

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

**QCM 1 : E**

A) Faux : l'énergie de l'électron est toujours négative ! Les vraies valeurs juste auraient été -21,25 eV et  $-34 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  grâce à la formule  $-13,6 \cdot n^2 / Z^2$

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai

**QCM 2 : D**

A) Faux : c'est  $2p^6$

B) Faux : attention aux exceptions

C) Faux : attention aux exceptions

D) Vrai : situez-vous par rapport aux gaz rares (entre le Xenon et le Radon) !

E) Faux

**QCM 3 : E**

A) Faux : il ne passera jamais en valence secondaire

B) Faux : il sera  $AX_3$

C) Faux : l'atome sera  $AX_5E$

D) Faux :  $120^\circ$  ça concerne les molécules  $AX_3$

E) Vrai

**QCM 4 : D**

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai :

$\Delta H = \Delta U + RT\Delta n_{\text{gaz}}$ . Or ici,  $\Delta n_{\text{gaz}} = 0$

$\Delta U = \Delta H - RT\Delta n_{\text{gaz}} = -3500 - 8,31 \times 10^{-3} \times 400 \times 0 = -3500 \text{ kJ/mol}$

E) Faux

**QCM 5 : A**

A) Vrai

B) Faux

C) Faux

D) Faux : l'énergie de liaison d'une molécule diatomique AB, notée **DA-B**, correspond à la variation d'énergie interne standard qui accompagne la réaction au cours de laquelle **une mole de AB à l'état gazeux est dissociée, à 0 K, en deux radicaux à l'état gazeux**

E) Faux

**QCM 6 : B**

A) Faux : elle caractérise un système **chimique**

B) Vrai : loi de modération = loi de Chatelier

C) Faux : aucun effet car c'est un liquide pur

D) Faux : il n'évolue pas

E) Faux

### QCM 7 : E

A) Faux :  $K = \frac{P(C_4H_{10})}{P(C_4H_6) \cdot P(H_2)^2} = \frac{\frac{n_{C_4H_{10}}}{nT} \cdot P_t}{\frac{n_{C_4H_6}}{nT} \cdot P_t \cdot (\frac{n_{H_2}}{nT} \cdot P_t)^2} = \frac{\frac{2}{8} \cdot 2}{\frac{2}{8} \cdot 2 \cdot (\frac{2}{8})^2} = \frac{1}{\frac{4}{8}} = \frac{64}{24} = \frac{8 \cdot 8}{8 \cdot 3} = \frac{8}{3}$

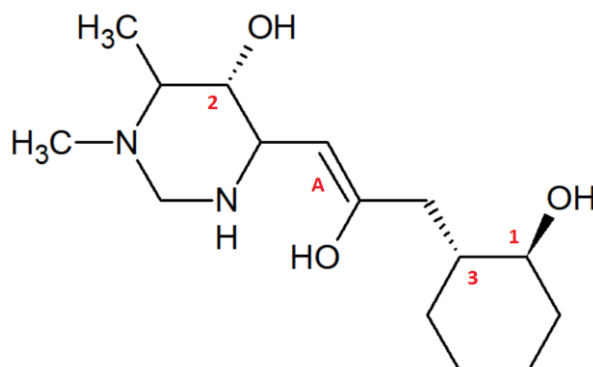
B) Faux : cf A)

C) Faux : ici  $K > Q$  : sens direct

D) Faux : ici  $K > Q$  : sens direct

E) Vrai

### QCM 8 : D



A) Faux : il y a bien 2 fonctions amine, mais on a **une amine secondaire et une tertiaire** ++ c'était le piège qu'on comptait faire. Et ensuite piège que nous n'avions pas prévu : il y a bien 3 groupements hydroxyle, mais en réalité pas 3 fonctions alcool. Après relecture de notre sujet, le prof nous a dit ceci : « formellement vous avez **2 fonctions alcool et une fonction enol** (alcool avec la double liaison) donc si on veut être strict c'est faux »

B) Faux : c'est un cyclohexane, pas un benzène

C) Faux : le système n'est pas conjugué car le doublet non-liant est séparé de la double liaison par deux liaisons  $\sigma$  ++

D) Vrai : l'atome d'oxygène est électro-négatif donc il attire les électrons vers lui → effet inductif attracteur

E) Faux

### QCM 9 : ABC

A) Vrai :

1<sup>er</sup> degré : on a notre C\* lié à 1 O, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2<sup>nd</sup> degré : on a le C à gauche relié à 2 C et le C à droite lié à 1 C. On a donc le C à gauche numéroté 2 et le C à droite numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Comme le 4<sup>ème</sup> groupement est dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.

B) Vrai :

1<sup>er</sup> degré : on a notre C\* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4 et indétermination au niveau des 3 C.

