



Correction de l'ECUE 2 de l'Examen Blanc n°2 du 12/10/2024

1/	D	2/	B	3/	C	4/	AD	5/	B
6/	D	7/	C	8/	C	9/	E	10/	ABCD
11/	B	12/	BC	13/	AC	14/	CD	15/	ABCD
16/	AD	17/	CD	18/	B	19/	C	20/	C
21/	D	22/	E	23/	ACD	24/	BD	25/	A
26/	A	27/	ABCD	28/	ABCD	29/	AC	30/	ABD
31/	ABD	32/	C	33/	E	34/	AB	35/	B
36/	BCD	37/	AD	38/	ABC	39/	BCD	40/	ABD
41/	AD	42/	AC	43/	BCD	44/	BC	45/	ABC

QRU 1 : D

- A) Faux : selon le **principe d'exclusion de Pauli**, deux électrons dans une même orbitale **ne peuvent jamais avoir les quatre mêmes nombres quantiques**. Dans une même orbitale, les électrons peuvent partager les mêmes nnn, lll, et mmm, mais ils doivent avoir des spins différents (+1/2+1/2+1/2 et -1/2-1/2-1/2)
- B) Faux : selon la **règle de Hund**, les électrons sont d'abord répartis **un par un dans chaque orbitale** avec des spins **parallèles** avant de s'apparier. Les électrons ne sont pas initialement répartis avec des spins antiparallèles
- C) Faux : le remplissage des orbitales suit l'ordre croissant de $n+l$, et pour les sous-couches ayant la même valeur de $n+l$, c'est celle avec le plus petit nnn qui est remplie en premier
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : l'ordre de remplissage correct est 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d
- B) Vrai
- C) Faux : les électrons se placent d'abord un par un dans chaque orbitale avant de s'apparier (règle de Hund) !!!
- D) Faux : la sous-couche 5s est remplie avant 4d
- E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : l'énergie de l'électron **diminue** (devient plus négative) à mesure que n diminue
- B) Faux : l'énergie dans l'état fondamental est de -13,6eV, elle n'est pas nulle
- C) Vrai
- D) Faux : l'énergie est proportionnelle à $1/n^2$, pas à n
- E) Faux

QCM 4 : AD

- A) Vrai : si toutes les paires d'électrons sont liantes, la forme est généralement linéaire, surtout pour deux atomes autour d'un atome central
- B) Faux : les paires non liantes modifient les angles de liaison, car elles exercent plus de répulsion
- C) Faux : les paires non liantes modifient la géométrie de la molécule en raison de leur plus grande taille
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : B

- A) Faux : l'hypervalence concerne plusieurs atomes, pas seulement le carbone
- B) Vrai : les atomes des périodes supérieures peuvent utiliser des orbitales d pour former des liaisons, même si ces orbitales ne sont pas remplies
- C) Faux : les atomes des périodes supérieures peuvent ne pas respecter la règle de l'octet et former des liaisons supplémentaires
- D) Faux : l'oxygène n'est pas hypervalent dans le dioxyde de soufre, car il n'a que 8 électrons de valence
- E) Faux

QRU 6 : D

- A) Faux : une orbitale peut contenir au maximum 2 électrons avec des spins opposés
- B) Faux : le nombre maximum d'électrons dans une couche est donné par $N = 2n^2$, et non par $2n$
- C) Faux : la première couche (où $n=1$) peut contenir un maximum de 2 électrons ($2 \cdot 1^2 = 2$)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : C

- A) Faux : il y a de nombreuses exceptions à la règle de l'octet, surtout pour les éléments au-delà de la deuxième période
- B) Faux : l'hydrogène et l'hélium cherchent à remplir leur couche de valence avec 2 électrons, pas 8
- C) Vrai : la règle de l'octet est principalement applicable aux éléments de la deuxième période comme le carbone, l'azote et l'oxygène
- D) Faux : les éléments des périodes 3 et suivantes peuvent former plus de 8 électrons en raison des orbitales d disponibles
- E) Faux

QCM 8 : C

- A) Faux : les orbitales moléculaires peuvent résulter de la combinaison de différents types d'orbitales (s, p, d)
- B) Faux : la superposition des orbitales atomiques est nécessaire pour former des orbitales moléculaires
- C) Vrai : les orbitales moléculaires sont formées par la combinaison d'orbitales atomiques et sont classées en liantes et anti-liantes
- D) Faux : toutes les orbitales moléculaires ne sont pas nécessairement de plus basse énergie que les orbitales atomiques ; certaines peuvent être anti-liantes, ayant une énergie plus élevée
- E) Faux : j'avoue que ce qcm était chaud mais bon on est au 2ème EB aha !! Ca va bien se passer, il faut croire en vous ;))

