

1/	AD	2/	DE	3/	BCD	4/	ACD	5/	CD
6/	BDE	7/	BC	8/	ABCD	9/	ABC	10/	ACD
11/	A	12/	E	13/	BD	14/	AD	15/	C

QCM 1 : AD

- A) Vrai : c'est écrit tel quel dans le cours
 B) Faux : ils exercent des effets inductifs **attracteurs** attention ! Leur électronégativité forte fait qu'ils attirent les électrons de la liaison vers eux
 C) Faux : c'est l'inverse 😞 → la mésomérie correspond à un déplacement **d'électrons π (pi)** sur un squelette moléculaire, car ils sont beaucoup plus mobiles que les **électrons σ (sigma)**
 D) Vrai : c'est du cours, les systèmes conjugués (π -sigma- π , π -sigma-n ou n-sigma-v) sont la condition indispensable pour avoir une mésomérie
 E) Faux

QCM 2 : DE

- A) Faux (coucou la chimie G) : la liaison par coordinence n'est pas mentionnée dans le cours d'orga dans la partie interactions moléculaires donc vous auriez dû vous dire que c'est faux; et en chimie G on voit que c'est une liaison **COVALENTE** qui se forme en combinant un doublet non-liant et une case quantique vide. Elle ne fait pas partie des interactions non-covalentes du coup...
 B) Faux : la liaison covalente est bien plus énergétique ++
 C) Faux : elles **ne résultent pas d'une répulsion** car il n'y a que des forces d'attraction en jeu ++ ce piège est tombé au concours déjà, ne vous faites pas avoir 😊
 D) Vrai : les liaisons hydrogène permettent par exemple la complémentarité des bases dans l'ADN et les interactions hydrophobes permettent la constitution des membranes cellulaires. Les deux interviennent aussi dans le repliement des protéines, etc...
 E) Vrai : en effet, n'essayez pas de la rompre vous n'y arriverez pas...

QCM 3 : BCD

- A) Faux : les liaisons hydrogène sont les interactions non covalentes les plus fortes, donc les interactions de Van der Waals sont forcément moins intenses
 B) Vrai : on voit ça dans le cours
 C) Vrai : c'est à apprendre ++
 D) Vrai : ça aussi c'est à apprendre 😊
 E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai : c'est indiqué dans le cours, il faut que les atomes soient alignés/colinéaires
 B) Faux : Elle se crée entre une molécule qui comporte un atome d'hydrogène lié à un atome X très **électroNÉGATIF** (et pas électropositif) et un autre atome Y, possédant **UN DOUBLET NON-LIANT** (et pas une case vacante). C'est la définition du cours
 C) Vrai : car l'hydrogène et l'oxygène sont voisins, la liaison se forme au sein de la molécule
 D) Vrai : il fait des liaisons hydrogène inter-moléculaires avec les molécules d'eau, donc il peut se solubiliser facilement
 E) Faux

QCM 5 : CD

- A) Faux : il est aprotique
 B) Faux : ils sont tous les deux protiques
 C) Vrai : ils sont polaires aprotiques
 D) Vrai : il n'a pas de moment dipolaire permanent car il est symétrique et ses atomes sont tous des carbones (du coup ils sont tous de même électronégativité) : il est donc apolaire
 E) Faux, apprenez la liste des solvants surtout les polaires car il faut savoir les reconnaître dans les QCM de SN/E !

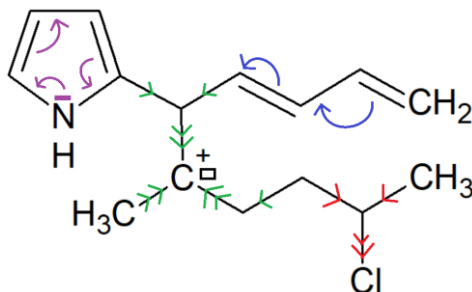
QCM 6 : BDE (coucou les Arcanes)

- A) Faux : les systèmes conjugués possibles sont π - σ - π , n- σ - π , n- σ -v... cf. C)
 B) Vrai : c'est un doublet non-liant et une lacune électronique conjugués
 C) Faux : ce n'est pas un système conjugué, il faut que la double liaison et le doublet non-liant soient séparés par une liaison σ
 D) Vrai : cela correspond à deux liaisons doubles conjuguées
 E) Vrai : on a 3 liaisons doubles séparées par des liaisons σ et la mésomérie se propage sur tout le système !