2<sup>nd</sup> degré : on a le C à gauche relié à 1 C (C1), le C à droite lié à 1 C et 1 O et le C en haut lié à 1 C (C2). On a donc le C à droite numéroté 1 et toujours indétermination au niveau des 2 autres C.

3<sup>ème</sup> degré : On a C1 lié à 2 C et 1 O et C2 lié à 1 C. On a donc le C de gauche numéroté 3 et le C en haut numéroté 2.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4<sup>ème</sup> groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.

C) Vrai :

1<sup>er</sup> degré : on a notre C\* lié à 1 O, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2<sup>nd</sup> degré : on a le C à gauche relié à 1 C (C1) et 1 N (N1) et le C à droite lié également à 1 C (C2) et 1 N (N2). On a donc toujours indétermination au niveau des 2 C.

3<sup>ème</sup> degré : On a C1 lié à 0 C, N1 lié à 2 C, N2 lié à 1 C et C2 lié à 2 C. Si on fait le compte, on trouve : 2 C pour le C de gauche et 3 C pour le C de droite. On a donc le C de gauche numéroté 3 et le C de droite numéroté 2.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve R. Or le 4<sup>ème</sup> groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve S.

D) Faux :

En haut : on a le C de la double liaison lié à 1 H à droite et 1 C à gauche. On trace donc une flèche de la droite vers la gauche.

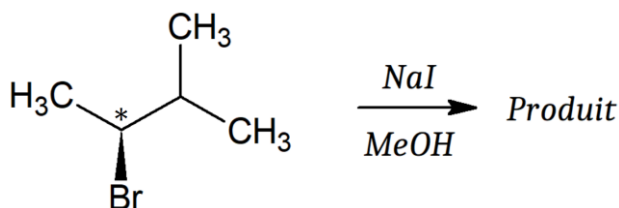
En bas : on a le C de la double liaison lié à 1 C à droite et 1 O à gauche. On trace donc également une flèche de la droite vers la gauche.

Les flèches sont dirigées dans le même sens, on a donc une configuration relative Z.

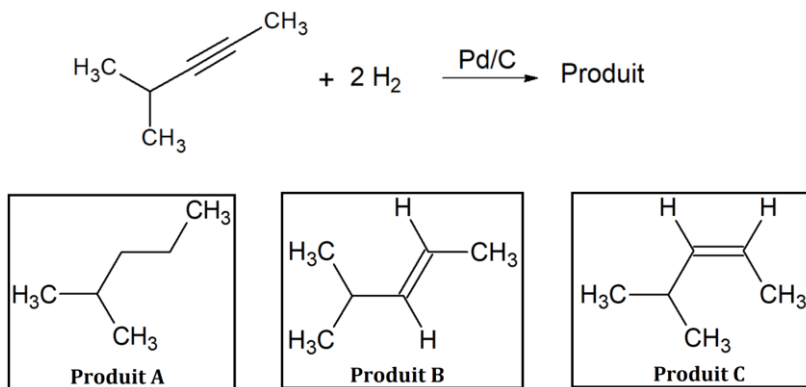
E) Faux

**QCM 10 : BD**

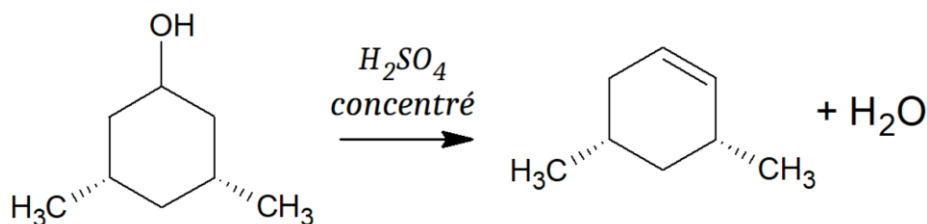
- A) Faux : La réaction 4 est une ~~transposition~~ SUBSTITUTION tandis que la réaction 1 est une ~~substitution~~ TRANSPOSITION.
- B) Vrai
- C) Faux : Une réaction acido-basique est un échange de protons entre UN ACIDE ET UNE BASE.
- D) Vrai : Elle fait appel à 2 couples RedOx.
- E) Faux

