

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

QCM 1 : D

- A) Faux : $E_{n1} = -1101,6 \text{ eV}$ $E_{n2} = -275,4 \text{ eV}$ $E_{n3} = -122,4 \text{ eV}$ $E_{n4} = -68,95 \text{ eV}$
 B) Faux : $E_{n3} - E_{n1} = -1101,6 - (-122,4) = 979,2 \text{ eV}$ donc on a le passage du niveau $n=1$ à $n=3$
 C) Faux : On n'est pas sur un atome d'hydrogène donc l'énergie d'ionisation ne sera pas $13,6 \text{ eV}$ mais $1101,6 \text{ eV}$ car elle vaut $|E_{n1}|$
 D) Vrai : hydrogénoïde = l'ensemble des éléments avec un seul électron, donc on est bon
 E) Faux

QCM 2 : ABCD

- A) Vrai : il ne veut pas perdre d'électron donc il faut lui apporter beaucoup d'énergie pour l'ioniser
 B) Vrai : il cherche à gagner un électron
 C) Vrai : dessinez les cases quantiques pour bien visualiser les choses
 D) Vrai : anion = Cl^- donc on a au niveau de la couche de valence $ns^2 np^6$ comme les gaz nobles -> diamagnétique
 E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : il fait une double liaison avec l'oxygène et une liaison simple avec le carbone, donc 3 liaisons en tout -> valence principale
 B) Faux : lié seulement à 2 éléments (oxygène + carbone) donc AX₂E
 C) Vrai : la représentation de AX₂E est une molécule coudée
 D) Faux : valence secondaire de 5
 E) Faux

QCM 4 : B

$$\Delta H_{\text{liquéfaction}} \text{NH}_3 = -\Delta H_f^\circ \text{NH}_3 (g) + \Delta H_f^\circ \text{NH}_3 (l) = +45,9 - 40,2 = 5,7 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

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

QCM 5 : AD

- A) Vrai : $\Delta H_r = \Delta H_f^\circ \text{HCl} (g) + \Delta H_f^\circ \text{CH}_3\text{Cl} (l) - \Delta H_f^\circ \text{CH}_4 (g) - \Delta H_f^\circ \text{Cl}_2 (g) = 187 - 83,7 - (-75) - 0 = 187 - 83,7 + 75 = 178,3$
 B) Faux : $\Delta H_r > 0$ donc elle est **endothermique**
 C) Faux : mouahaha si vous avez mis vrai c'est que vous avez oublié de convertir l'enthalpie en joules désolé <3
 Ici, on utilise $\Delta H = \Delta U + R.T.\Delta n_{\text{gaz}}$ -> $\Delta U = \Delta H - R.T.\Delta n_{\text{gaz}} = 178\,300 - 8 \times 298 \times 1 = 178\,300 - 2384 = 175\,916 \text{ joules}$
 D) Vrai : car on diminue le nombre de moles de molécules gazeuses
 E) Faux

QCM 6 : BCD

- A) Faux : si on augmente la pression, la loi de Le Chatelier le S nous dit qu'on voudra minimiser le nombre de moles gazeuses donc la réaction évoluerait dans le sens direct après une augmentation de la pression
 B) Vrai : On va aller dans le sens où on consomme ce qu'on rajoute dans la réaction, donc sens indirect
 C) Vrai : La réaction est exothermique donc on va dans le sens indirect
 D) Vrai : Cf A)
 E) Faux

QCM 7 : C

- A) Faux : c'est le **produit** des activités des constituants du système, affectés de leur coefficients stoechiométriques
- B) Faux : c'est l'inverse, **positif** pour un produit et **négatif** pour un réactif
- C) Vrai : c'est du cours ;)
- D) Faux : c'est -R.T.lnK, apprenez bien les formules
- E) Faux

Dédi de Dory : J'espère que ça allait pour ce tut, on a commencé à faire des QCMs sur les équilibres pour que vous vous avanciez bien ! <3 Je vous donne tout mon amour pour le mois de novembre, c'est sur mais c'est bientôt les vacaaaaances ☺

Quand ça va pas, soit vous vous mettez sous un bon plaid avec un chocolat chaud (<3), soit vous écoutez "Sur Mon Nom" (Caballero & Jean Jass les S) ou Roseau by Jazzy Bazz pour vous dire "j'suis beau, j'suis un badass et je peux le faire"

IMMENSE DEDI A TOUUUTE LA TEAM TUTORAT, surtout mes alcoolites ! Ces gens sont teeeellement incroyables et c'est une équipe de ouf <3 Franchement chauffez vous à faire le tut l'année prochaine ça en vaut tellement le coup!

