

Université Claude Bernard  Lyon 1



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022 – 2023

Unité d'Enseignement Spécialité Pharmacie

Annale PASS 2021-2022 – Session 2

Correction détaillée

CPG & CO : Panayotis TSAOUSSIS, Lydia SOUAK
Sources du Médicament : Samira BERROU, Mathéo GAMBS
MAPS : Mathilde ARCOLE, Manon PROST
Module Diamant : Justin LOUVET

Répartition des questions et correction rapide

Répartition des questions

Chimie Physique et Générale	Questions 1 à 4
Biotechnologies	Questions 5 et 6
Médicaments et Autres Produits de Santé	Questions 7 à 9
Microbiologie	Questions 10 et 11
Chimie Organique	Questions 12 à 16
Module Diamant	Questions 17 et 18
Sciences Végétales	Questions 19 et 20

Correction rapide

<u>Questions</u>	<u>Réponses</u>	<u>Questions</u>	<u>Réponses</u>
1	CE	11	ACE
2	E	12	B
3	E	13	BE
4	ACE	14	ABE
5	ABCE	15	BCD
6	AB	16	CE
7	ABC	17	BE
8	DE	18	DE
9	BC	19	CDE
10	BE	20	ACD

Correction détaillée Chimie Physique et Générale

Question 1

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

On place dans une fiole jaugée de 1 L : $2,5 \cdot 10^{-3}$ mol de H_2SO_4 (considéré comme un diacide fort) et $4,5 \cdot 10^{-2}$ mol de HBr et on complète à 1 L avec de l'eau pure.

On donne : $pK_a \text{ HBr} = -9$; $\log(5) = 0,7$; $\log(4,75) = 0,68$; $\log(100) = 2$. Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. il s'agit d'une réaction entre un diacide fort et un acide faible à comportement fort.
- B. il faut prendre en compte l'autoprotolyse de l'eau.
- C. le pH est égal à 1,3.
- D. le pH est égal à 1,32.
- E. si on ajoute 0,05 mol de NaOH, le pH est égal à 7.

A FAUX HBr et H_2SO_4 sont tous les deux des acides forts :

- H_2SO_4 est considéré comme un diacide fort (données de l'énoncé) ;
- HBr a un pK_a de -9 . Or, un acide avec un $pK_a < 0$ est un acide fort.

B FAUX On tient compte de l'autoprotolyse de l'eau dans deux cas de figure :

- Lorsque la concentration est inférieure à $3 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$, ce qui n'est pas le cas ici ;
- Lorsque le pH est compris entre 6,5 et 7,5.

Calculons donc le pH de la solution. Dans la solution se trouvent deux acides forts. Ainsi, la formule pour calculer le pH sera la suivante :

$$pH = pC = -\log([H_3O^+])$$

La concentration de H_3O^+ se trouve en additionnant les concentrations des acides en solution (attention, n'oubliez pas que H_2SO_4 est un diacide ! On compte donc sa concentration deux fois) :

$$c = [H_2SO_4] \times 2 + [HBr]$$

$$c = 2,5 \cdot 10^{-3} \times 2 + 4,5 \cdot 10^{-2} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

On peut maintenant calculer pC : $pC = -\log(c) = \log(5 \cdot 10^{-2}) = \mathbf{1,3}$.

Donc **B FAUX C VRAI** et **D FAUX**.

E VRAI En effet, la concentration en base forte (NaOH) étant égale à la concentration en acide fort c , le pH final de la solution est de 7 (solution neutre).

Question 2

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

Dans une fiole jaugée de 1 L, on place 10^{-3} mol de SO_4^{2-} et 10^{-2} mol de $S_2O_8^{2-}$ puis on complète à 1 L avec de l'eau pure. On donne : $E^\circ SO_4^{2-} / S_2O_8^{2-} = 2 \text{ V}$; $\log(10) = 1$; $\log(10000) = 4$

Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. $S_2O_8^{2-}$ cède deux électrons à SO_4^{2-} .

- B. si on ajoute à la solution 10^{-3} mol de HCl, le potentiel de la solution diminue.
- C. si on ajoute à la solution 10^{-3} mol de HCl, le potentiel de la solution augmente.
- D. à l'équilibre, le potentiel du couple est égal à 2,03 V.
- E. à l'équilibre, le potentiel du couple est égal à 2,12 V.

A FAUX c'est l'inverse ! Voici la demi-équation du couple redox :



Donc dans ce couple, SO_4^{2-} est le réducteur et $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ est l'oxydant. Donc c'est SO_4^{2-} qui cède deux électrons à $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$.

B FAUX En effet on voit avec la demi-équation que ce couple est indépendant du pH. Donc l'ajout d'HCl ne change pas le potentiel de la solution.

C FAUX cf item B.