**QCM 11 : ABD**

- A) Vrai : Le carbone est secondaire (on ne peut pas déterminer si c'est d'ordre 1 ou 2 avec la classe du carbone du coup), on a un bon nucléofuge (Br) et un solvant polaire protique (MeOH) → cela favorise les réactions d'ordre 1. Ensuite, on a du NaI qui est un nucléophile fort et non une base, et pas de chaleur → c'est une substitution nucléophile. Donc c'est bien une SN1 !
- B) Vrai : c'est une propriété de la SN1
- C) Faux : l'atome de brome va être substitué par l'iode du NaI. Le produit contiendra donc uniquement des carbones et un atome d'iode. Le MeOH contient lui un groupement hydroxyle mais il n'intervient pas dans la réaction, il joue le rôle du solvant !
- D) Vrai : Le brome est n°1, la chaîne carbonée de droite est n°2, le carbone de gauche est n°3. En reliant les 3 premiers groupements on tourne dans le sens anti-horaire donc S. Le H (groupement n°4) est déjà en arrière car le brome est en avant, donc on n'inverse pas la configuration, le carbone est S !
- E) Faux

**QCM 12 : AB**

- A) Vrai : double liaison sur le carbone 2, méthyl sur le carbone 4, 5 carbones dans la chaîne principale → 4-méthylpent-2-yne
- B) Vrai : on a une di-hydrogénation (seule réaction que l'on étudie sur les alcynes!) complète car on est en présence de Pd/C → on va jusqu'à l'alcane et on obtient bien le produit A
- C) Faux : d'une di-**hydrogène**tion (on ajoute des hydrogènes et non des hydroxyles)
- D) Faux : si on remplace le Pd/C par du Pd de Lindlar, la réaction ne sera pas complète et on s'arrêtera à l'alcène, mais on formera des alcènes Z +++ donc le produit C ! (Le produit B est l'alcène de configuration relative E)
- E) Faux

**QCM 13 : CD**

- A) Faux : la molécule possède un plan de symétrie, elle est achirale ++  
 B) Faux : pas du tout, on retrouve un alcène et de l'eau dans les produits ! (voir schema)  
 C) Vrai : cf cours sur la réactivité des alcools  
 D) Vrai : grâce à la protonation, l'alcool se transforme en un très bon groupement partant qui pourra subir une élimination et former l'alcène  
 E) Faux

**QCM 14 : AB**

- A) Vrai : ce sont les deux types d'interactions électrostatiques mentionnés dans le cours  
 B) Vrai : lors de l'étape 1 on forme un intermédiaire réactionnel carbocation  
 C) Faux : les amines sont des bases faibles  
 D) Faux : la coupure sera forte ++  
 E) Faux

**QCM 15 : BD**

- A) Vrai  
 B) Faux : Selon ~~Bronsted~~ LEWIS, une base est une espèce comportant un DNL  
 C) Vrai  
 D) Faux : Selon ~~Lewis~~ BRONSTED, une base est une espèce capable de capter un proton  
 E) Faux

**QCM 16 : CD**

- A) Faux : elles participent : à la catalyse, à la régulation, au transport et A LA DEFENSE ++++  
 B) Faux : L'aspartate est bien un acide aminé polaire et chargé négativement mais l'arginine est un acide aminé polaire et chargé positivement+++  
 C) Vrai : La sérine et la Tyrosine sont des acides aminés polaires non chargés donc ils peuvent faire des liaisons hydrogènes et l'Aspartate et le glutamate étant polaires chargés ils peuvent former des liaisons ioniques  
 D) Vrai : (item équivalent déjà tombé au CC++)  
 E) Faux

**QCM 17 : BD**

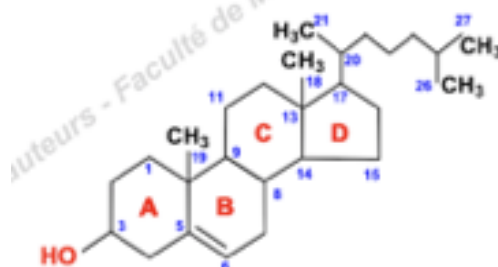
- A) Faux : Ils sont tous les deux des dérivés d'Acides Aminés MAIS NON inclus dans la protéine  
 B) Vrai  
 C) Faux : +++ justement -C=O et -NH ne sont PAS CHARGES +++  
 D) Vrai ++  
 E) Faux

**QCM 18 : E**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Vrai : car on a une Acétylation en N-acétylglucosamine et pas N-acétylgalactosamine.