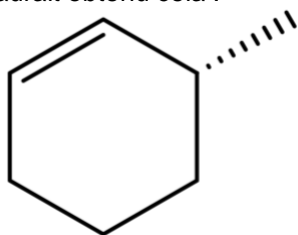
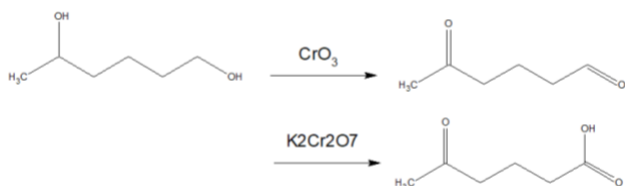
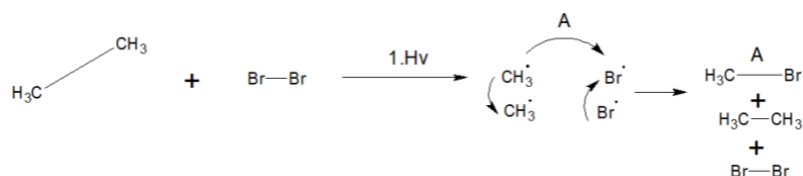
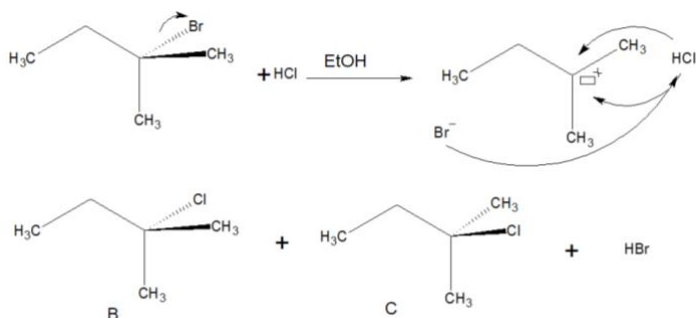
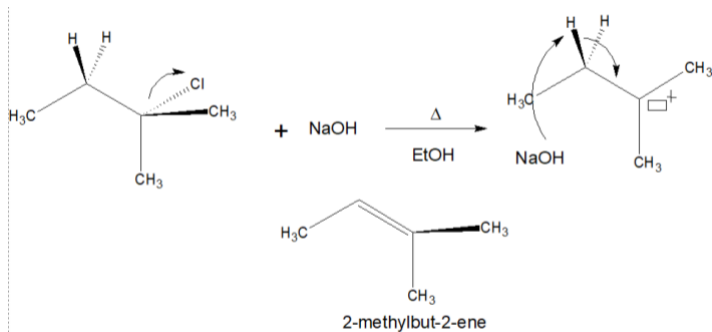
*Grosse dédi à mes fillot(e)s, à Mel et à tous les P1 que je connais vaguement (à Oursblond aussi ++)
Bon courage à tous, battez vous jusqu'au bout <3*

QCM 8 : AD

- A) Vrai : Le 4^{ème} groupement est en arrière, car le C est en avant ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp^3 avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1N 2/3C de droite ou d'en bas 4H. Comme il y a indétermination pour la place 2/3 (vu qu'on a deux C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C de droite est lié à un N et deux O (double liaison O= deux O). Le C d'en bas à un C. O>C. On a donc 1N 2C de droite 3C d'en bas. On tourne dans le sens horaire, donc R
- B) Faux : Le 4^{ème} groupement est en arrière, car le O est en avant ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp^3 avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1O 2/3C de droite ou de gauche 4H. Comme il y a indétermination pour la place 2/3 (vu qu'on a deux C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C de droite est lié à un N. Le C de gauche à trois C (double liaison C=2C). N>C. On a donc 1O 2C de droite 3C de gauche. On tourne dans le sens horaire, donc R
- C) Faux : La bupivacaïne possède une fonction amiDe tandis que l'adrénaline possède une fonction amiNe !
- D) Vrai : Pour connaître la configuration relative de la double liaison 3 : D'abord, on vérifie que les substituants de l'alcène soient bien deux à deux différents, pour qu'on puisse parler de configuration relative Z/E ; c'est le cas. Ensuite, en haut de l'alcène, on a un C vs un O. Le numéro atomique du O est plus grand que le numéro atomique du C, donc selon la règle CIP, c'est le O qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers la gauche. En bas on a un C vs un O. Donc là encore, selon la même règle, c'est le O qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers la gauche. Ce qui donne deux flèches regardant du même côté, configuration Z
- E) Faux