D FAUX. Calculons le potentiel :

$$E = E^\circ + \frac{0,06}{n} \log \frac{[\text{ox}]^{\alpha'}}{[\text{red}]^\alpha}$$

Avec :

$$E^\circ = 2 \text{ V}$$

$$n = 2 \text{ électrons}$$

$$[\text{ox}] = [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}] = 10^{-2} \text{ mol/L et } \alpha' = 1$$

$$[\text{red}] = [\text{SO}_4^{2-}] = 10^{-3} \text{ mol/L et } \alpha = 2$$

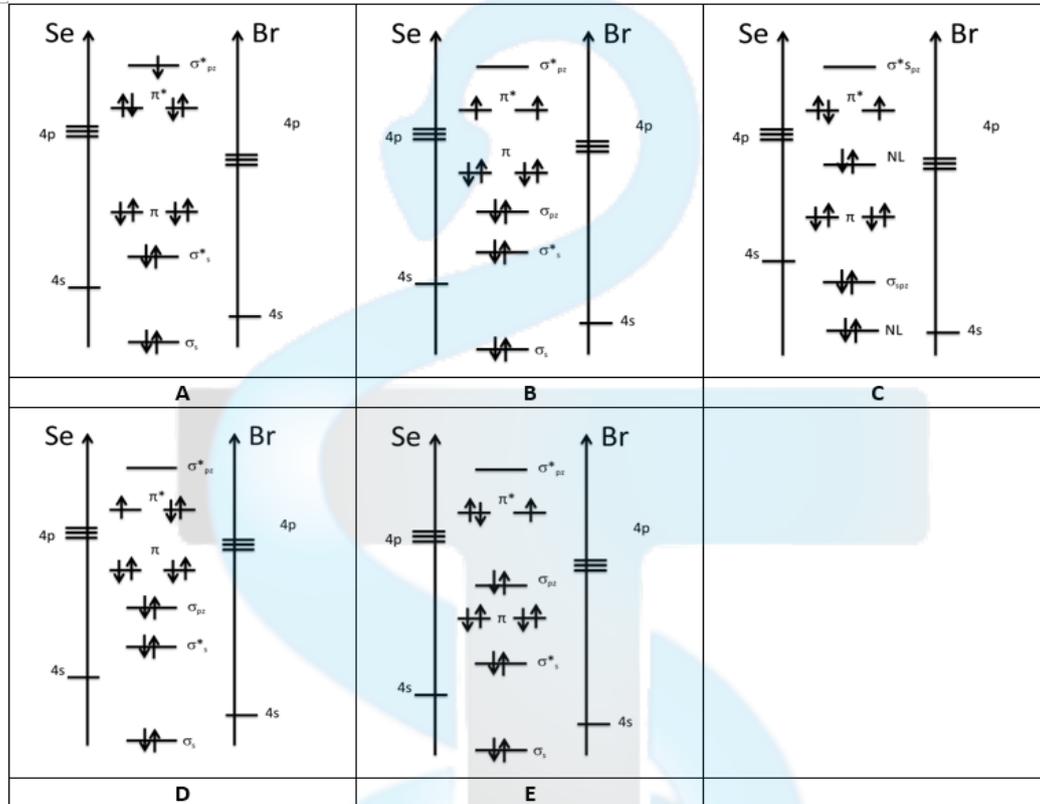
$$E = 2 + \frac{0,06}{2} \log \frac{[10^{-2}]^1}{[10^{-3}]^2} = 2,12 \text{ V}$$

Donc **D FAUX** et **E VRAI**.

Question 3

Les énergies des orbitales atomiques de valence du sélénium ${}_{34}\text{Se}$ et du brome ${}_{35}\text{Br}$ sont :

$4s(\text{Se}) = -19 \text{ eV}$; $4p(\text{Se}) = -12 \text{ eV}$; $4s(\text{Br}) = -24 \text{ eV}$; $4p(\text{Br}) = -12,6 \text{ eV}$. Parmi les diagrammes énergétiques moléculaires A à E suivants, quel est celui correspondant à la molécule de SeBr :



- A. le diagramme A
- B. le diagramme B
- C. le diagramme C
- D. le diagramme D
- E. le diagramme E

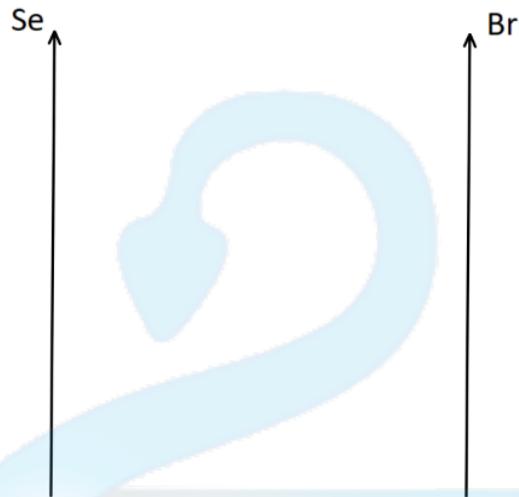
On commence par écrire les configurations électroniques du sélénium et du brome pour trouver leur nombre d'électrons de valence :