QCM 9 : E

- A) Faux : carbone pas asymétrique (2 groupes pareils)
- B) Faux : carbone non asymétrique (2 groupes pareils)
- C) Faux : configuration E, O ($Z=8$) > C ($Z=6$) ; C > H ($Z=1$)
- D) Faux : carbone pas asymétrique (double liaison)
- E) Vrai

QCM 10 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai : O -> double liaison -> C
- C) Vrai : N ($Z=7$) > C [O($Z=8$), C, H] > CH₃ > H, on relie on part vers la gauche/arrière donc S
- D) Vrai : O ($Z=8$) > C [N($Z=7$), C, H] > C [C($Z=6$), (C), C] > H, attention H en avant -> inversion de configuration donc pas S mais R
- E) Faux

QCM 11 : B

- A) Faux : C [O($Z=8$), (O), N], C [N($Z=8$), H, H] > C [C($Z=6$), (C), H] > H, on rely ca fait un R
- B) Vrai : Cf.A
- C) Faux : il y a 2 H autour du C donc pas 4 grps différents
- D) Faux : N($Z=7$) > C [C($Z=6$), (C), C] > C [C, H, H] > H, attention en avant -> inversion de configuration donc pas S mais R
- E) Faux

QCM 12 : BC

- A) Faux : *bonne base
- B) Vrai
- C) Vrai : bonne base, solvant polaire aprotique, formation d'une double liaison -> tous les indices pour une E2
- D) Faux
- E) Faux

QCM 13 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : règle de Zaitsev (l'alcène le + substitué (E) est majoritaire)
- C) Vrai : chaleur forte, le produit est l'alcène le + substitué -> E1
- D) Faux : Cf.C
- E) Faux

QCM 14 : CD

- A) Faux : carbones tertiaires -> SN1/E1 ; carbones primaires -> SN2/E2
- B) Faux : parenthèses incorrectes HS, I, CN sont des bons nucléophiles. Le reste est juste !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : ABCD

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

QCM 16 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Le phosphore n'est pas un halogène, il n'est pas dans l'avant dernière colonne du tableau périodique
- C) Faux : Ils sont à gauche du tableau périodique
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : CD

- A) Faux : Elle est polarisée
- B) Faux : Charges formelles
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : B

- A) Faux
- B) Vrai : On a un carbanion (un carbone négatif), pour le stabiliser on va regarder les effets inductifs attracteurs (I-). Entre 1 et 2 la seule différence c'est l'halogène, et on sait que le Fluor est plus électronégatif que le Chlore. C'est lui qui va donc plus attirer les électrons. Entre 3 et 4 on a la même réflexion, et on peut rajouter à ça la double liaison de la molécule 4 qui est déjà riche en électrons qui va donc minimiser l'effet I- de l'oxygène. 3 va donc être plus stable que 4. Maintenant on compare 2 et 3, un acide carboxylique va être plus attracteur qu'un alcool. L'ordre est donc bien , 2, 3, 4
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 19 : C

- A) Faux : Il y en a 6 : le sulfamide, les 2 amides, les 2 groupements phosphates collés qui ne font qu'un système pi, le groupement phosphate du sucre, et les cycles de l'adénine qui ne forme qu'un système pi
- B) Faux
- C) Vrai : Le DNL de l'azote se délocalise, il va donc être donneur. l'oxygène fait une double liaison, ses DNL ne sont pas délocalisés, il va être accepteur
- D) Faux : On ne délocalise pas des électrons sur un groupement qui est déjà donneur
- E) Faux

QCM 20 : C

- A) Faux : Entre deux atomes chargés (charges formelles) ou entre une charge formelle et une charge partielle
- B) Faux : C'est une interaction de Keesom particulière
- C) Vrai
- D) Faux : C'est l'interaction de London
- E) Faux

QCM 21 : D

- A) Faux : ces AA tendent bien vers une charge complète mais celle-ci est négative = ce sont des acides
- B) Faux : acide et pas basique
- C) Faux : ils tendent vers une charge complète et positive
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 : E

