



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

**QRU 1 : B**

- A) Faux : non déjà ce n'est pas la formule de l'erreur relative et elle se note "er"
- B) Vrai : oui c'est ça
- C) Faux : et non c'est la valeur vraie
- D) Faux : non c'est la valeur lue (mesurée)
- E) Faux

**QRU 2 : A**

- A) Vrai : oui ! La cyanose est un signe clinique observable. Donc ça relève d'une appréciation qualitative, sans mesure chiffrée
- B) Faux : non une grandeur quantitative discrète est dénombrable et la cyanose ne se compte pas
- C) Faux : une grandeur quantitative continue provient d'une mesure. Ici, c'est juste une observation visuelle, sans mesure, sans unité
- D) Faux : une grandeur ordinale implique un classement hiérarchisé (par exemple : léger/modéré/sévère) et ici c'est pas le cas. On parle seulement de la **présence** de cyanose
- E) Faux

**QRU 3 : D**

- A) Faux : c'est une variable quantitative continue (et puis qualitative et continue côte à côte ? Ça doit vous sauter aux yeux !). Le taux de glucose peut prendre une infinité de valeurs dans un intervalle
- B) Faux : ce n'est pas une variable quantitative ici. On fait une échelle du degré de douleur ! Donc les valeurs sont classées en rang selon un critère connu. Ici, la variable est qualitative ordinale
- C) Faux : le nombre de grossesses peut être dénombré → variable quantitative
- D) Vrai : oui ! On classe la douleur selon un critère connu mais on ne la mesure pas objectivement
- E) Faux

**QRU 4 : D**

- A) Faux : l'incertitude est relative et non absolue
- B) Faux : le taux d'alcoolémie est compris entre 0,243 mg/L et 0,297 mg/L (voir photo du calcul en-dessous)
- C) Faux : Pour affirmer l'infraction, il faudrait que toute la plage d'incertitude soit supérieure à 0,25. Or, la borne basse de l'intervalle de mesure est inférieure au seuil réglementaire (0,243 < 0,25). Si le seuil appartient à l'intervalle, on ne conclut pas l'infraction
- D) Vrai : Oui car la valeur vraie peut très bien être 0,243 ou inférieure à 0,25. Dans ce cas, le conducteur serait dans la légalité. Si la valeur vraie est supérieure à 0,25, dans ce cas, il serait dans l'illégalité. Mais vu que n'avons pas la valeur vraie, le doute existe
- E) Faux

Données : Mesure affichée :  $x = 0,27 \text{ mg/L}$   
 Incertitude : 40% (RELATIVE)  
 Seuil légal : strictement < 0,25 mg/L

Formule :  $x - dx < X < x + dx$  avec  $x$  = valeur lue  
 $X$  = valeur vraie  
 $dx$  = incertitude ABSOLUE

Calcul :  $dx = \text{incertitude relative} \times \text{valeur lue}$   
 $= 40\% \times 0,27$   
 $= 0,108 \text{ mg/L}$

Donc :  $0,27 - 0,108 < X < 0,27 + 0,108$   
 $\downarrow$   
 $0,162 < X < 0,378$

**QRU 5 : C**

- A) Faux : j'ai inversé les propositions A et B  
 B) Faux : voir A  
 C) Vrai  
 D) Faux : pas nécessairement, à vrai dire c'est plutôt rare car il existe des variabilités entre les sujets  
 E) Faux

**QRU 6 : B**

- A) Faux : Cf B  
 B) Vrai : désolée si je vous ai embrouillée, mais comme ça vous la connaissez maintenant !  
 C) Faux : Cf B  
 D) Faux : Cf B  
 E) Faux

**QRU 7 : B**

- A) Faux : il s'agit d'une variable quantitative → on a affaire à des taux de glycémie qui sont mesurables  
 B) Vrai : son taux de glycémie dépasse la valeur seuil, on peut considérer pour l'instant qu'Hélène est en hyperglycémie et que le résultat du glucomètre est positif  
 C) Faux : la valeur seuil est de 0,8 g/L  
 D) Faux : donc sous 0,8 g/L, il s'agit d'une hypoglycémie  
 E) Faux

**QRU 8 : B**

- A) Faux : il est très fiable, certes, mais non utilisé en routine  
 B) Faux : il est très coûteux, raison pour laquelle il n'est pas utilisé en routine  
 C) Faux : il ne se trompe jamais !  
 D) Vrai : s'il dit que le patient est malade, on est sûr à 100% que le patient est effectivement malade  
 E) Faux