Sélénium : $Z = 34 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$

Brome : $Z = 35 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

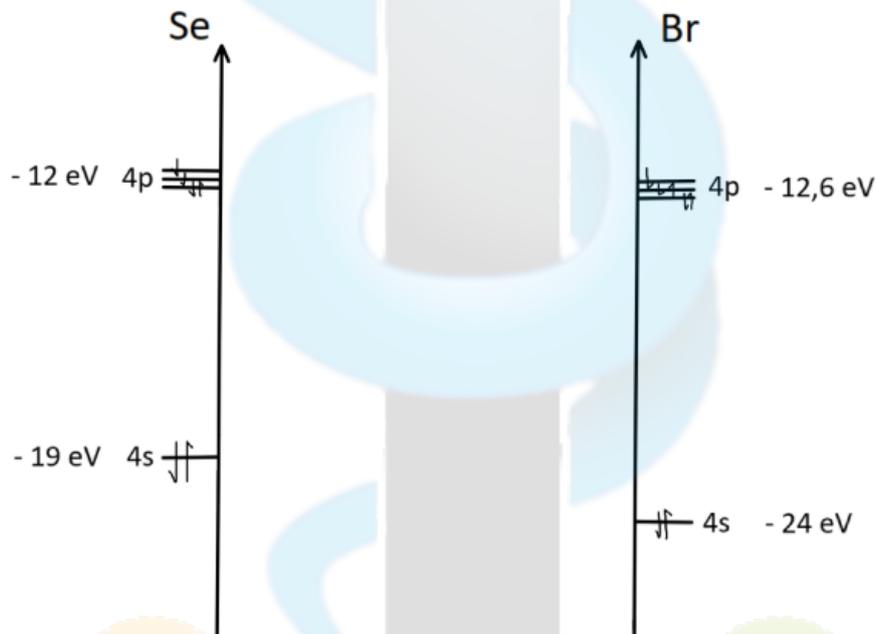
Il y aura donc au total $6 + 7 = 13$ électrons de valence à placer sur le diagramme \rightarrow **B FAUX** (car seulement 12 électrons sont représentés sur le diagramme).

On peut ensuite commencer à tracer les diagrammes. Par convention, l'atome le moins électro-négatif est placé à gauche : ici il s'agit du sélénium :



On regarde ensuite les niveaux d'énergie de chaque sous-orbitale atomique (sélénium en bleu, brome en orange) :

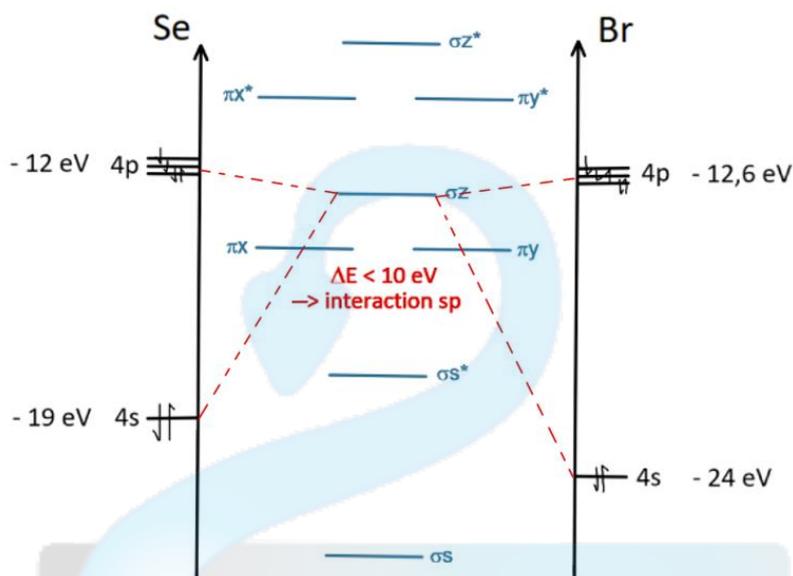
- $4s(\text{Br}) = -24 \text{ eV}$
- $4s(\text{Se}) = -19 \text{ eV}$
- $4p(\text{Br}) = -12,6 \text{ eV}$
- $4p(\text{Se}) = -12 \text{ eV}$



On observe que chaque orbitale atomique a une différence d'énergie inférieure à 10 eV avec au moins une orbitale atomique de l'autre atome. Donc il n'y aura pas d'orbitale atomique non liante → **C FAUX**.

On regarde ensuite s'il y a une interaction sp : une interaction sp se produit lorsque la différence d'énergie entre une orbitale s d'un atome et une orbitale p de l'autre atome est inférieure à 10 eV. Ici, cela est le cas entre la 4s du sélénium et la 4p du brome → il y a donc une interaction sp.

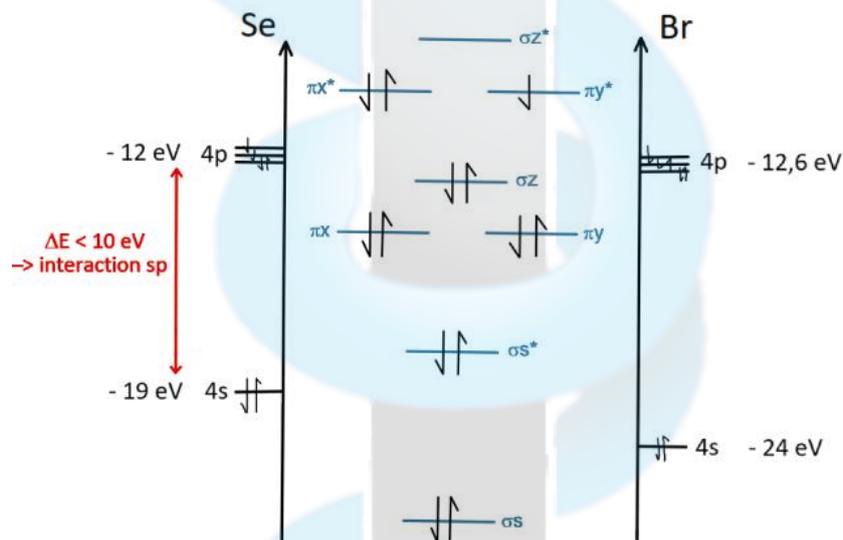
Il y a donc une remontée de l'orbitale liante σ_z au-dessus des orbitales π_x et π_y :



→ **A FAUX** (pas d'orbitale moléculaire σ_z) et **D FAUX** (pas de remontée de l'orbitale σ_z).