QCM 7 : BC

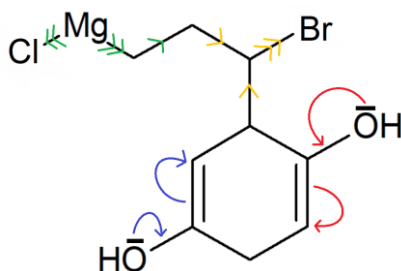
- A) Faux : le chlore est beaucoup plus électronégatif que le phosphore (le phosphore est même moins électronégatif que le carbone...)
B) Vrai : cf. E)
C) Vrai : cf. E)
D) Faux : l'oxygène est plus électronégatif que le brome !
E) Faux : voici l'ordre de grandeur des atomes par électronégativité décroissante, à connaître ++ : $F > O > N > Cl > Br > I = S > C > H = P$ (mnémo : **Fier, ONCle BrIS nous Chercha à l'Hôtel de Paris**)

QCM 8 : ABCD



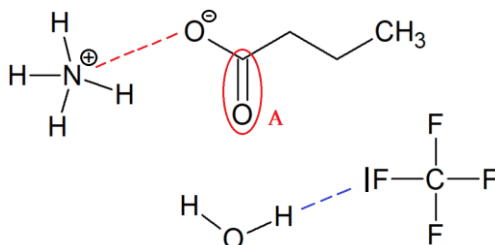
- A) Vrai : les flèches bleues montrent la délocalisation des électrons possible dans ce système
B) Vrai : la mésomérie se propagera sur tout le cycle comme le montrent les flèches violettes
C) Vrai : comme le carbocation est électropositif, les carbones qui sont autour lui "donnent" des électrons (représenté avec les flèches vertes)
D) Vrai : l'atome de chlore électronégatif attire les électrons de la liaison vers lui (voir les flèches rouges)
E) Faux

QCM 9 : ABC



- A) Vrai : Un organomagnésien est un composé organique présentant une liaison carbone–magnésium. Il s'agit d'une famille qui inclut les réactifs de Grignard, qui sont des organomagnésiens mixtes de la forme $R-MgX$, où R est une chaîne carbonée et X un halogène. Ici on a donc bien un organo-magnésien, et plus particulièrement un réactif de Grignard ! Le magnésium est électropositif, il « repousse » les électrons vers le chlore et le carbone, donc on a bien un effet inductif donneur ! (cf. flèches vertes)
B) Vrai : il est électronégatif, il exerce un effet inductif attracteur, comme le montrent les flèches jaunes ++
C) Vrai : la délocalisation est représentée par les flèches rouges et bleues
D) Faux : ils ne peuvent que faire des liaisons hydrogène inter-moléculaires
E) Faux

QCM 10 : ACD



- A) Vrai : on a une charge + sur l'ammonium et une charge - sur le butanoate, c'est donc une interaction électrostatiques charge-charge
B) Faux : c'est une liaison hydrogène ++ en effet elle se fait entre un atome d'hydrogène lié à un atome très électronégatif (O) et un autre atome possédant un doublet non liant (F). Les interactions hydrophobes se font entre des alcanes non polaires, là ce n'est pas du tout le cas !
C) Vrai : car ce sont des halogènes très électronégatifs (et n'oubliez pas : accepteur = attracteur!)
D) Vrai : car l'oxygène est un atome très électronégatif. Il peut par exemple faire une liaison hydrogène avec la molécule d'eau juste en dessous
E) Faux

QCM 11 : A

A) Vrai : c'est du cours (et c'est logique aussi 😊)

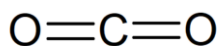
B) Faux : si le soluté est apolaire ou peu polaire on utilisera un solvant apolaire ou peu polaire !

C) Faux : en effet si le soluté de la réaction est ionique, on utilise de préférence un solvant protique, mais **le DMF est un solvant aprotique** attention !

