

Compilé QCMs : Introduction à la chimie, Liaisons – VSEPR et nomenclature

Cours n°1

QCM 1 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est la science qui étudie la composition, la structure, les propriétés et les transformations de la matière
- B) L'atome est de l'ordre de l'Angström
- C) La molécule est généralement considérée supérieure à la dizaine de nanomètre
- D) La chimie se développe notamment avec la police scientifique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : elle est généralement considérée **inférieure** à la dizaine de nanomètre
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La chimie se subdivise en différents champs tels que la chimie théorique et la biochimie
- B) La molécule est de l'ordre de l'Angström
- C) La chimie étudie la constitution, la transformation et les propriétés des éléments chimiques
- D) Le paracétamol est une petite molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : l'**atome** est de l'ordre de l'Angström, la molécule est, elle, de l'ordre du **nanomètre**, généralement inférieure à la dizaine de nanomètre
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La chimie s'intéresse aux éléments chimiques et aux composés formés de ces éléments, mais pas aux réactions qui les transforment
- B) En chimie, l'écologie est définie comme un ensemble d'interactions de molécules dans un système complexe
- C) La chimie organique s'étend jusqu'à l'électronique (composants de nos téléphones...)
- D) La caféine est l'arôme le plus fabriqué au monde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : BC

- A) Faux : elle s'intéresse aussi aux réactions !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la vanilline
- E) Faux

QCM 4 : À propos des ordres de grandeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'atome est de l'ordre du nanomètre
- B) La molécule est généralement supérieure à la dizaine de nanomètre
- C) La molécule est de l'ordre de l'Angström
- D) L'atome est généralement supérieur à la dizaine de nanomètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : La molécule est généralement inférieure à la dizaine de nanomètre et l'atome est de l'ordre de l'Angström

QCM 5 : À propos des protéines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La protéine a une structure bidimensionnelle
- B) La protéine a une structure tridimensionnelle
- C) Elle est formée d'éléments simples
- D) C'est par contre une structure complexe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A

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

QCM 6 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est la science qui étudie la composition, la structure, les propriétés et les transformations de la matière
- B) Les protéines ont une structure monodimensionnelle
- C) L'atome est de l'ordre de l'Angström
- D) La molécule est généralement supérieure à la dizaine de nanomètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : AC

- A) Vrai : c'est texto cours ! Pas de piège
- B) Faux : elles ont une structure **tridimensionnelle**
- C) Vrai
- D) Faux : elle est généralement **inférieure** à la dizaine de nanomètre
- E) Faux

QCM 7 : À propos de l'atome, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les électrons, dans le noyau, sont chargés négativement
- B) L'ensemble des protons et des neutrons se nomme nucléons
- C) Un atome ayant une charge parce qu'il a un surplus / déficit en protons / électrons devient un ion
- D) On mesure la masse d'un atome en Dalton, jamais en unité de masse atomique u
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : BC

- A) Faux : attention ! Ils sont chargés négativement, mais ne se trouvent pas au sein du noyau ! Ils gravitent **autour**
- B) Vrai
- C) Vrai : j'ai fait cet item pour m'assurer que vous compreniez cette notion importante pour éviter des erreurs bêtes plus tard dans la pratique. Si vous ne l'avez pas comprise, n'hésitez pas à me poser des questions !
- D) Faux : le dalton et les u permettent la mesure de la masse de l'atome, c'est la **même unité** !
- E) Faux : ce QCM a questionné sur l'idée du déficit ou surplus en protons, car l'ion perd ou gagne des électrons pour modifier sa charge, et pas des protons. L'item concerné reste bien vrai, parce qu'un gain d'électron va provoquer un déficit (et non une perte) de protons et inversement. Ça reste un item qui porte à confusion mais je vous l'ai laissé surtout pour les autres items.

QCM 8 : À propos de l'atome, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le numéro atomique, noté Z, correspond au nombre de nucléons
- B) Le nombre de masses, noté Z, correspond au nombre de nucléons
- C) Le numéro atomique, noté A, correspond au nombre de protons
- C) Le nombre de masses, noté A, correspond au nombre de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : E

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

E) Vrai : le **numéro atomique**, noté **Z**, correspond au nombre de **protons** ; le **nombre de masses**, noté **A**, correspond au nombre de **nucléons**. Je suis désolée... Le prof aime beaucoup ce genre de pièges, faites attention à tous les mots, ne lisez pas trop vite ! Si ça venait à être une erreur de compréhension, dites-vous bien que le nombre de **MASSES** compte les éléments qui ont une **MASSE** (non négligeable) dans notre atome, donc tous les protons et les neutrons.

QCM 9 : À propos des isotopes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Des isotopes sont des atomes qui ont le même numéro atomique mais un nombre de masses différent
- B) Le deutérium est l'un des isotopes du carbone
- C) Le carbone 14 est utilisé pour la datation des éléments
- D) Le carbone 12 (Z=6) possède 6 protons et 6 neutrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Selon le cours, l'**hydrogène** a deux isotopes : le **deutérium** et le tritium ; le carbone a deux isotopes : les carbones 13 et 14
- C) Vrai : c'est dans le cours et je l'ai précisé à la TTR, ça peut tomber !
- D) Vrai : on sait que $Z = \text{nb de protons}$ et $A = \text{nb de nucléons}$, et carbone 12 veut dire $A = 12$; on donne $Z = \text{nb de protons} = 6$, donc on a bien 6 neutrons aussi (avec neutrons + protons = nucléons) !
- E) Faux

QCM 10 : À propos de la masse molaire moléculaire de la molécule de C₆H₁₂O₆, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

On donne : les masses molaires atomiques du carbone : 12g/mol, de l'hydrogène : 1g/mol et de l'oxygène : 16g/mol.