Donc **E VRAI**.

On peut enfin faire le remplissage électronique du diagramme, en partant de l'orbitale moléculaire de plus basse énergie :



Question 4

Concernant la molécule SeBr ($_{34}\text{Se}$ et $_{35}\text{Br}$), quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. l'ordre (indice) de liaison est égal à 1,5
- B. elle présente une double liaison
- C. son ionisation entraîne une augmentation de l'ordre (indice) de liaison
- D. son ionisation nécessite plus de 12 eV
- E. l'ion SeBr^- possède une liaison plus longue que SeBr

A VRAI. $OL = (nb\ e^-_{OM\ liantes} - nb\ e^-_{OM\ anti-liantes}) / 2 = (8 - 5) / 2 = 3/2 = 1,5.$

B FAUX car son ordre de liaison est de 1,5 et non de 2.

C VRAI car l'électron retiré serait celui de plus haute énergie, qui se trouve sur une orbitale moléculaire antiliante (πx^* ou πy^*).

On aurait donc : $OL = (8 - 4) / 2 = 4/2 = 2.$

D FAUX L'ionisation de cette molécule arracherait un électron non liant. Dans cette condition, l'ionisation nécessitera une énergie moins importante que pour ioniser un atome isolé. Ainsi, l'ionisation de la molécule SeBr nécessitera moins de 12 eV.

E VRAI En effet l'ion $SeBr^-$ a un électron en plus par rapport à la molécule SeBr. Donc l'ordre de liaison de l'ion $SeBr^-$ serait $(8 - 6) / 2 = 2/2 = 1.$ Or, plus l'ordre de liaison augmente et plus la longueur de la liaison diminue ; à contrario, plus l'ordre de liaison est faible et plus la liaison est longue. Donc l'ion $SeBr^-$ possède une liaison plus longue que la molécule SeBr.

Correction détaillée Biotechnologies

Question 5

Concernant les phagemides, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. ils peuvent être utilisés comme des plasmides
- B. leur origine de répllication M13 (ou F1) permet de répliquer l'ADN sous forme de simple brin
- C. lorsqu'ils sont utilisés pour produire des particules phagiques recombinantes, les bactéries doivent être infectées par un phage helper
- D. le phage helper possède une origine de répllication M13 non mutée
- E. l'ADN du phage helper est répliqué sous forme d'ADN double brin dans la bactérie

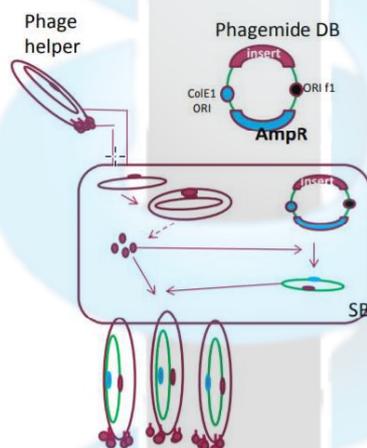
A VRAI. En effet, ils ont une origine de répllication de type plasmide et un gène de résistance.

B VRAI. Les phagemides possèdent une origine de répllication de type M13 qui leur permet d'obtenir de l'ADN recombinant simple brin, encapsidé et donc infectieux.

C VRAI, ce dernier apporte le gène codant les protéines nécessaires à l'accomplissement d'un cycle viral. Ainsi il sera possible d'obtenir une grande quantité d'ADN simple brin encapsidé.

D FAUX, c'est le phagemide pblue qui contient l'origine de répllication M13

E VRAI, comme on peut le voir dans ce schéma du cours de la Pr. A. MULARONI :



Question 6

Concernant l'ADN recombinant, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les séquences « T7 » et « SP6 » trouvées de part et d'autre du site de clonage multiple permettent de transcrire l'ADN insert en ARN
- B. le plasmide « pGEM-T Easy » permet de cloner facilement les produits PCR possédant en 3' un nucléotide à adénine supplémentaire
- C. les levures auxotrophes pour le tryptophane poussent sur des milieux de cultures ne contenant pas de tryptophane
- D. les enzymes de restriction sont des exonucléases

E. la séquence GCCG est un palindrome

A VRAI. Les promoteurs SP6 et T7 situés de part et d'autre du site de clonage permettent d'obtenir des ARN de l'ADN cloné quand ils sont reconnus par les ARN polymérase SP6 ou T7

B VRAI, caractéristique principale du plasmide T : plasmide possédant à chacune de ses extrémités 3' un nucléotide supplémentaire à thymine. Cela facilite donc la ligation de l'insert dans le vecteur.

C FAUX, une souche est dite auxotrophe lorsqu'elle présente une mutation qui rend impossible la synthèse des métabolites essentiels à sa survie.

D FAUX, ce sont des endonucléases.

