transmettent principalement par imitation et imprégnation +++
- B) Faux : la connaissance tacite est **difficilement** transmissible et **n'est pas formalisée** +++
- C) Faux : les compétences, les expériences, l'intuition, les secrets de métiers, les tours de main = **TACITE**
- D) Vrai : +++
- E) Faux : faites bien la différence entre la connaissance tacite et la connaissance explicite +++

QRU 51 : B (notion tombée dans l'annale 2021)

- A) Faux : le modèle 1 est trop simple, par contre la 3 on a un bon compromis
- B) Vrai : oui la 1 est justement trop simple, donc en ajoutant des variables explicatives, cela pourrait le complexifier et ainsi donner le modèle 3, voir même 2 si y'en a trop
- C) Faux : 2 = OVERfitting
- D) Faux : 1 = UNDERfitting
- E) Faux : Si vous n'avez pas trop compris, allez voir le cours *Méthodologie en IA* p.20

QRU 52 : D (notion tomber dans l'annale 2024)

- A) Faux : mode passif
- B) Faux : mode passif
- C) Faux : c'est le mode SEMI-actif
- D) Vrai
- E) Faux : voir le cours *application du numérique à la décision médicale* tableau p.2

QRU 53 : A

- A) Vrai
- B) Faux : fonctionne de manière autonome
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 54 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux : p.10 dans cours *cybersécurité*

QRU 55 : B

- A) Faux
- B) Vrai : easy, c'est dans le nom
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux : cette notion tombe beaucoup dans les annales, apprenez bien !!