- A) La masse molaire moléculaire du C₆H₁₂O₆ est de 180 g/mol
- B) La masse molaire atomique du C₆H₁₂O₆ est de 170 g/mol
- C) La masse molaire moléculaire du C₆H₁₂O₆ est de 180 g/mol
- D) La masse molaire atomique du C₆H₁₂O₆ est de 170 g/mol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : on fait attention à **tout** ! Pour le calcul, on a $M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 6 \cdot M(\text{C}) + 12 \cdot M(\text{H}) + 6 \cdot M(\text{O})$
 $M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 6 \cdot 12 + 12 \cdot 1 + 6 \cdot 16$
 $M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = \mathbf{180 \text{ g/mol}}$

On fait bien attention aux **unités** aussi, on veut des g/mol = g.mol⁻¹. Enfin, on veut bien la masse molaire **moléculaire**, de toute la molécule, qui est la somme des masses molaires atomiques des atomes qui la composent !

- D) Faux
- E) Faux

QCM 11 : À propos des règles de remplissage des électrons de valence dans les orbitales atomiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Selon le principe de Pauli, on place les électrons au nombre de deux maximum par case quantique, avec des spins antiparallèles
- B) Selon la règle de Klechkowski, les orbitales atomiques se remplissent par niveau d'énergie croissant
- C) Selon la règle de Hund, pour une sous couche donnée, les électrons se placent à raison d'un par case quantique avant d'être appariés en doublets
- D) Selon les règles de remplissage des électrons dans les orbitales atomiques, pour l'atome de numéro atomique $Z = 28$, on aura $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : ici, tout était juste, mais pas texto cours. Le but est vraiment que vous **compreniez** ces notions +++

QCM 12 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une science qui étudie la constitution, les transformations et les propriétés des éléments
- B) L'atome est de l'ordre de l'Angström
- C) La molécule est de l'ordre du nanomètre
- D) Les électrons sont chargés positivement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les électrons sont chargés négativement
- E) Faux

QCM 13 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les nucléons correspondent à l'ensemble protons + électrons
- B) Pour un atome, Z correspond au numéro atomique
- C) La masse molaire atomique se note A
- D) Le nombre de masse se note M
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : B

- A) Faux : Les nucléons sont les protons + les neutrons
- B) Vrai
- C) Faux : La masse molaire atomique se note M
- D) Faux : Le nombre de masse se note A
- E) Faux

QCM 14 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Des isotopes sont des atomes avec le même numéro atomique Z, mais des nombres de masses A différents
- B) L'hydrogène a deux isotopes : le deutérium et le tritium
- C) Le nombre d'Avogadro a une valeur de $6,022 \times 10^{23}$
- D) Il est sans unité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : ABCD

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

QCM 15 : À propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Selon Pauli, les électrons se placent un à un dans les cases quantiques d'une sous-couche
- B) Selon Kleschkowski, les spins des électrons d'une case quantique doivent être antiparallèles
- C) Si on applique les règles de remplissage des sous-couches pour un atome dont le numéro atomique Z est 5, on aura $1s^2 2s^2 3s^1$
- D) Si on applique les règles de remplissage des sous-couches pour un atome dont le numéro atomique Z est 5, on aura $1s^2 2s^2 2p^1$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : D

- A) Faux : c'est la règle de Hund !
- B) Faux : c'est la règle de de Pauli !
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : A propos de l'atome de Beryllium ${}^9_4\text{Be}$, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le nombre de nucléons est 4
- B) Le nombre de protons est 5
- C) Le nombre d'électrons est 4
- D) La structure électronique de cet atome est $1s^2 2s^2 2p^5$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : C

- A) Faux : il y en a 9
- B) Faux : il y en a 4, et 5 neutrons ($9 - Z =$ neutrons, et $Z =$ protons)
- C) Vrai : 4 protons donc 4 électrons !
- D) Faux : on a rempli avec les nucléons ici, mais on parle de configuration électronique, on ne rempli qu'avec les électrons : $1s^2 2s^2$
- E) Faux

QCM 17 : A propos de l'introduction à la chimie, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La molécule est généralement inférieure à la dizaine de nanomètre
- B) Le paracétamol est une grosse molécule
- C) L'unité de masse atomique « u » qui correspond à $1/12e$ de la masse de l'atome de carbone 12
- D) Des isotopes sont des atomes avec le même numéro atomique Z, mais des nombres de masse A différents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'un des exemples du cours, il s'agit d'une "toute petite molécule"
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : A propos de la règle de Klechkowski, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans un atome, 2 électrons ne peuvent jamais avoir les 4 mêmes nombres quantiques
- B) La sous-couche 4s a un niveau d'énergie inférieur à celui de la sous-couche 3d
- C) Pour l'atome de Carbone, l'organisation électronique est $1s^2 2s^2 2p^3$
- D) Les orbitales atomiques sont remplies par niveau d'énergie croissant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : BD

- A) Faux : L'énoncé précise "à propos de la règle de Klechkowski", et cette règle est celle de Pauli
- B) Vrai
- C) Faux : Le numéro atomique du carbone est 6, on a donc 6 électrons à placer dans les orbitales atomiques : $1s^2 2s^2 2p^2$
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : A propos de l'introduction à la chimie, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La chimie est la science qui étudie la composition, la structure, les propriétés et les transformations de la matière
- B) L'atome relève de la chimie théorique
- C) Il est de l'ordre du nanomètre
- D) La protéine, elle, est généralement inférieure à la dizaine de nanomètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : de l'Angstrom !
- D) Faux : c'est le cas de la molécule, la protéine est entre 10 et 20 nm...
- E) Faux

QCM 20 : A propos des protéines, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La protéine a une structure bidimensionnelle
- B) La protéine a une structure tridimensionnelle
- C) Elle est formée d'éléments simples
- D) C'est par contre une structure complexe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : BCD