E FAUX car sa séquence complémentaire est 3'-CGGC-5' et donc on ne peut pas lire la même chose que sur la séquence de l'item.

Correction détaillée Médicaments et Autres Produits de Santé

Question 7

Concernant les excipients, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. la lanoline est un excipient amphiphile solide à température ambiante
- B. la cellulose microcristalline est un diluant
- C. les dérivés de cellulose peuvent être utilisés comme viscosifiant des formes liquides et comme diluant des formes solides
- D. les excipients liquides ne peuvent pas être utilisés pour la fabrication des capsules
- E. le saccharose est peu soluble dans l'eau

A VRAI, c'est un excipient solide à Température ambiante, amphiphile et absorbant l'eau.

B VRAI, il est utilisé dans les comprimés, gélules, poudres, granulés.

C VRAI, par exemple la cellulose microcristalline pour les formes solides dans l'item B.

D FAUX, la capsule peut contenir des formes liquides ou semi-solides (pommades, solutions), surtout dans les capsules molles, mais l'enveloppe ne contient pas d'excipients liquides (à part l'eau purifiée).

E FAUX, il est hydrophile et hydrosoluble.

Question 8

Concernant les formes pharmaceutiques liquides, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. un principe actif dont la solubilité est de 20 mg/mL dans l'eau sera en solution à la concentration de 5% m/m
- B. une dose de 5 mL d'un sirop de carbocistéine à 5% m/m contient 25 mg de principe actif
- C. une dose de 5 mL d'un sirop de carbocistéine à 5% m/m contient 0,25 mg de principe actif
- D. le propylène glycol est un cosolvant qui permet d'augmenter la solubilité des principes actifs
- E. la glycérine est un excipient liquide pouvant s'utiliser en remplacement du saccharose dans les sirops

A FAUX. On fait la conversion de la solubilité :

$$20 \text{ mg/mL} = 2\,000 \text{ mg}/100 \text{ mL} = 2 \text{ g}/100\text{mL}.$$

Or, 5 % m/m = 5 g/100 g soit 5 g/100 mL (1 mL = 1 g) = 50 mg/mL, ce qui est supérieur à la solubilité. Le principe actif n'est pas en solution mais en suspension.

B FAUX. On a 5 g/100 g, soit 5 g/100 mL de concentration et un volume de 5 mL. On peut effectuer un produit en croix :

5g	100mL
??	5mL

$$\frac{5g \times 5mL}{100mL} = 0,25g = 250mg$$

Cette dose contient donc 250 mg de principe actif.

C FAUX, cf item B.

D VRAI, il augmente la solubilité du PA dans l'eau, souvent pour les PA avec une faible solubilité.

E VRAI

Question 9

Concernant les formes semi-solides, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les oléogels sont constitués d'eau en grande quantité, ils sont additionnés d'agents gélifiants pour augmenter la viscosité
- B. les pommades absorbant l'eau sont des pommades hydrophobes qui contiennent de la lanoline
- C. les carbomères sont des polymères gélifiants utilisés pour fabriquer des hydrogels
- D. un principe actif lipophile sera dissout dans les gouttelettes d'une émulsion H/L
- E. un principe actif dispersé dans une pommade hydrophile n'a pas d'action systémique

A FAUX, oléogel = huile + gélifiant hydrophobe, ce sont des gels lipophiles. Ce sont les hydrogels qui sont constitués d'une grande quantité d'eau.

B VRAI

C VRAI, ce sont des gélifiants hydrophiles, polymères de l'acide acrylique.

D FAUX. Émulsion H/L = eau-dans-huile donc principe actif hydrophile dissout dans des gouttelettes hydrophiles, elles-mêmes dans une phase continue lipophile.

E FAUX

Correction détaillée Microbiologie

Question 10

Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. la cellule bactérienne n'a pas de membrane plasmique mais comporte une paroi riche en chitine
- B. chez les patients immunodéprimés, l'utilisation de vaccins atténués n'est pas recommandée
- C. les champignons, comme les levures, sont des eucaryotes pluricellulaires
- D. les prions sont des agents transmissibles non conventionnels responsables de pneumopathies
- E. à la fin du test de coloration de Gram : les cocci dits à Gram négatif apparaissent sous forme de sphères colorées en rose

A FAUX, ce sont les champignons qui ont une paroi riche en chitine. Les parois bactériennes sont riches en peptidoglycane.

B VRAI, on préfère utiliser des vaccins inactivés/inertes.

C FAUX, la levure est un champignon unicellulaire.

D FAUX, ils sont responsables d'encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST).

E VRAI, les bactéries Gram positives sont colorées en violet à la fin du test de coloration de Gram.