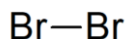
D) Faux : l'eau et l'acide acétique sont des solvants polaires

E) Faux

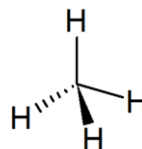
QCM 12 : E



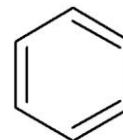
Molécule 1 : Dioxyde de carbone



Molécule 2 : dibrome



Molécule 3 : méthane



Molécule 4 : benzène

A) Faux : les atomes ne sont pas de même électronégativité mais la molécule est symétrique : le moment dipolaire est nul et donc la molécule est bien apolaire

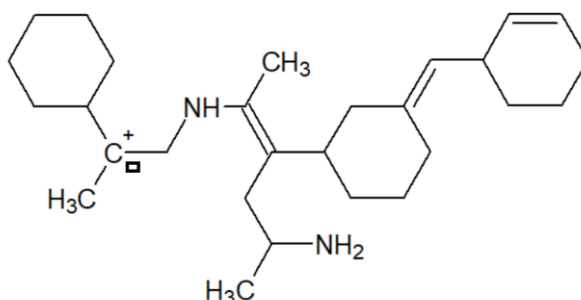
B) Faux : les deux atomes sont identiques et donc de même électronégativité → pas de moment dipolaire

C) Faux : même raison que pour l'item A) : la molécule est symétrique

D) Faux : même raison que pour les items A) et C) : la molécule est symétrique (en plus le benzène fait partie de la liste des solvants apolaires à apprendre hihi)

E) Vrai : pour qu'une molécule soit polaire : il faut que ses atomes ne soient pas tous identiques (ou de même électronégativité) et que la molécule ne soit pas symétrique !

QCM 13 : BD



A) Faux : π - σ - π = deux doubles liaisons séparées par une liaison simple. Ici on n'en a pas

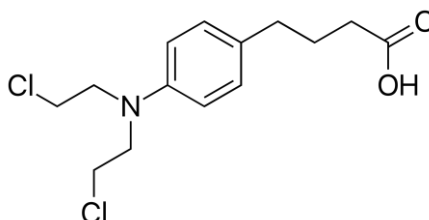
B) Vrai : π - σ - n = un doublet non-liant et une double liaison séparés par une liaison sigma. On peut le voir entre le doublet non-liant de l'azote et la double liaison à côté

C) Faux : n - σ - v correspond à un doublet non-liant et une case vacante séparés par une liaison simple, or la case vacante et le doublet non-liant sont séparés par **deux** liaisons simples

D) Vrai : attracteurs grâce à l'azote qui est électronégatif, et donneur grâce au carbocation qui est électropositif ++

E) Faux

QCM 14 : AD



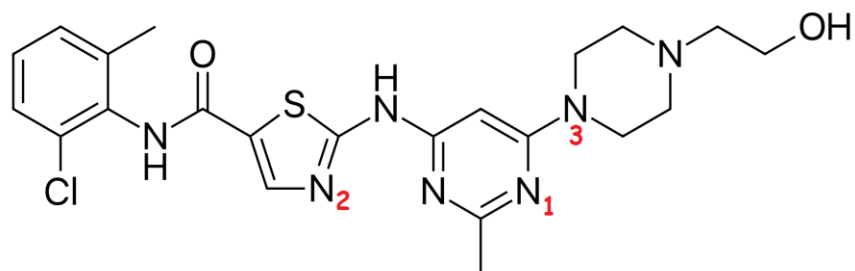
A) Vrai : il se conjugue avec les doubles liaisons du cycle

B) Faux : la mésomérie est toujours plus intense que les effets inductifs ++

C) Faux : les oxygènes sont les atomes les plus électronégatifs

D) Vrai : dans cette molécule on trouve du chlore, azote, oxygène, carbone et hydrogène. L'ordre décroissant d'électronégativité est le suivant : $\text{O} > \text{N} > \text{Cl} > \text{C} > \text{H}$

E) Faux



- A) Faux : l'azote 1 fait une double liaison, il utilise donc son orbitale p pure pour ça, il ne peut pas utiliser son orbitale p pure pour délocaliser son doublet non-liant !
- B) Faux : du coup n- σ -v ça correspond à un doublet non-liant et une case vacante conjugués, mais on n'a pas du tout de case vacante ici donc c'est faux ! Il est impliquée dans un système π - σ -n (avec la double liaison sur la gauche) mais n'est pas délocalisable pour la même raison que l'azote 1 😊
- C) Vrai : n- σ - π = un doublet non-liant et une double liaison séparés par une liaison simple. C'est le cas pour l'azote n°3 dont le doublet non-liant est conjugué à la double liaison du cycle
- D) Faux : le soufre est moins électronégatif que le chlore, l'effet inductif qu'il va exercer sera donc moins intense
- E) Faux