QCM 9 : BD

- A) Faux : C'est une SN2. Solvant aprotique (DMF), bon nucléophile (CN), moyen nucléofuge (Cl)
- B) Vrai : A et B sont énantiomères (R et S réciproquement), le mélange racémique qu'ils forment ne dévient donc pas la lumière
- C) Faux : Le produit obtenu est le composé A, on a une SN2 avec inversion de Walden. Le groupement -CN a donc une configuration relative inverse à celle du Cl
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : AA) VraiB) FAUX !!! : C'est un mauvais groupe partant ! Il lui faut une activation électrophile pour partir hors il n'y en a pas !C) Faux : cf correction item B, il n'y a pas de réaction vu que l'alcool ne peut pas partir ! MAIS si on avait un bon groupement partant tel que le Brome, ça aurait aussi été faux car vu la base forte on aurait eu une E2 et en allant vers l'alcène le plus substitué on n'aurait pas respecté la règle du H antipériplanaire !D) Faux : cf correction item B, il n'y a pas de réaction vu que l'alcool ne peut pas partir ! MAIS si on avait un bon groupement partant tel que le Brome, ça aurait été vrai car il aurait fallu respecté la règle du H en antipériplanaire. On aurait obtenu cela :E) Faux**QCM 11 : AD**A) Vrai : On a un alcool secondaire et un alcool primaire en présence d'un oxydant doux. Le Secondaire forme une cétone et le primaire s'arrête à l'aldéhydeB) Faux : aurait été vrai en présence d'un oxydant fort ($K_2Cr_2O_7$). Le secondaire reste en cétone, et le primaire va cette fois-ci jusqu'à l'acide carboxyliqueC) Faux : Cf B)D) Vrai : sans ça, plus d'apéroE) Faux**QCM 12 : BCD**A) Faux : C'est du bromoéthane, et pas du bromoMéthane parce qu'on a un éthane en réactif. Piège très méchant mais relu par le Pr.AzoulayB) Vrai : on a une SN1, donc les deux produits formés sont similaires (le carbone n'est pas chiral)

C) Vrai : On a une E1. On respecte la règle de Zaitsev, et on obtient le composé D (Cf ci contre)

D) Vrai : C'est le principe de la règle de Zaitsev

E) Faux

Alors pourquoi j'ai fait ce QCMs plus dur que d'habitude : 1) pour quoi vous preniez l'habitude de dessiner la réaction
2) Pour récompenser ceux qui ne panique pas en voyant 3000 réactions, le QCMs est très simple si on s'en tient point par point. Il n'y a pas de pièges farfelus 3) Pour intégrer la nomenclature aux réactions, ce que le prof fera probablement au concours.

Si vous ne l'avez pas réussi c'est pas grave, mais il faut prendre l'habitude de le faire :)

QCM 13 : C

A) Faux : Ils correspondent aux premier et deuxième états de transition

B) Faux : B correspond à l'intermédiaire réactionnel. Cependant, le reste de la définition correspond bien à celle de l'état de transition

C) Vrai : la différence d'énergie entre le premier état de transition et celle du réactif correspond à l'énergie d'activation

D) Faux : cette réaction est d'ordre 1, car elle se fait en deux étapes (la justification est WTF)

E) Faux

QCM 14 : AC

A) Vrai : comme les SN2 ont une cinétique d'ordre 2, leur vitesse dépend de deux choses : la concentration en dérivé R-X, et la concentration en nucléophile

B) Faux : les réactions d'ordre 1 ont bien une cinétique d'ordre 1, donc qui ne dépendent que d'une chose, mais cette chose est le composé portant le nucléofuge (le dérivé R-X donc). Ceci s'explique par le fait que c'est la première étape qui est cinétiquement déterminante (départ de l'halogène)

C) Vrai : tout composé déstabilisant l'état de transition va augmenter l'énergie d'activation et donc diminuer la vitesse de la réaction

D) Faux : comme dit au B), la force du nucléophile n'a aucun impact sur la cinétique de la SN1, car elle ne dépend que d'une chose, la concentration en R-X. Cependant, on préfère quand même avoir un nucléophile moyen pour les SN1

E) Faux

QCM 15 : ACD

A) Vrai

B) Faux : L'attaque nucléophile d'un ALCOOLATE sur un dérivé halogéné est la synthèse de Williamson

C) Vrai

D) Vrai : Dans ces conditions il y a un arrêt sélectif et l'alcool primaire ne va pas jusqu'à l'acide carboxylique

E) Faux

QCM 16 : BD (relu par le professeur Van O.)