Question 11

Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les bactéries à Gram positif possèdent un peptidoglycane très épais dont la synthèse est inhibée par les bêta-lactamines
- B. le vaccin contre la rage est un vaccin vivant atténué dépourvu de tout pouvoir infectieux
- C. l'itraconazole, qui est un antifongique d'origine synthétique, inhibe la biosynthèse de l'ergostérol
- D. la daptomycine, qui appartient à la famille des lipopeptides, inhibe la synthèse du peptidoglycane
- E. la greffe de flore fécale ou transplantation de microbiote fécal d'un donneur non malade peut être proposée aux patients présentant une diarrhée à Clostridium difficile récidivante

A VRAI

B FAUX, le vaccin contre la rage est un vaccin inactivé, complet et viral. Voici le tableau récapitulatif sur les vaccins :

Vaccins vivants atténués	Viraux	Fièvre jaune	
		ROR	
		Varicelle	
		Rotavirus	
	Bactériens	Tuberculose (BCG)	
		Viraux	Hépatite A

Vaccins inactivés/inertes (= dépourvus de tout pouvoir infectieux)	Complet ou entier (contenant un pathogène inactivé)	Bactérien	Poliomyélite	
			Grippe	
			Rage	
	Sous-unitaire contenant des fractions antigéniques	De surface ou virions fragmentés	Choléra	
			Grippe	
		Anatoxine	HBV (hépatite B)	
			HPV (= papillomavirus)	
			Tétanos	
			Diphtérie	
			Antigènes capsulaires polysidiques (vaccins conjugués)	Méningocoque
				Pneumocoque
				Salmonella
				Haemophilus
		Influenzae B		

C VRAI

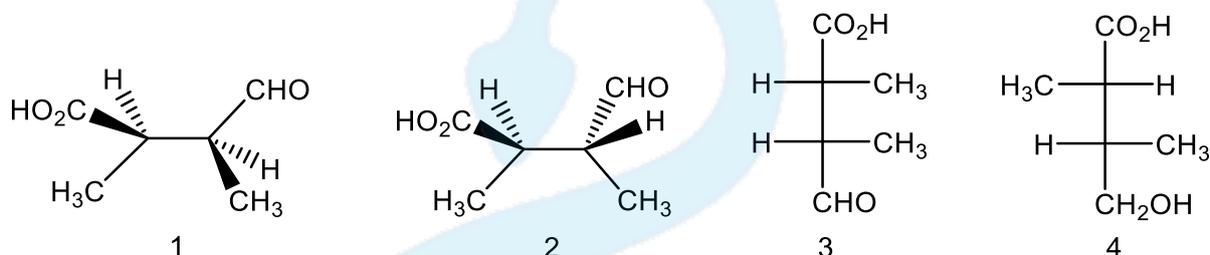
D FAUX, la daptomycine appartient bel et bien à la famille des lipopeptides, toutefois son rôle est de perforer la membrane plasmique bactérienne, qui entraîne une fuite de K^+ , et enfin la mort bactérienne.

E VRAI

Correction détaillée Chimie Organique

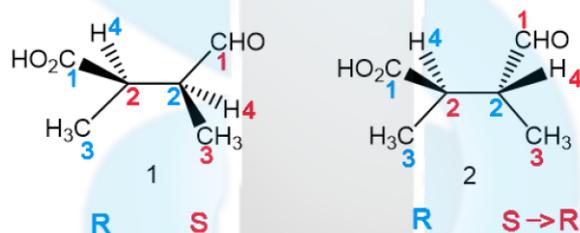
Question 12

Cette question est relative aux structures 1 à 4 suivantes, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. les structures 1 et 2 sont énantiomères
- B. la structure 2 est l'acide (2R,3R)-2,3-diméthyl-4-oxobutanoïque
- C. les structures 2 et 3 sont des représentations du même stéréoisomère
- D. la structure 3 est de configuration méso
- E. les structures 3 et 4 sont isomères de constitution

A FAUX Ce sont des diastéréoisomères. En effet, la molécule 1 est RS et la molécule 2 est RR :



B VRAI

Le groupement prioritaire de cette molécule est le CO_2H → c'est un **acide** avec comme suffixe **-oïque**.

Ensuite on cherche le squelette carboné le plus long et passant par le plus de fonctions possibles (en comprenant la fonction prioritaire) : ici, le squelette carboné le plus long a 4 carbones → préfixe **butan-**.

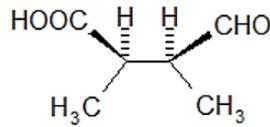
Enfin, on numérote la chaîne carbonée et on attribue les positions de plus petit numéro possible aux groupements caractéristiques restants :

- Un méthyl en **position 2** et un méthyl en **position 3** → préfixe **diméthyl-**
- Un carbonyle en **position 4** → préfixe **oxo-**

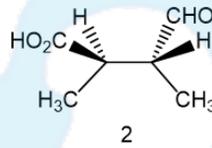
Enfin, on s'intéresse à la stéréochimie. Ici, la molécule est **2R 3R** (déterminé dans la correction de l'item A).

Donc, en définitive, la molécule 2 s'appelle effectivement acide (2R,3R)-2,3-diméthyl-4-oxobutanoïque.

C FAUX Voici ci-dessous la molécule 3 une fois passée en Cram :



Et voici la molécule 2 :



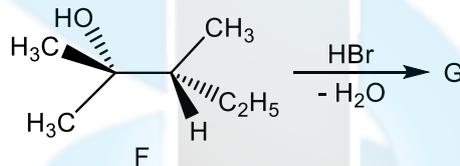
Nous pouvons voir qu'il s'agit de deux diastéréoisomères, et non du même stéréoisomères.

D FAUX Un composé méso est une molécule dont les deux carbones asymétriques portent les mêmes groupements (de sorte à avoir un axe de symétrie dans la molécule), ce qui n'est pas le cas ici !

E FAUX Ces deux composés n'ont pas la même formule brute : $C_6H_{10}O_3$ pour la molécule 3 et $C_6H_{12}O_3$ pour la molécule 4.