**QRU 9 : D (faites-vous un tableau, on met les infos connues et on le complète 😊)**

	malades	sains	total
test +	21	9	30
test -	33	37	70
total	54	46	100

- A) Faux : il y a 9 FP  
 B) Faux : on a toutes les données nécessaires !  
 C) Faux : 54 hommes sont atteints du cancer de la prostate  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QRU 10 : E**

- A) Faux  
 B) Faux : c'est la même que la C)  
 C) Faux  
 D) Faux : c'est la même que la A)  
 E) Vrai : un test est parfait s'il n'a aucun FN et aucun FP (en gros le test et le Gold Standard concordent)

**QRU 11 : B**

- A) Faux : ce sont les VN car ils n'ont pas dépassé le seuil  
 B) Vrai : on est sur une discrimination parfaite, on sait que c'est la courbe du test avec le coin le plus en haut à gauche qui est la plus discriminante  
 C) Faux : ce sont les VP car ils ont dépassé le seuil  
 D) Faux : alors le début est vrai mais la justification n'est pas bonne : un test est discriminant si les VN et les VP sont bien séparés, ce qui est le cas ici. Même si un seuil avait été fixé mais que les VN et les VP sont "mélangés", le test n'est pas discriminant !  
 E) Faux

**QRU 12 : E**

- A) Faux : non, les études chez l'animal se font en phase préclinique avant toute phase clinique humaine. Je vous rappelle que la phase I correspond à la première administration chez l'Homme (volontaires sains le plus souvent)
- B) Faux : généralement le terme "clinique" implique une recherche chez l'Homme. Encore une fois, les études sur l'animal sont **précliniques**
- C) Faux : elles sont autorisées et encadrées réglementairement
- D) Faux : non elles sont obligatoires avant toute administration humaine. Sans données précliniques suffisantes, aucun passage en phase I n'est autorisé
- E) Vrai

**QRU 13 : C**

- A) Faux :  $RR = 0,10/0,20 = 0,5$
- B) Faux :  $RR = 0,10/0,20 = 0,5$  (soit 50%).  $RRR = 1 - 0,5 = 0,5$  (soit **50%**)
- C) Vrai : oui  $\rightarrow DR = r1 - r0 = 0,1 - 0,2 = - 0,1$  soit **- 10%**. Le signe étant négatif  $\rightarrow$  effet bénéfique
- D) Faux : non, - 10% correspond à la différence **ABSOLUE** de risque pas à un effet relatif
- E) Faux

**QRU 14 : C**

- A) Faux : dans l'énoncé il est "sans hypothèse préalable de supériorité" = on cherche une différence dans les deux sens. Dans ce sens, H1 est bilatérale. Elle serait unilatérale si on suppose à priori un sens de l'effet
- B) Faux : H0 teste l'**absence de différence** entre traitements pas la supériorité
- C) Vrai : oui car on cherche une différence sans direction prédéfinie  $\rightarrow$  test bilatéral
- D) Faux : Un test unilatéral concentre le risque alpha dans une seule direction, ce qui facilite ainsi le rejet de H0. Il est donc moins conservateur qu'un test bilatéral
- E) Faux

**QRU 15 : B**

- A) Faux : le TAS ne rend pas les groupes identiques mais comparables en moyenne
- B) Vrai : oui c'est l'objectif fondamental du TAS
- C) Faux : le TAS réduit les différences systématiques mais ne garantit jamais une équivalence stricte
- D) Faux : il limite surtout les biais de sélection mais pas les biais de mesure, de performance ... d'où l'intérêt de notre cher ami : l'**insu**
- E) Faux