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

QCM 21 : À propos du modèle de Bohr, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans un atome, on trouve un noyau
- B) Dans le noyau, on trouve des protons et des électrons, mais pas de neutrons
- C) Les éléments constitutifs de l'atome ne se trouvant pas dans le noyau gravitent autour de celui-ci
- D) Ce modèle ne représente pas la réalité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : les **protons** et les **neutrons** se trouvent au sein du noyau, tandis que les **électrons** ne sont pas dedans !
- C) Vrai : les **électrons** gravitent autour du noyau
- D) Vrai
- E) Faux

QRU 22 : À propos des ordres de grandeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'atome est de l'ordre du nanomètre
- B) La molécule est généralement supérieure à la dizaine de nanomètre
- C) La molécule est de l'ordre de l'Angström
- D) L'atome est généralement supérieur à la dizaine de nanomètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 22 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : La **molécule** est généralement **inférieure** à la dizaine de **nanomètre** et l'**atome** est de l'ordre de l'**Angström** ; attention, c'était un **QRU** !!

QCM 23 : À propos de la mole, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La masse molaire atomique M est généralement égale au nombre de masse A pour un atome donné
- B) Dans la molécule de C₆H₁₂O₆, il y a 12 atomes d'oxygène, 6 atomes d'hydrogène et 6 atomes de carbone
- C) La masse molaire moléculaire est la somme des masses atomiques des atomes qui composent la molécule
- D) Si on connaît les masses molaires atomiques de l'hydrogène, du carbone et du chlore, on pourra calculer la masse molaire moléculaire du C₆H₁₂O₆
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : attention, on lit bien +++ ici, je ne vous ai pas fait faire de calcul sur la masse molaire moléculaire, mais si vous lisez mal vous risquez de vous tromper dans le calcul !
- C) Vrai
- D) Faux : on n'aurait pas celle de l'oxygène, et celle du chlore ne nous servirait à rien !
- E) Faux

QCM 24 : À propos des modèles en chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Grâce à la notion de dualité onde - particule, nous avons pu introduire la notion d'orbitale atomique
- B) La dualité onde - particule nous vient d'Einstein et de Louis de Broglie
- C) L'orbitale atomique est la représentation du volume à l'intérieur duquel il y a 100% de chances de trouver l'électron
- D) Pour résoudre l'équation de Schrodinger, il faut utiliser les nombres quantiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : un piège à 5% près, c'est pas gentil, on est d'accord. Ici, on parle de **95%** seulement. J'ai fait ce piège parce que la définition découle du principe de **Schrodinger**, qui est important à comprendre : on ne peut pas connaître à 100% à la fois la position et la vitesse d'un électron, donc on détermine une **probabilité**. Donc 100%, si vous avez bien compris le principe de Schrodinger, ça doit vous sauter aux yeux : on n'est pas sûrs ++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 25 : À propos des principes et règles en chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le principe de Pauli nous permet de savoir comment ranger les électrons dans les cases quantiques
- B) Il nous dit que deux électrons doivent toujours avoir les 4 mêmes nombres quantiques au sein d'une case quantique
- C) La règle de Hund, elle, nous dit qu'il faut ranger les électrons à raison de un par case quantique avant de les appairer en doublets
- D) Enfin, la règle de Klechkowski, pour un atome avec $Z=12$, nous donnera $1s^2 2s^2 2p^6 3p^2$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : **JAMAIS** les 4 mêmes nombres quantiques !
- C) Vrai
- D) Faux : il y a d'abord la sous-couche **3s** ! Ça donne : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (on rappelle qu'on range les électrons dans les couches et sous-couches dans un ordre d'énergie croissant des couches et sous-couches)
- E) Faux

QCM 26 : A propos de la représentation des électrons dans les cases quantiques, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les électrons sont représentés par des flèches verticales de même sens dans une case quantique
- B) Dans la sous couche p, on apparie les électrons par deux avant de remplir le reste de la sous couche
- C) Les électrons s'apparient par 3 au maximum dans une même case quantique
- D) Les spins des électrons doivent être parallèles, d'où le sens des flèches
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : E

- A) Faux : De sens contraire
- B) Faux : Non, on met les électrons un à un dans chaque case avant de les appairer
- C) Faux : 2 maximum
- D) Faux : Antiparallèles, d'où le sens contraire des flèches
- E) Vrai

QCM 27 : Lorsqu'on établit la configuration électronique d'un atome, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On remplit les cases quantiques avec le maximum d'électrons célibataires, spins parallèles B) On remplit les couches par niveau d'énergie croissant
- C) La configuration électronique du Chlore ($Z=17$) serait $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- D) Sa couche de valence est donc la couche 2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : ABC

- A) Vrai : item d'annales, on parle bien d'au sein d'une sous-couche, on place les e- un à un, et donc de sens parallèle
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la couche 3 est la dernière entamée
- E) Faux

QCM 28 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La chimie se subdivise en différents champs tels que la chimie théorique et la biochimie
- B) La molécule est de l'ordre de l'Angström
- C) La chimie étudie la constitution, la transformation et les propriétés des éléments chimiques
- D) Le paracétamol est une petite molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : l'**atome** est de l'ordre de l'Angström, la molécule est, elle, de l'ordre du **nanomètre**, généralement inférieure à la dizaine de nanomètre
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les neutrons sont 1800 fois plus légers que les protons / électrons
- B) Le numéro atomique d'un atome correspond au nombre de nucléons qui le composent
- C) Le carbone le plus abondant dans la nature est le carbone 13
- D) Le carbone 14 sert, lui, à la datation des éléments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : D

- A) Faux : les électrons sont 1800 fois plus légers que les protons / neutrons
- B) Faux : le numéro atomique d'un atome correspond au nombre de protons uniquement
- C) Faux : carbone 12
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) A l'état excité, l'atome est stable
- B) A l'état fondamental, l'atome est en excès d'énergie
- C) Lors d'un retour d'un électron à la couche $n = 1$, on observe une émission en UV
- D) Cette émission est une raie de la série de Lyman
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : CD