Question 13

Concernant la réaction suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le (R)-3,4-diméthylpentan-4-ol
- B. la réaction conduisant à G à partir de F est une réaction de substitution nucléophile
- C. la réaction conduisant à G à partir de F passe par la formation d'un carbanion
- D. G est achiral
- E. G est le (R)-2-bromo-2,3-diméthylpentane

Voici la réaction complète :



A FAUX F est le (R)-2,3-diméthylpentan-2-ol. Attention en nomenclature on cherche toujours à prendre les numéros les plus petits pour les groupements caractéristiques (avec le numéro du carbone porteur de la fonction prioritaire qui est le plus petit possible).

B VRAI Ici il s'agit d'une SN_1 car le composé de départ F est un alcool secondaire.

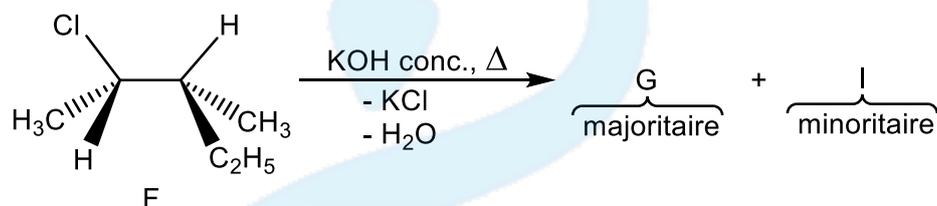
C FAUX Cette réaction passe par la formation d'un carbo**cation**.

D FAUX G est chiral car le carbone asymétrique du composé de départ est conservé.

E VRAI

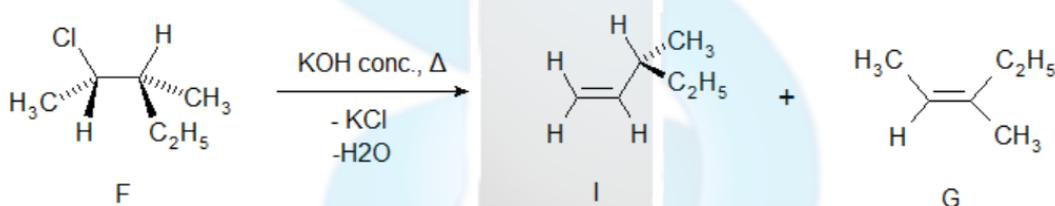
Question 14

Concernant la réaction suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le (2S,3R)-2-chloro-3-méthylpentane
- B. G possède une double liaison de configuration Z
- C. I possède une double liaison carbone-carbone stéréogène
- D. cette réaction passe par un mécanisme E1
- E. I est le (R)-3-méthylpent-1-ène

Voici la réaction complète :



A VRAI

B VRAI Car l'élimination de l'atome de chlore et de l'hydrogène se font en anti.

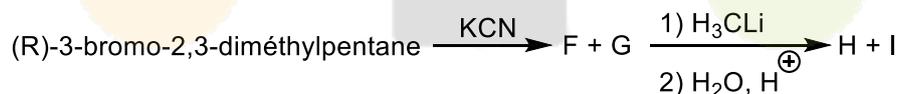
C FAUX

D FAUX Le dérivé halogéné de départ est secondaire et non stabilisé par mésomérie, donc la réaction passe par un mécanisme SN2 concerté.

E VRAI

Question 15

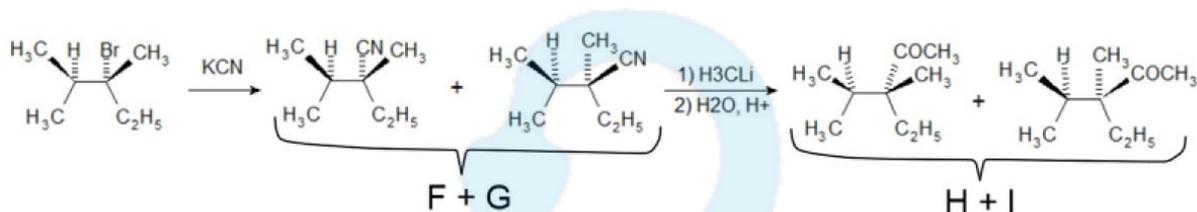
Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. la réaction conduisant à F + G à partir du (R)-3-bromo-2,3-diméthylpentane passe par un mécanisme SN2
- B. le mélange F + G est un mélange racémique

- C. l'un des composés du mélange F + G est le (R)-2-éthyl-2,3-diméthylbutanenitrile
 D. le mélange H + I possède un pouvoir rotatoire nul ($\alpha = 0$)
 E. l'un des composés du mélange H + I est la (R)-3-éthyl-2,3-diméthylpentan-4-one

Voici la réaction complète :



A FAUX Cette réaction passe par un mécanisme SN1 car le dérivé halogéné de départ est tertiaire.

B VRAI car les composés F et G obtenus sont énantiomères.

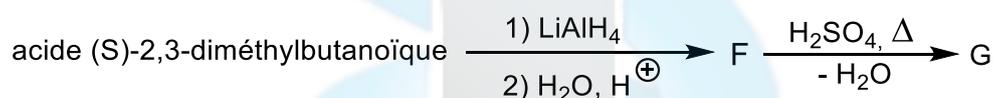
C VRAI

D VRAI Il s'agit également d'un mélange racémique.