**QCM 19 : ABD**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Faux : il y en a une entre le C5-C6 du cycle B.  
 D) Vrai  
 E) Faux



**QCM 20 : AD**

- A) Vrai ++
- B) Faux : MINIMUM
- C) Faux : l'item juste est: Les acides Gras ont une chaîne aliphatique saturée (SANS double liaison) ou en partie insaturée (AVEC doubles liaisons) avec un nombre maximum de 6 doubles liaisons
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : C**

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

**QCM 22 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : une enzyme intervient sur une famille de substrat ++
- C) Vrai
- D) Faux : c'est le groupement NH du cycle **imidazole** (cycle thiazole c'est pour la TPP)
- E) Faux

**QCM 23 : E**

- A) Faux : quand les enzymes sont saturées en substrat, il n'y a plus d'enzymes libres qui pourront s'associer avec des substrats, donc on ne peut plus former plus de complexes ES → la **concentration ES reste constante**
- B) Faux : on parle de cinétique d'ordre 0 quand le substrat est saturant pour l'enzyme (quand il est en excès)
- C) Faux : le Km est **inversement proportionnel** à l'affinité ++
- D) Faux : si la température augmente trop, l'enzyme est dénaturée, ne fonctionne plus et la vitesse de réaction diminue
- E) Vrai

**QCM 24 : CD**

- A) Faux : Km augmente **mais Vm reste constant** ++ *apprenez bien les délires de Km et Vm ça tombe every year*
- B) Faux : on ne peut former que **ES et EIS** car cet inhibiteur se fixe après le substrat !
- C) Vrai : le Km reste constant donc l'affinité aussi
- D) Vrai ++
- E) Faux

**QCM 25 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : inverser les parenthèses
- D) Faux : la lipolyse est stimulée par l'adrénaline et non le glucagon qui agit principalement sur le tissu hépatique.
- E) Faux

**QCM 26 : BC**

- A) Faux : c'est la phosphorylation des sous unités régulatrices
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : dans le foie la PhK ne restera que partiellement active car on a pas la régulation par le calcium (*ça peut paraître surprenant je sais mais c'est pour ça que je voulais le faire tomber*)
- E) Faux

**QCM 27 : CD**

- A) Faux : étape irréversible
- B) Faux : l'enzyme c'est la 1,3BisP-Glycérate mutase (*pas gentil je sais mais il faut bien connaître le nom des enzymes*)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 28 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : l'alanine c'est spécifique au foie car c'est lui qui fait la NGG
- C) Faux : forme déphosphorylée = active = activation de la GL
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 29 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : l'alanine transfère son groupement aminé sur un  $\alpha$ -cétooglutarate et produit du pyruvate et du glutamate
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 30 : D**

- A) Faux : cœur = TG et cholestérol et surface = phospholipides et apoprotéines
- B) Faux : c'est du moins au plus dense ça
- C) Faux : en hypoglycémie les lipides endogènes sont transportés par les VLDL
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 31 : BD**

- A) Faux : on utilise du FAD et on libère du FADH<sub>2</sub>
- B) Vrai
- C) Faux : c'est l'acétyl CoA hydratase qui catalyse une HYDRATATION
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 32 : D**

- A) Faux : les corps cétoniques sont hydrosolubles, donc circulent librement
- B) Faux : dans la mitochondrie
- C) Faux : l'acétone n'est pas un substrat métabolique mais un déchet
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 33 : C**

- A) Faux : l'aminopeptidase agit au niveau de l'intestin
- B) Faux : le squelette des AA glucoformateurs ne pourra pas donner de l'Acétyl-CoA (que les AA cétoformateurs ou mixtes)
- C) Vrai
- D) Faux : on **consomme** une molécule d'eau
- E) Faux

**QCM 34 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la PDH Kinase phosphoryle le résidu Sérine de l'holoenzyme 1
- D) Faux : seulement 4
- E) Faux

**QCM 35 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : catalysée par la Succinyl-CoA synthétase
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 36 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : CN = cyanure et CO = monoxyde de **carbone**

- C) Vrai
- D) Faux : Ubiquinone cytochrome C **Réductase**
- E) Faux

**QCM 37 : C**

- A) Faux : Piège = elle permet la duplication des **CHROMATIDES !!!** (*attention c'est un piège recurrent 😊*)
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : L'initiation fait intervenir des hélicases. La primase (ADN polymérase  $\alpha$ ) synthétise des amorces une fois l'ADN double brin ouvert
- E) Faux

**QCM 38 : AD**

- A) Vrai +++
- B) Faux : c'est la Thymine qui est complémentaire à l'Adénine
- C) Faux : c'est la traduction
- D) Vrai : cette enzyme c'est la télomérase
- E) Faux

**QCM 39 : BD**

- A) Faux : Un ARNt porte toujours le même acide aminé sur leur **TIGE** mais peut se fixer sur plusieurs codons
- B) Vrai
- C) Faux : En amont du codon start, sur la coiffe
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 40 : B**

- A) Faux : elle intervient dans le cadre de la reproduction SEXUEE ++
- B) Vrai ++
- C) Faux : la méiose 1 divise le nombre de **CHROMOSOMES** par 2 !! (*attention ne confondez pas chromosomes et chromatides !!*)
- D) Faux : le crossing-over survient en **prophase 1**
- E) Faux