**QRU 16 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : chaque ensemble possède un cardinal qui vaut 2, le nombre de triplets possibles se calcule en faisant le produit des cardinaux, ce qui nous donne  $2 \times 2 \times 2 = 8$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 17 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : il faut utiliser la formule des permutations avec répétitions, d'où  $\frac{n!}{k_1! \times k_2! \times k_3!} = \frac{6!}{3! \times 2! \times 1!} = 6 \times 5 \times 2 = 60$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 18 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : il faut utiliser la formule des combinaisons, d'où  $\frac{n!}{p! \times (n-p)!} = \frac{6!}{3! \times 3!} = 2 \times 5 \times 2 = 20$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 19 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : c'est la 1ère formule du cours, j'espère que vous l'aviez
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 20 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : texto cours les amis
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 21 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai :  $P(M^+ | T^+) = \frac{P(M^+) \times P(T^+ | M^+)}{P(M^+) \times P(T^+ | M^+) + P(M^-) \times P(T^+ | M^-)} = \frac{0,1 \times 0,9}{0,1 \times 0,9 + 0,9 \times 0,1} = \frac{0,09}{0,18} = 50\%$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 22 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : une matrice est dite triangulaire supérieure si tous les coefficients au-dessous de sa diagonale sont nuls
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 23 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : on inverse les lignes et les colonnes, ce qui nous donne bien la matrice décrite
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 24 : C**

- A) Faux :  $\det(L) = 2 \times 7 - 1 \times 0 = 14$
- B) Faux : il faut remplacer les 13 par des 14, ce qui nous donne la matrice  $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/14 \\ 0 & 1/7 \end{pmatrix}$
- C) Vrai :  $L^2 = \begin{pmatrix} 2 \times 2 + 1 \times 0 & 2 \times 1 + 1 \times 7 \\ 0 \times 2 + 7 \times 0 & 0 \times 1 + 7 \times 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 0 & 49 \end{pmatrix}$
- D) Faux : elle n'est pas nilpotente du tout
- E) Faux

**QRU 25 : C**

- A) Faux : il s'agit non pas d'une technique d'analyse **catégorielle**, mais plutôt **factorielle**
- B) Faux : elle a été créée en 1933, c'est l'AFC qui date des années 1970s
- C) Vrai : texto cours les amigos
- D) Faux : ces 2 techniques ont un fonctionnement assez similaire
- E) Faux

**QRU 26 : C**

- A) Faux : il est fixé à **posteriori**
- B) Faux : si on fait ça le test perd en significativité
- C) Vrai
- D) Faux : ++++++
- E) Faux

**QRU 27 : C**

- A) Faux : de **Pearson** pas Spearman !
- B) Faux : au plus **près**
- C) Vrai : rappel : on peut utiliser un test pour des effectifs supérieurs
- D) Faux : on l'utilise pour de grands échantillons (> 30)
- E) Faux

**QRU 28 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : vu qu'on va utiliser un test du coefficient de corrélation r (variables quantitatives)
- C) Faux
- D) Faux : +++ on peut pas conclure sur la cause là
- E) Faux

**QRU 29 : D**

- A) Faux : c'est une variable qualitative
- B) Faux : justement non, ces chiffres sont inutilisables
- C) Faux : alors déjà ça veut rien dire, c'est une variable qualitative nominale
- D) Vrai : c'est littéralement texto cours, allez voir ma fiche c'est tout expliqué !
- E) Faux

**QRU 30 : C (le QRU porte sur la page 2 mais c'est ok)**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai :  $P(p_1 \cap p_2 \cap p_3 \cap p_4 \cap p_5) = P(p_1) \times P(p_2 | p_1) \times \dots \times P(p_5 | p_1 \cap p_2 \cap p_3 \cap p_4) = \frac{6}{7} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 31 : C**

- A) Faux : il est surtout utile dans le cadre des probabilités conditionnelles, autrement dit là où l'on retrouve des probabilités qui varient selon le résultat précédent
- B) Faux : ce n'est pas la somme des probabilités, mais le produit des probabilités
- C) Vrai : texto cours
- D) Faux : on parle de diagramme en arbre
- E) Faux

**QRU 32 : E**

- A) Faux : échantillons trop petits pour ce test
- B) Faux : pas forcément surtout ici où on utiliserait plutôt un **test de Student**
- C) Faux : on **rejette** H0 (vu qu'on utilise un test T de Student)
- D) Faux : ça serait pour des variables uniquement quantitatives
- E) Vrai

**QRU 33 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : la moyenne d'une loi de Bernoulli est égale à p
- C) Faux : elle est égale à 0,5 (comme le succès d'ailleurs)
- D) Faux : ça aurait été vrai si j'avais dit la **variance**
- E) Faux

**QRU 34 : E**

- A) Faux : ça c'est les conditions pour approximer une loi binomiale en **loi de Poisson**
- B) Faux : de moyenne lambda, et d'écart-type racine de lambda
- C) Faux : on utilise la loi **hypergéométrique** à la place de la binomiale
- D) Faux : c'est techniquement vrai sauf que j'ai inversé "n" et "p" → si n est grand et si p n'est pas trop proche de 0 ou de 1, alors la loi binomiale tend vers la loi normale
- E) Vrai