E FAUX il s'agit des 3 éthyl-3,4-diméthylpentan-2-one (R et S).

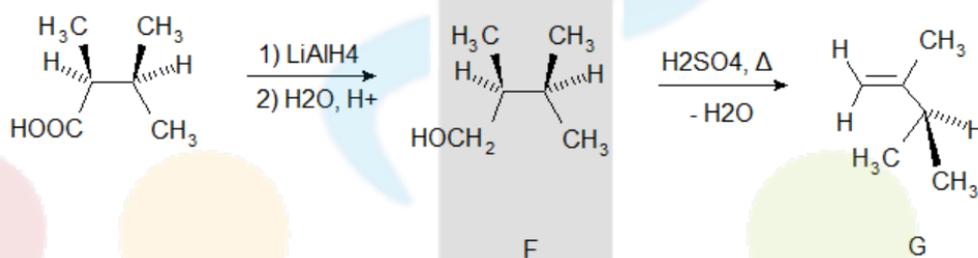
Question 16

Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le 2,3-diméthylbutan-2-ol
 B. F possède deux carbones asymétriques
 C. F est un alcool primaire
 D. G possède une double liaison de configuration E
 E. G est le 2,3-diméthylbut-1-ène

Voici la réaction complète :



A FAUX F est le (S)-2,3-diméthylbutan-1-ol.

B FAUX Il en possède un seul, il s'agit du carbone en position 2.

C VRAI

D FAUX La double liaison de G n'est pas stéréogène (car issue de la déshydratation d'un alcool primaire).

E VRAI



Correction détaillée Module Diamant

Question 17

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) correspond(ent) à la phase post-analytique dans un laboratoire de biologie médicale :

- A. Choix du tube adapté pour l'analyse d'un paramètre biologique donné
- B. Interprétation du bilan biologique
- C. Suivi des résultats de contrôle de qualité interne
- D. Enregistrement de l'identité du patient et de l'analyse à réaliser
- E. Prestation de conseil sur le choix d'une thérapeutique adaptée

A FAUX, cela fait partie de la phase pré-analytique et peut être source d'erreurs.

B VRAI, pour pouvoir valider les résultats et les communiquer avec des conseils aux médecins et patients.

C FAUX. La validation et le suivi des contrôles de qualité interne se font durant la phase analytique.

D FAUX, cela fait partie de la phase pré-analytique avec l'organisation garantissant la confidentialité (= le secret médical) et prévenant les erreurs d'identité ou d'analyse.

E VRAI, le biologiste médical a un rôle dans le conseil et l'éducation thérapeutique du patient et cela se fait en phase post-analytique.

Question 18

Concernant les pharmaciens(ne)s dans l'industrie pharmaceutique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les chargés d'affaires règlementaires négocient le prix des médicaments
- B. Les responsables « market access » rédigent les dossiers d'AMM
- C. Les chargés d'information médicale prescrivent des médicaments aux patients
- D. Les chargés de développement pré-clinique réalisent des essais sur des animaux
- E. Les responsables de formulation peuvent intervenir dans le développement des procédés de fabrication des substances actives

A FAUX, c'est le responsable transparence/prix qui constitue les dossiers argumentaires de négociation du prix et valorisation du produit.

B FAUX, ils participent à la mise en œuvre de la stratégie d'accès et de maintien sur le marché des produits.

C FAUX, ils assurent le traitement des demandes d'informations provenant des professionnels de santé, des patients, des distributeurs et équipes internes.

D VRAI

E VRAI, ils conçoivent et mettent en œuvre des projets de développement galénique nécessaires à la mise au point de la forme pharmaceutique, ils peuvent donc intervenir sur le développement des procédés de fabrications de la substance active afin de jouer sur ses caractéristiques physico-chimique et sa compatibilité avec les excipients notamment.

Correction détaillée Sciences Végétales

Question 19

Concernant la botanique descriptive, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. l'appareil végétatif d'une plante est constitué des racines, tiges, feuilles et fleurs
- B. le rhizome est une racine souterraine tubérisée
- C. dans une fleur, l'ensemble des sépales forme le calice
- D. dans une fleur, une étamine est constituée d'un filet portant une anthère
- E. une gousse est un fruit sec déhiscent provenant d'un seul carpelle

A FAUX, la fleur ne fait pas partie de l'appareil végétatif, elle fait partie de l'appareil reproducteur.

B FAUX, le rhizome est une **tige** souterraine et non une racine.

C VRAI

D VRAI

E VRAI

Question 20

Concernant *Papaver rhoeas*, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. il s'agit du coquelicot
- B. il s'agit du pavot à opium
- C. ses fleurs sont à 4 pétales rouges tachés de noir à la base
- D. cette plante contient du latex blanc abondant
- E. cette plante contient des flavonoïdes à activité sédative et antitussive

A VRAI

B FAUX. Le pavot à opium est *Papaver somniferum*.

C VRAI



D VRAI, les *Papaveraceae* sont des plantes à latex.

E FAUX, le coquelicot a bien une activité sédative et antitussive, mais ceci n'est pas dû à des flavonoïdes. Ce sont des alcaloïdes qui lui confèrent ces propriétés.