- A) Faux : un tour d'hélice = 3,6 AA
- B) Faux : Parmi les structures secondaire ce sont les coudes et les boucles qui vont permettre les changements de direction
- C) Faux : Calmoduline : 4 motifs hélice-boucle-hélice
- D) Faux : Pas que ! il ya aussi les liaisons covalentes comme les ponts disulfures
- E) Vrai

QCM 23 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'inverse : les résidus hydrophobes sont au coeur de la protéines tandis que les résidus hydrophile sont à la surface => interactions avec les molécules d'eau => protéines solubles
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : BD

- A) Faux : Attention ! seul l'hémoglobine assure le transport de l'O₂ dans la circulation sanguine, la myoglobine permet seulement de le stocker
- B) Vrai
- C) Faux : On utilise de modèle de concerté avancé
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 25 : A

- A) Vrai
- B) Faux : l'érythrulose est un cétose à 4 C = cétotétrose, il s'agit de la première cétose qui possède 2 formes énantiomère => rien à voir avec un aldose. L'aldose le plus simple = D-glycéraldéhyde
- C) Faux : ce sont des isomères de fonctions
- D) Faux : Tout l'item est juste excepté le bras formé par : xylose-**GALACTOSE-GALACTOSE** et pas **glucose**
- E) Faux

QCM 26 : A

- A) Vrai
- B) Faux : insaturé = double liaison = alcène
saturé = liaison simple = alcane
- C) Faux : Ce ne sont pas des AG même s'il est synthétisé à partir d'un AG indispensable
- D) Faux : même piège que l'item D
- E) Faux

QCM 27 : ABCD

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

QCM 28 : ABCD

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

QCM 29 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : C'est la définition du second principe. D'après le premier principe, l'énergie totale de l'univers demeure constante
- C) Vrai
- D) Faux : L'hydrolyse de l'ATP au niveau du phosphate gamma est **plus** fréquente que l'hydrolyse au niveau du phosphate bêta
- E) Faux

QCM 30 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est les coenzymes stoechiométriques
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 31 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : inversement proportionnel
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : C

- A) Faux : ce sont des enzymes de formes différentes qui catalyse la même réaction
- B) Faux : il varie en fonction des enzymes
- C) Vrai
- D) Faux : ils se fixent sur un site régulateur
- E) Faux

QCM 33 : E

- A) Faux : c'est le catabolisme
- B) Faux : le saccharose est un disaccharide
- C) Faux : le cerveau par exemple n'en utilise pas
- D) Faux : c'est la digestion des protéines exogènes
- E) Vrai

QCM 34 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Le pyruvate n'est pas du tout un intermédiaire de la glycogénogénèse
- D) Faux : Attention le 2,3-bisphosphoglycérate n'est **PAS** un intermédiaire de la glycolyse
- E) Faux

QCM 35 : B

- A) Faux : La glycogénine est fixée à l'extrémité réductrice. Le glycogène lui est allongé à partir des extrémités **NON** réductrices
- B) Vrai
- C) Faux : La glycogénolyse musculaire se déroule dans un seul compartiment cellulaire (le cytoplasme). C'est dans la glycogénolyse hépatique qu'il y a utilisation de 2 compartiments (cytoplasme + RE)
- D) Faux : C'est l'enzyme débranchante qui est monomérique et bifonctionnelle
- E) Faux

QCM 36 : BCD

- A) Faux : La glycogénolyse commence par la **phosphorolyse** du glycogène
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 37 : AD

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

QCM 38 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Les 3 étapes irréversibles de la **glycolyse** seront contournées lors de la néoglucogénèse par 4 étapes différentes
- E) Faux

QCM 39 : BCD

- A) Faux : C'est une réaction réversible
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 40 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le CoA est incapable de traverser la membrane de la mitochondrie même liée à une molécule
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 41 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est le malonyl-CoA
- C) Faux : c'est la thioesterase
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 42 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : ce ne sont pas des chylomicrons
- C) Vrai
- D) Faux : ce sont les HDL
- E) Faux

QCM 43 : BCD

- A) Faux : on la retrouve sur la membrane des capillaires
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 44 : BC

- A) Faux : On NE peut PAS STOCKER les protéines +++
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : C'est l'inverse = on d'abord la transamination puis la désamination oxydative (logique : on ne peut pas transférer si on a enlevé !)
- E) Faux

QCM 45 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : En situation normale → OUI / En situation d'acidose on va privilégier la glutaminogénèse afin de préserver le pool de bicarbonates HCO₃⁻
- E) Faux