- A) Faux : avec le B c'est l'inverse !
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 31 : A propos de l'atome de Phosphore ayant pour configuration électronique $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$, donnez la (les) proposition(s) fausse(s) :

- A) Il possède 15 protons
- B) Il possède 15 électrons
- C) Son numéro atomique est 15
- D) Sa couche de valence comporte uniquement 3 électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : D

- A) Faux : QCM facile, mais piège énoncé... donnez les fausses ! Pensez à y faire attention, quitte à revérifier à la fin de chaque page en examen tous les "exacte(s)" comme ça vous voyez en même temps si c'est un QRU ! Ici, on a bien 15 électrons dans la configuration électronique (on additionne), et ce n'est pas un ion, donc 15 protons aussi
- B) Faux
- C) Faux : numéro atomique = nombre de protons
- D) Vrai : non, elle en comporte 5, les électrons de valence sont tous ceux de la **couche** la plus externe, donc sous-couche s + sous-couche p ici
- E) Faux

QRU 32 : Concernant la molécule d'alanine de formule brute $C_3H_7NO_2$, donnez la proposition exacte :

Données : M Carbone = 12 g/mol ; M Hydrogène = 1 g/mol ; M Oxygène = 16 g/mol ; M Azote = 14 g/mol

- A) Sa masse molaire atomique est de 75 g/mol
- B) Sa masse molaire moléculaire est de 75 g/mol
- C) Sa masse molaire atomique est de 89 g/mol
- D) Sa masse molaire moléculaire est de 89 g/mol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : D

A) Faux : attention, on n'oublie pas l'azote !

B) Faux

C) Faux : on parle bien de masse molaire **moléculaire** pour une **molécule** et atomique pour un atome, tous deux notés M !

D) Vrai : $M(C_3H_7NO_2) = 3M(C) + 7M(H) + M(N) + 2M(O) = 3 \times 12 + 7 + 14 + 2 \times 16 = 89 \text{ g/mol}$ (peut aussi s'écrire $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

E) Faux

QCM 33 : A propos des liaisons chimiques et de la règle de l'octet, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les éléments dont les couches de valence sont partiellement remplies sont plus réactifs

B) La couche de valence est la couche électronique la plus externe d'un atome

C) Beaucoup d'éléments cherchent à compléter leur couche de valence pour atteindre une configuration électronique stable : c'est la règle de l'octet

D) L'hypervalence est un phénomène en chimie où certains atomes forment plus de liaisons qu'on ne le prévoit selon la règle de l'octet

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : ABCD

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 34 : A propos de l'atome de Phosphore ayant pour configuration électronique $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$, donnez la (les) proposition(s) fausse(s) :

A) Il possède 15 protons

B) Il possède 15 électrons

C) Son numéro atomique est 15

D) Sa couche de valence comporte uniquement 3 électrons

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : D

A) Faux : QCM facile, mais piège énoncé... donnez les fausses ! Pensez à y faire attention, quitte à revérifier à la fin de chaque page en examen tous les "exacte(s)" comme ça vous voyez en même temps si c'est un QRU !

Ici, on a bien 15 électrons dans la configuration électronique (on additionne), et ce n'est pas un ion, donc 15 protons aussi

B) Faux

C) Faux : numéro atomique = nombre de protons

D) Vrai : non, elle en comporte 5, les électrons de valence sont tous ceux de la **couche** la plus externe, donc sous-couche s + sous-couche p ici

E) Faux

QRU 35 : Concernant la molécule d'alanine de formule brute $C_3H_7NO_2$, donnez la proposition exacte :

Données : M Carbone = 12 g/mol ; M Hydrogène = 1 g/mol ; M Oxygène = 16 g/mol ; M Azote = 14 g/mol

A) Sa masse molaire atomique est de 75 g/mol

B) Sa masse molaire moléculaire est de 75 g/mol

C) Sa masse molaire atomique est de 89 g/mol

D) Sa masse molaire moléculaire est de 89 g/mol

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : D

A) Faux : attention, on n'oublie pas l'azote !

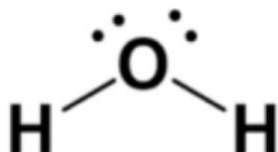
B) Faux

C) Faux : on parle bien de masse molaire **moléculaire** pour une **molécule** et atomique pour un atome, tous deux notés M !

D) Vrai: $M(\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2) = 3M(\text{C}) + 7M(\text{H}) + M(\text{N}) + 2M(\text{O}) = 3 \times 12 + 7 + 14 + 2 \times 16 = 89 \text{ g/mol}$ (peut aussi s'écrire $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

E) Faux

QCM 1 : À propos de la VSEPR de l'atome d'oxygène dans la molécule d'eau H₂O, indiquez la (les)



proposition(s) exacte(s) :

- A) Sa VSEPR est AX₂E₂, c'est une molécule linéaire
- B) Sa VSEPR est AX₂, c'est une molécule coudée
- C) Sa VSEPR est AX₂E₂, c'est une molécule coudée
- D) Sa VSEPR est AX₂, c'est une molécule linéaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : On rappelle que la formule est AX_mE_n, avec A l'atome central, X le nombre d'atomes liés à celui-ci et m la valeur, E le nombre de doublets non liants (DNL) de l'atome. On voit deux atomes d'hydrogène liés à l'atome d'oxygène → on remplace m par 2, et 2 DNL → on remplace n par 2. On a AX₂E₂, et je sais que vous n'aurez pas eu le temps d'apprendre le tableau par cœur, mais ici la géométrie était évidente sur l'image et je vous ai remis l'exemple du présentiel pour que ça ne soit pas trop difficile.
- D) Faux
- E) Faux

QCM 2 : À propos de la VSEPR, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle permet de prédire la géométrie des molécules
- B) La structure de l'atome central est représentée par la formule AX_mE_n
- C) Elle étudie les effets de la répulsion entre les électrons sur la géométrie des molécules
- D) La VSEPR de l'H₂O est AX₂E₄



- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : ABC

- A) Vrai : c'est la règle de Hund !
- B) Vrai : c'est la règle de de Pauli !
- C) Vrai
- D) Faux : AX₂E₂, attention, on compte les DNL et pas le nombre d'électrons impliqués dedans !
- E) Faux

QCM 3 : A propos de la VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle permet de connaître la géométrie d'une molécule en étudiant la répulsion entre les électrons de la couche de valence d'un atome donne
- B) La formule utilisée pour la VSEPR est AX_nE_m
- C) Dans la formule, X représente les liaisons avec l'atome central
- D) Dans la formule, E représente les liaisons avec l'atome central
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : AC

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

QCM 4 : A propos de la VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans le tableau traduisant les VSEPR par leur géométrie, les boules rouges représentent l'atome central
- B) Une molécule de VSEPR AX₂ aura une forme coudée
- C) Une molécule de VSEPR AX₃E aura une forme de pyramide à base trigonale
- D) La VSEPR traduit les effets des répulsions entre les électrons sur la forme d'une molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : AX₂ → linéaire ! S'il n'y a que deux électrons formant des liaisons, il n'y a pas de raison qu'on ait un angle, les électrons ne se repoussent pas, ils sont déjà à l'opposé
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : A propos du cours sur les liaisons chimiques, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une liaison est une mise en commun d'électrons qui stabilise l'ensemble de la structure
- B) Les atomes s'associent entre eux grâce à leur couche de valence
- C) Pour se faire, ils cherchent à compléter leur couche de valence
- D) Ce mécanisme les rend plus stables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : ABCD

- A) Vrai : C'est un QCM texto cours, c'est le premier paragraphe. Le but est que vous vous assuriez d'avoir intégré les bases de ce cours. Si ce n'est pas le cas, n'hésitez pas à me poser des questions !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : A propos de la règle de l'octet, donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Étant données les lacunes électroniques dans la couche de valence d'un atome, il s'en verra plus réactif, dans le but de les combler en faisant des liaisons
- B) Les atomes vont donc chercher à avoir 8 électrons de valence, une couche de valence complète
- C) Avec une valence complète, les éléments sont beaucoup moins réactifs, généralement inertes
- D) Les gaz nobles ont une couche de valence incomplète, tandis que les métaux alcalins ont une valence complète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'inverse !
- E) Faux

QCM 7 :

- A) Étant données les lacunes électroniques dans la couche de valence d'un atome, il s'en verra moins réactif
- B) Les atomes vont donc chercher à avoir un unique électron de valence, une couche de valence incomplète
- C) Avec une valence complète, les éléments sont beaucoup plus réactifs, dans le but de les combler en faisant des liaisons
- D) Les gaz nobles ont une couche de valence complète, tandis que les métaux alcalins ont une valence incomplète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 :

- A) Faux : c'est l'inverse, étant données les lacunes électroniques dans la couche de valence d'un atome, il s'en verra **plus** réactif, dans le but de les combler en faisant des liaisons
- B) Faux : c'est donc aussi l'inverse, les atomes vont chercher à avoir 8 électrons de valence, une couche de valence **complète**
- C) Faux : avec une valence complète, les éléments sont beaucoup **moins** réactifs, généralement inertes, parce qu'ils n'ont plus besoin de réagir et créer des liaisons pour compléter leur valence
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : A propos des liaisons entre deux atomes, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un atome ayant des lacunes électroniques dans la couche de valence sera moins réactif
- B) Les atomes vont donc chercher à avoir un unique électron de valence, une couche de valence incomplète
- C) Avec une valence complète, les éléments sont beaucoup plus réactifs, dans le but de les combler en faisant des liaisons
- D) Les gaz nobles ont une couche de valence complète, tandis que les métaux alcalins ont une valence incomplète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : D

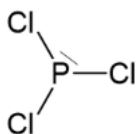
- A) Faux : c'est l'inverse, Un atome ayant des lacunes électroniques dans la couche de valence sera plus réactif, dans le but de les combler en faisant des liaisons
- B) Faux : c'est donc aussi l'inverse, les atomes vont chercher à avoir 8 électrons de valence, une couche de valence **complète**
- C) Faux : avec une valence complète, les éléments sont beaucoup **moins** réactifs, généralement inertes, parce qu'ils n'ont plus besoin de réagir et créer des liaisons pour compléter leur valence
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : A propos de la molécule PCl_3 , indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

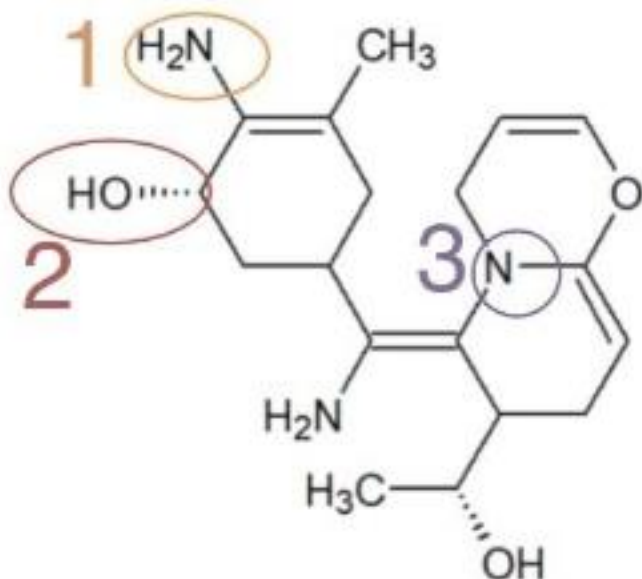
- A) Si on considère le phosphore comme atome central, sa VSEPR sera AX_3
- B) Si on considère le phosphore comme atome central, sa VSEPR sera AX_3E
- C) La géométrie de cette molécule est celle d'une pyramide à base triangulaire
- D) La géométrie de cette molécule est en forme de T
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : BC