**QRU 35 : B**

- A) Faux : c'est bien vrai car, d'une part, on est face à une loi géométrique : on répète des épreuves de Bernoulli (tirer les cartes dans un booster) jusqu'à l'obtention du succès (trouver Mega Rayquaza EX); et d'autre part, le paramètre est la probabilité p qui ici est égale à  $3/150 = 0,02$
- B) Vrai : on utilise pas de loi binomiale ici
- C) Faux : c'est vrai, c'est bien la formule de probabilité de la loi géométrique
- D) Faux : envoyez lui de la force
- E) Faux

**QRU 36 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux

D) Vrai : c'est le modèle classique d'une loi binomiale → n épreuves de Bernoulli (prendre le mdc et voir si on a une réaction allergique (on fait comme si c'était dû au hasard)), indépendantes et identiques, avec 2 issues (réaction allergique ou pas). Puis on cherche la proba d'avoir k succès parmi n, soit 5 succès (=réaction allergique) parmi 150 patients, sachant que la proba est fixe et égale à 0,02 (2%)

- E) Faux

**QRU 37 : A**

A) Vrai : si on a 5 patients sur 100 qui ont une glycémie inférieure à une certaine valeur, c'est qu'on a le même nombre de patients avec une glycémie supérieure à une autre certaine valeur (la loi normale est symétrique) donc 5 + 5 = 10 patients sur 100 qui sont en dehors des "normes" décrites par la loi normale. Si on se réfère au cours, il est dit que "Il y a 10 chances sur 100 pour que  $X < \mu - 1,65\sigma$  ou  $X > \mu + 1,65\sigma$ ", donc il faut calculer  $1,65 * \sigma$ , soit  $1,65 * 0,15 = 0,2475$ , puis soustraire ce nombre à la moyenne donc  $1,1 - 0,2475$  soit 0,8525. Ce nombre représente un peu la "limite inférieure" d'une norme où se trouve 90 % des gens, et si on est en dessous de cette valeur, on se retrouve dans des valeurs critiques, c'est-à-dire qu'on fait partie de ces "10 chances sur 100" énoncées plus haut. (Si c'est pas clair go forum !)

B) Faux : on a fait le même processus qu'avant sauf qu'on a multiplié l'écart-type par 1,96. Avec 1,96 on dit dans le cours qu'il y a 5 chances sur 100 que notre patient se trouve dedans, ça veut dire 2,5 chances qu'il se trouve en dessous d'une certaine valeur (ici 0,806), et 2,5 % de chance au-dessus d'une autre valeur. Ici on parle uniquement de la limite inférieure de notre intervalle, donc il peut pas y avoir nos 5 chances, juste la moitié (il y a toujours le principe de symétrie dans la loi normale)

C) Faux : 90 % des patients

D) Faux : elle est de 5%

E) Faux

**QRU 38 : B**

A) Faux : elle suit une loi de Poisson !

B) Vrai : ++ c'est le principe de la loi exponentielle

C) Faux : dans la formule,  $k = 3$ , sauf que ce n'est pas la probabilité qu'on recherche ! La proba qu'on recherche, c'est celle d'un vol par mois, donc  $k = 1$

D) Faux : c'est la formule de la loi binomiale mais du coup elle ne s'applique pas ici

E) Faux

**QRU 39 : D**

A) Faux : ça c'est H1

B) Faux : ici il n'y a pas lieu d'utiliser de test non paramétrique, donc la loi de rejet/d'acceptation de H0 est : si Z calculé > Z théorique, on **rejette** H0, on ne l'accepte pas !