A) Faux : Les acides aminés essentielle chez l'adulte (au nombre de 8) sont Valine, Tryptophane, Lysine, Méthionine, Phénylalanine, Thréonine, Leucine, Isoleucine. Donc PAS Tyrosine

B) Vrai

C) Faux : C'est un acide aminé NON chargé

D) Vrai

E) Faux

QCM 17 : E (relu par le professeur Van O.)

A) Faux : les glucides représentent **40 à 50% des calories** apportées par l'alimentation

B) Faux : Pour les aldoses, comme pour les cétooses, **il y a** un équilibre entre les différents cycles et les différents anomères

C) Faux : l'**acide hyaluronique GAG** non estérifié est constitué d'**acide glucuronique et de N-acétyl-glucosamine**

D) Faux : l'isomaltose possède une liaison de type **alpha(1-6)**

E) Vrai

QCM 18 : BD

A) Faux : (attention à la parenthèse **dihydroxyacétone** pas de carbone asymétrique = **pas de série D/L**)

B) Vrai

C) Faux : (maltose = deux glucoses)

D) Vrai : (cf diapo 36 cours glucides)

E) Faux

QCM 19 : AB (relu par le professeur Van O)

- A) Vrai : l'inositol 1,4,5-triphosphate par **PLC** et les 2-lysophospholipides par **PLA2**
- B) Vrai
- C) Faux : c'est une fonction **amiNe**
- D) Faux : ce sont des molécules **amphiphiles** (céramide hydrophobe + sucres hydrophiles)
- E) Faux

QCM 20 : ABC (relu par le professeur Van O)

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : seule la **variation de l'énergie libre ΔG** le permet !!
- E) Faux

QCM 21 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Attention : -lorsque la concentration en produit est constante, la vitesse est nulle --> situation équilibre
- lorsque la concentration en produit croît linéairement, la vitesse est constante c'est la $V_i (= V_m)$ --> état stationnaire
- D) Faux : Vitesse de formation = k_1 mais attention vitesse de dissociation = $k_2 + k_{-1}$ (le complexe ES peut se dissocier en E+P ou en E+S)
- E) Faux

QCM 22 : AB

- A) Vrai (cf diapo)
- B) Vrai (cf diapo)
- C) Faux : c'est l'inverse le TPP agit avant
- D) Faux : au niveau du CYTOPLASME (marqué dans la ronéo et le diapo) pour les doublants/triplants ça peut vous perturber car on retrouve cette enzyme aussi dans le CK mais pourquoi le mitochondrie est faux ?
Petit point bonus pour clarifier : Les isocitrates déshydrogénases sont des enzymes qui oxydent l'isocitrate en α -cétoglutarate. Il existe plusieurs isoenzymes selon les compartiments cellulaires, dont une forme mitochondriale à NAD^+ qui participe au cycle de KREBS et une forme cytoplasmique à $NADP^+$ qui participe à la lipogénèse
- E) Faux

QCM 23 : C

- A) Faux : C'est l'inverse : Irréversible par protéolyse ménagée et Réversible par Régulation covalente
- B) Faux : Pas obligatoirement, une phosphorylation peut engendrer une inhibition de l'activité de l'enzyme
- C) Vrai ++
- D) Faux : Les effecteurs ou modulateurs ne participe pas à la catalyse ++
- E) Faux

QCM 24 : C

- A) Faux : Les enzymes, **abaisse** le seuil d'activation.
- B) Faux : Les isoenzymes sont issues de gènes **différents** ++
- C) Vrai
- D) Faux : homotrope -> toujours positif / hétérotrope -> négatif ou positif
- E) Faux

QCM 25 : B

- A) Faux : les corps cétoniques sont produits par le **foie**, et oxydés par le **cerveau**, les **muscles** et le **rein**
- B) Vrai
- C) Faux : le lactate est oxydé dans le **coeur**
- D) Faux : les AG circules liés à l'albumine (puisqu'ils sont hydrophobes), et entrent directement dans Les cellule au travers de la membrane plasmique
- E) Faux

QCM 26 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : **PHOPHOROLYSEEEEE !!**
- C) Vrai
- D) Faux : Dans le foie, le G6-P est déphosphorylé en Glucose par la G6-Pase pour rejoindre la circulation sanguine
- E) Faux

QCM 27 : B

- A) Faux : Il faut aussi du Ca fixé sur sa sous-unité calmoduline, sinon elle n'est que partiellement active
- B) Vrai
- C) Faux : GP déphosphorylée => inactive
- D) Faux : G6-P inhibe allostériquement la **GP musculaire** seulement !! C'est le **Glucose** qui inhibe la **GP hépatique**
- E) Faux