- A) Faux : Le phosphore est lié à 3 atomes, et il a un DNL ! Donc sa VSEPR est AX_3E
- B) Vrai
- C) Vrai : Sa VSEPR est AX_3E , sa géométrie est bien pyramidale à base triangulaire ; je vous ai mis une image pour mieux visualiser
- D) Faux : voir C
- E) Faux



QCM 10 : A propos de la molécule suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) En 1, on observe une fonction amide
- B) En 2, on observe une fonction alcool
- C) En 3, on observe une amine secondaire
- D) En 3, on observe une amine tertiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : BD

- A) Faux : En 1, on a une fonction **amiNe**
- B) Vrai
- C) Faux : En violet, on a une amine **tertiaire** : l'azote (amine) est lié à 3 atomes de carbones
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : A propos des isotopes, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Des isotopes sont des atomes ayant le même nombre de masses A mais un numéro atomique Z différent
- B) Le deutérium, isotope de l'hydrogène (Z=1), possède 2 neutrons, 1 proton et 1 électron
- C) Le carbone 14, isotope du carbone 12 (Z=6), possède 6 neutrons, 6 protons et 12 électrons
- D) Le tritium, isotope de l'oxygène, possède 3 neutrons, 1 proton et 1 électron
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : E

- A) Faux : c'est l'inverse ! même Z, A différent
- B) Faux : 1 neutron mais 2 nucléon
- C) Faux : attention, on a dit Z=6, il a bien 6 protons mais il a aussi 6 électrons, sinon il serait chargé !
- D) Faux : le tritium est un isotope de l'hydrogène, mais sa composition est juste
- E) Vrai

QCM 12 : A propos du tableau périodique des éléments, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Nous devons ce tableau à Mendeleïev
- B) Il nous permet de ranger les éléments selon leur numéro atomique, selon s'ils sont métaux et non métaux, et par bloc (liste exhaustive)
- C) Les métaux sont des atomes qui ne conduisent pas le courant
- D) L'organisation des atomes conduit à un rangement avec des similitudes au niveau physico - chimique entre les atomes proches dans le tableau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : on les range aussi selon la structure électronique de leur couche de valence, par colonne ! La liste est non exhaustive
- C) Faux : les métaux conduisent le courant, les non-métaux ne le conduisent pas !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : A propos du cours sur les liaisons chimiques, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une liaison est une mise en commun d'électrons qui stabilise l'ensemble de la structure
- B) Les atomes s'associent entre eux grâce à leur couche de valence
- C) Pour se faire, ils cherchent à compléter leur couche de valence
- D) Ce mécanisme les rend plus stables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : ABCD

- A) Vrai : C'est un QCM texto cours, c'est le premier paragraphe. Le but est que vous vous assuriez d'avoir intégré les bases de ce cours. Si ce n'est pas le cas, n'hésitez pas à me poser des questions !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : A propos de la VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans le tableau traduisant les VSEPR par leur géométrie, les boules rouges représentent l'atome central
- B) Une molécule de VSEPR AX₂ aura une forme coudée
- C) Une molécule de VSEPR AX₃E aura une forme de pyramide à base triangulaire
- D) La VSEPR traduit les effets des répulsions entre les électrons sur la forme d'une molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : AX₂ est linéaire ! S'il n'y a que deux électrons formant des liaisons, il n'y a pas de raison qu'on ait un angle, les électrons ne se repoussent pas, ils sont déjà à l'opposé
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : A propos de la règle de l'octet, donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Étant données les lacunes électroniques dans la couche de valence d'un atome, il s'en verra plus réactif, dans le but de les combler en faisant des liaisons
 - B) Les atomes vont donc chercher à avoir 8 électrons de valence, une couche de valence complète
 - C) Avec une valence complète, les éléments sont beaucoup moins réactifs, généralement inertes
 - D) Les gaz nobles ont une couche de valence incomplète, tandis que les métaux alcalins ont une valence complète E)
- Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'**inverse** !
- E) Faux

QCM 16 : A propos de la VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle permet de connaître la géométrie d'une molécule en étudiant la répulsion entre les électrons de la couche de valence d'un atome donné
- B) La formule utilisée pour la VSEPR est AX_nE_m
- C) Dans la formule, X représente les liaisons avec l'atome central
- D) Dans la formule, E représente les liaisons avec l'atome central
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : **AxmEn** ! Attention de ne pas oublier la formule de base à force d'en remplacer les caractères
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 17 : A propos de la VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La couche de valence est la sous-couche la plus éloignée du noyau seulement
- B) Dans le modèle de Lewis, on représente les électrons de la couche de valence autour du symbole de l'atome
- C) Lorsque deux électrons sont appariés, ils seront représentés par un trait ou deux points appelés doublet non liant D)
- Dans le modèle de Lewis, on ne représente pas les doublets non liants (DNL)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : BC

- A) Faux : c'est la **couche entière** !!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : SI ++ : ils sont composés d'électrons, donc lorsque notre atome va former une molécule avec d'autres atomes, les électrons du DNL pourraient agir sur les liaisons avec les **répulsions électroniques** : il faut les représenter, ils ne créent pas de liaisons mais ont un impact.
- E) Faux

QCM 18 : A propos du modèle de Lewis, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le modèle de Lewis du Chlore représenterait le symbole Cl, accompagné de ses deux DNL et de ses deux électrons célibataires
- B) Le modèle de Lewis du Chlore représenterait le symbole Cl, accompagné de ses deux DNL et d'un seul électron célibataire
- C) Le modèle de Lewis de l'atome de Carbone comprend un DNL
- D) Le modèle de Lewis de l'atome de Carbone a 4 électrons célibataires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : D