C) Faux : le degré de signification p ne s'exprime pas selon le paramètre calculé mais selon le risque alpha

D) Vrai : texto cours

E) Faux

**QRU 40 : A**

A) Vrai

B) Faux : ça c'est le risque de première espèce

C) Faux : il n'y a que certains tests avec des DDL, et ceux-là on utilise bien le DDL pour chercher le paramètre théorique dans la table

D) Faux : c'est la formule de la **puissance** d'un test

E) Faux

**QRU 41 : E**

A) Faux : c'est 86% des Français qui ont recours à Internet

B) Faux : c'est 70% des internautes qui sont des utilisateurs quotidiens

C) Faux : c'est ¼ des internautes

D) Faux : c'est seulement 1/3 des internautes

E) Vrai

**QRU 42 : C**

- A) Faux : désolée ici il manque « échanger au sein d'une communauté de patients » donc ici liste non exhaustive
- B) Faux : justement les réseaux sociaux permettent permettent aux utilisateurs de se regrouper
- C) Vrai
- D) Faux : Les réseaux sociaux peuvent avoir différents impacts néfastes sur la santé : cyberdépendance, sédentarité, cyberharcèlement, ...
- E) Faux

**QRU 43 : A**

- A) Vrai : +++
- B) Faux : ce sont les données utilisateurs et les données sociales
- C) Faux : il est possible de mesurer le poids psychologique des maladies à travers l'observation des populations
- D) Faux : l'usage de des données peut permettre d'identifier les effets indésirables des médicaments
- E) Faux

**QRU 44 : B**

- A) Faux : inverse
- B) Vrai
- C) Faux : il intervient
- D) Faux : Intro du cours → Une décision implique d'appliquer un modèle de connaissance à une situation réelle
- E) Faux

**QRU 45 : B**

- A) Faux : C'est le mode-actif qui se déclenche automatiquement
- B) Vrai
- C) Faux : Le mode passif permet de donner en retour une conclusion + un conseil → diagnostic + traitement
- D) Faux : Le mode passif a pour rôle de commenter ou de la critiquer en indiquant les failles du raisonnement du médecin justement.
- E) Faux : Cette partie du cours (les modes de fonctionnements) **tombe souvent** apprenez le bien +++

**QRU 46 : C**

- A) Faux : Concerne toute information relative à une personne physique identifiée (ex : Numéro de sécurité sociale, prélèvement biologique, identifiant)
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : Ce sont des informations **médicales personnelles**
- E) Faux

**QRU 47 : B**

- A) Faux : Fin p.1 du cours, il peut être partager avec les inspecteurs de l'action sanitaire et social et les médecins conseils
- B) Vrai
- C) Faux : non
- D) Faux : les données dis à oral aussi
- E) Faux

**QRU 48 : D**

- A) Faux : c'est intégrité, confidentialité, disponibilité, la non-répudiation et authentification. (p.6 du cours)
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 49 : A**

- A) Vrai : lexique p.13 du cours
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 50 : B**

- A) Faux : e-santé = terme le plus général
- B) Vrai
- C) Faux : m-santé = utilisation des dispositifs Mobiles (smartphones, tablettes, objets portables, systèmes de surveillance sans fil)
- D) Faux : retenez que y'a tout dans la e-sante
- E) Faux

**QRU 51 : B**

- A) Faux : j'ai demandé la réponse fausse, désolée
- B) Vrai : l'IA faible n'imites pas la pensée humaine mais le résultat de la pensée humaine ; de plus l'IA faible n'a pas une véritable compréhension +++
- C) Faux : j'ai demandé la réponse fausse, désolée
- D) Faux : j'ai demandé la réponse fausse, désolée
- E) Faux

**QRU 52 : C**

- A) Faux : l'approche **model-driven** repose sur des **modèles**
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : l'approche model-driven est bien compatible avec la médecine numérique
- E) Faux

**QRU 53 : C**

- A) Faux : le point faible de l'IA faible est bien son manque de flexibilité et d'adaptabilité +++
- B) Faux : le point faible de l'IA faible est bien son manque de flexibilité et d'adaptabilité +++
- C) Vrai
- D) Faux : le point faible de l'IA faible est bien son manque de flexibilité et d'adaptabilité +++
- E) Faux

**QRU 54 : D**

- A) Faux : la télémédecine est un sous-ensemble de la télésanté
- B) Faux : l'acte de télémédecine est réalisé sous la responsabilité ~~exclusive du patient~~ **d'un médecin**
- C) Faux : la télémédecine n'est **pas** une forme dégradée de l'acte médical classique +++
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 55 : B**

- A) Faux : la maîtrise des dépenses est l'objectif **secondaire** / en toile de fond
- B) Vrai : faites bien la différence entre les enjeux prioritaires et l'objectif en toile de fond / secondaire +++
- C) Faux : elle contribue à la décélération des coûts
- D) Faux : la maîtrise des dépenses est l'objectif **secondaire** / en toile de fond
- E) Faux