QCM 28 : CD

- A) Faux : il sera **RÉDUIT** en lactate
- B) Faux : il sera dirigé **vers la NGG**, il va vers le CK si besoin d'énergie (ce qui n'est pas le cas ici puisqu'on a un fort potentiel énergétique)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : elle est inactive parce que **PP1** (inhibée par le Glucagon) **ne l'a pas déphosphorylée**. La GS est active dans son état déphosphorylé
- C) Vrai
- D) Faux : GLUT 4 est **insulino-dépendant** !! Et on est en présence de Glucagon, donc il n'y a pas d'insuline
- E) Faux

QCM 30 : ABCD

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

QCM 31 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Enzyme de la Glycolyse
- C) Faux : Enzyme qui participe pas à la NGG mais à ça régulation ++
- D) Faux : Enzyme de la Glycolyse
- E) Faux : Enzyme qui catalyse une réaction réversible

QCM 32 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Le muscle libère l'alanine, qui sera capté par le foie. C'est le foie qui réalise la NGG et produit du glucose qui sera renvoyé au muscle. Le muscle consommera le glucose (glycolyse) pour produire de l'énergie
- C) Vrai
- D) Faux : Non la Glycérol Kinase se trouve uniquement dans le foie. Le glycérol est donc envoyé dans le foie et sa transformation en G3P puis DHAP puis glycéraldéhyde-3-P ainsi que la suite de la NGG se fait dans le foie
- E) Faux

QCM 33 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : La glycogénine reste fixée de manière irréversible à l'extrémité réductrice du glycogène !
- E) Faux

QCM 34 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : En cas d'hypoglycémie, la Protéine Kinase sera activé donc les enzymes seront phosphorylé et pas déphosphorylé !
- D) Faux : C'est dans le muscle uniquement !
- E) Faux

QCM 35 : BD (inspiré annales 2014-2015)

- A) Faux : Une déficience en carnitine induit un défaut d'utilisation des AG à longue chaîne (logique : c'est eux qui ont besoin d'être transportés)
- B) Vrai
- C) Faux : L'énoyl CoA hydratase catalyse une réaction d'hydratation donc elle va consommer de l'H₂O. Ce n'est pas une réaction d'oxydoréduction donc pas de production de FADH₂
- D) Vrai : On a un acide gras pair saturé à 12 carbones. On pourra faire 5 tours de spirale de Lynen, on va donc produire : - 6 Acétyl-CoA (le dernier tour en produit 2) qui permettront chacun la formation de 12 ATP (cycle de Krebs et phosphorylation oxydative) : retenir pour aller plus vite qu'un acétyl coa = 12 ATP
Ensuite au niveau des tours de B-oxydation à proprement parler on fait 5 tours donc on produit 5 NADH + H⁺ (1 NADH+H⁺ = 3 ATP) et 5 FADH₂ (1FADH₂ = 2 ATP)
On a donc : 6x12 + 5x3 + 5x2 = 72 + 15 + 10 = 97 ATP formés à partir d'ADP donc 97 LHPE créés ! Mais on n'oublie pas qu'il a fallu **activer l'acide gras ce qui a consommé 2 LHPE** donc le bilan énergétique est ici de 95 LHPE (97-2) : **calcul tombé au CC**
- E) Faux

QCM 36 : (C)D (inspiré annales 2013-2014)

- A) Faux : Dans une protéine Fe/S il y a autant d'atome de fer que d'atome de **soufre inorganique**
- B) Faux : uniquement d'électrons
- C) Vrai / Faux : la première étant la réoxydation du NADH (**formulation bizarre je l'accorde mais phrase tirée des annales**) → **à éclaircir avec la prof on lui enverra un mail, double correction en attendant ☺**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 37 : ABCD

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

QCM 38 : E

- A) Faux : Les ADN méthyltransférases (DNMTs) qui favorise l'**hétérochromatine** (chromatine fermer)
- B) Faux : C'est chez les **EUCARYOTES** que la **régulation se fait à différents niveaux**, la régulation est uniquement transcriptionnel chez les procaryotes
- C) Faux : la méiose 1 **ET** 2 (voir réponse du prof)
- D) Faux : les tétrades **réduisent les risques** de former des gamètes anormaux
- E) Vrai

QCM 39 : CD

- A) Faux : pas obligatoirement il peut être **homozygote**
- B) Faux : 1 allèle muté peut suffire pour présenter des symptômes de la maladie
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 40 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la densité de gènes est du coup **FORTE**
- D) Faux : Ce sont les **INTRONS** pas les ~~exons~~
- E) Faux