- A) Faux : 3 DNL, 1e- célibataire
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : il est supposé avoir un DNL, mais c'est une exception, il peut faire 4 liaisons !
- E) Faux

QCM 19 : A propos de la théorie VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une molécule VSEPR AX₃E₂ est une molécule carrée
- B) Une molécule VSEPR AX₅E est une molécule en bascule
- C) Une molécule VSEPR AX₄E est une molécule pyramide à base carrée
- D) Une molécule VSEPR AX₅ est molécule carrée
- D) Une molécule VSEPR AX₅ est molécule carrée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : E

- A) Faux : C'est une molécule en T
- B) Faux : C'est une pyramide à base carrée
- C) Faux : C'est une molécule en bascule
- D) Faux : C'est une bipyramide à base triangulaire
- E) Vrai

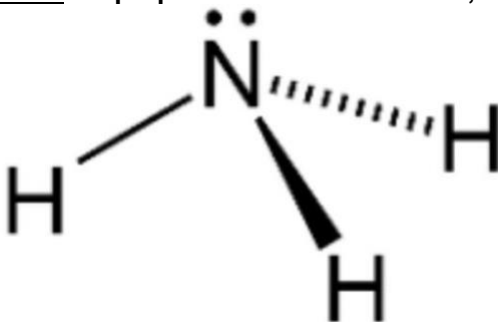
QCM 20 : A propos de la théorie VSEPR, donnez la (les) proposition(s) fausse(s) :

- A) Elle permet de connaître la géométrie d'une molécule en étudiant la répulsion entre les électrons de la couche de valence d'un atome donné
- B) La formule utilisée pour la VSEPR est AX_mE_n
- C) Dans la formule, X représente les DNL autour de l'atome central
- D) Dans la formule, E représente les liaisons avec l'atome central
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux : pour les items C et D, c'est l'inverse !
- E) Faux

QCM 21 : A propos de la théorie VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) La géométrie de cette molécule peut être linéaire
- B) La VSEPR de cette molécule est AX₃
- C) La VSEPR de cette molécule est AX₃E
- D) La VSEPR de cette molécule est AX₃E₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : C

- A) Faux : Si ça vous a paru évident, tant mieux ! Même si vous ne connaissez pas le tableau par cœur, visuellement, il est évident qu'elle ne l'est pas. Elle est pyramidale à base triangulaire
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 22 : A propos des répulsions électroniques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les paires d'électrons autour d'un atome central se repoussent mutuellement
- B) Dans les paires d'électrons "liantes", les électrons sont partagés entre l'atome central et les atomes environnants
- C) La théorie VSEPR est utilisée pour prédire la forme des molécules en se basant sur la répulsion entre les paires d'électrons autour d'un atome central
- D) La structure des atomes va alors se traduire par cette formule : AX_mE_n
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : ABCD

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

QCM 23 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) A l'état excité, l'atome est stable
- B) A l'état fondamental, l'atome est en excès d'énergie
- C) Lors d'un retour d'un électron à la couche $n = 1$, on observe une émission en UV
- D) Cette émission est une raie de la série de Lyman
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : CD

- A) Faux : avec le B c'est l'inverse !
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : A propos des liaisons et de la règle de l'octet, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Remplir totalement sa couche de valence permet à un atome d'être plus stable
- B) Les atomes dont la couche de valence est partiellement remplie sont plus réactifs
- C) Les électrons de la couche de valence sont représentés dans la représentation de Lewis
- D) La représentation de Lewis de l'atome de carbone a 4 électrons célibataires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : ABCD

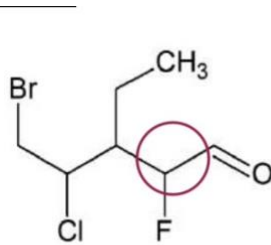
- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 25 : A propos de la théorie VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

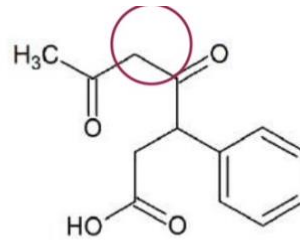
- A) Les liaisons que font ou non les électrons de valence de l'atome étudié impactent la géométrie de la molécule dans laquelle il est impliqué
- B) Une molécule de géométrie AX_4 a une géométrie linéaire
- C) Une molécule de VSEPR AX_3E_1 a une géométrie de pyramide à base trigonale
- D) Une molécule de VSEPR AX_3E_2 a une géométrie de T
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : ACDA) Vrai

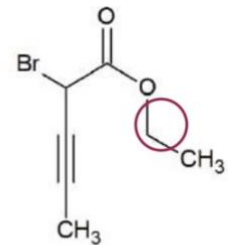
B) Faux : tétraédrique (à lire *seulement si vous pensiez l'item vrai pour ce genre de molécule* : $O=C=O$: en VSEPR, la valeur de X (m) correspond au nombre d'atomes auquel est lié l'atome central, et non au nombre de liaisons qu'il fait. Donc ici, le carbone est lié deux fois à chaque oxygène, mais on s'en fiche de la nature de la liaison : on compte juste les atomes, il est lié à 2 oxygènes, donc AX₂. Les molécules AX₄ auront forcément une forme de croix, car l'atome sera lié à 4 autres atomes étalés à égale distance autour de lui. Si vous faites cette erreur et que mon explication n'est pas claire pour vous, demandez moi de développer sur le forum, je vous ferai des dessins ou quoi !

C) VraiD) VraiE) Faux**QCM 26 : A propos de ces molécules, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Molécule A



Molécule B



Molécule C

A) La molécule A se nomme 5-bromo-4-chloro-3-éthyl-2-fluoropentanal

B) La molécule B se nomme 4,6-dioxo-3-phényl-heptanoïque

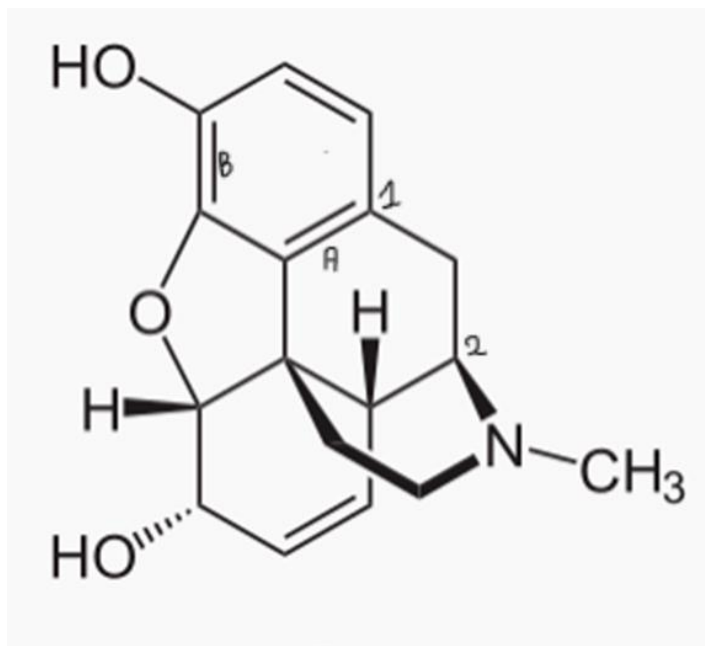
C) La molécule C se nomme 2-bromopent-3-ynoate d'éthyle

D) Les 3 carbones entourés sont secondaires

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : ABCA) VraiB) Vrai

C) Vrai : pour ce genre d'exercices, n'hésitez pas à le (re)faire avec le cours sous les yeux. Ici, j'ai choisi des molécules très compliquées, je pense que c'est loin d'être le genre de molécules que mettra le prof, mais je voulais vous entraîner sur des molécules difficiles au moins une fois pour que celles de l'examen vous paraissent (surement) plus simples, et tout était juste. D

D) Faux : pas le carbone de la molécule A ! Il est lié à 3 atomes.E) Faux**QCM 27 : A propos de la molécule de morphine, indiquez la ou les réponse(s) exacte(s) :**

A) Elle possède des groupements alcool

B) Ce sont des alcools primaires

C) Elle possède une amine secondaire

D) Le carbone 1 est un carbone tertiaire

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : AD

- A) Vrai : un en haut et un en bas, les groupements OH (= HO)
 B) Faux : ils sont tous deux portés par un carbone lié à plus d'un carbone, celui du haut est tertiaire et celui du bas est secondaire
 C) Faux : elle est liée à 3 carbones, c'est une amine tertiaire
 D) Vrai : il est lié à 3 autres carbones
 E) Faux

QRU 28 : A propos de la VSEPR et de la géométrie des molécules, indiquez la proposition exacte :

- A) La molécule CO₂ est linéaire. On donne Z(C) = 6 et Z(O) = 8.
 B) La molécule CH₄ a une VSEPR AX₄E
 C) Elle est de géométrie de pyramide à base triangulaire
 D) L'azote (Z=7), lorsqu'il est lié à 3 hydrogènes, a une VSEPR AX₃E
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 28 : A

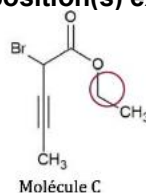
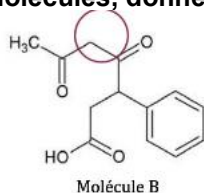
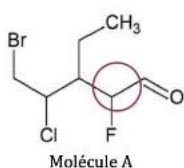
- A) Vrai
 B) Faux : AX₄, pas de DNL
 C) Faux : tétraédrique
 D) Faux : lié à 3 hydrogènes, il aura une VSEPR AX₃E
 E) Faux

QCM 29 : A propos de la théorie VSEPR, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les liaisons que font ou non les électrons de valence de l'atome étudié impactent la géométrie de la molécule dans laquelle il est impliqué
 B) Une molécule de géométrie AX₄ a une géométrie linéaire
 C) Une molécule de VSEPR AX₃E₁ a une géométrie de pyramide à base trigonale
 D) Une molécule de VSEPR AX₃E₂ a une géométrie de T
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : ACD

- A) Vrai
 B) Faux : tétraédrique (*à lire seulement si vous pensiez l'item vrai pour ce genre de molécule : O=C=O : en VSEPR, la valeur de X (m) correspond au nombre d'atomes auquel est lié l'atome central, et non au nombre de liaisons qu'il fait. Donc ici, le carbone est lié deux fois à chaque oxygène, mais on s'en fiche de la nature de la liaison : on compte juste les atomes, il est lié à 2 oxygènes, donc AX₂. Les molécules AX₄ auront forcément une forme de croix, car l'atome sera lié à 4 autres atomes étalés à égale distance autour de lui. Si vous faites cette erreur et que mon explication n'est pas claire pour vous, demandez moi de développer sur le forum, je vous ferai des dessins ou quoi !*)
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 30 : A propos de ces molécules, donnez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La molécule A se nomme 5-bromo-4-chloro-3-éthyl-2-fluoropentanal
 B) La molécule B se nomme acide 4,6-dioxy-3-phényl-heptanoïque
 C) La molécule C se nomme 2-bromopent-3-ynoate d'éthyle
 D) Les 3 carbones entourés sont secondaires
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : ABC

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai : pour ce genre d'exercices, n'hésitez pas à le (re)faire avec le cours sous les yeux. Ici, j'ai choisi des molécules très compliquées, je pense que c'est loin d'être le genre de molécules que mettra le prof, mais je voulais vous entraîner sur des molécules difficiles au moins une fois pour que celles de l'examen vous paraissent (surement) plus simples, et tout était juste.
 D) Faux : pas le carbone de la molécule A ! Il est lié à 3 autres carbones.
 E) Faux