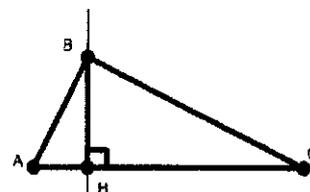


Calculatrice autorisée. Tout objet connecté interdit.

Exercice 1 (6 points)

- 1) Soient A, B et C trois points de l'espace muni d'un repère orthonormé direct
 Soit H le projeté orthogonal du sommet B sur la droite (AC)

- a) Pourquoi sait-on que, dans cette situation, on a : $\vec{AH} \wedge \vec{AC} = \vec{0}$?
 b) Que vaut le produit scalaire $\vec{HB} \cdot \vec{AC}$?
 c) Montrer que $\|\vec{AB} \wedge \vec{AC}\| = \|\vec{HB}\| \times \|\vec{AC}\|$



- 2) On suppose maintenant que A (1, 0, 1), B (-1, 0, 0) et C (-1, 4, 1)

- a) Calculer le produit vectoriel $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$
 b) En déduire l'aire du triangle ABC ainsi que la distance HB (hauteur issue du sommet B)
 c) Calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ puis en déduire $\cos(\widehat{BAC})$.

Exercice 2 (4 points)

- 1) Soit la fonction de deux variables : $p(x, y) = \frac{x}{x+y}$, calculer les expressions des dérivées partielles $\frac{\partial p}{\partial x}$ et $\frac{\partial p}{\partial y}$.

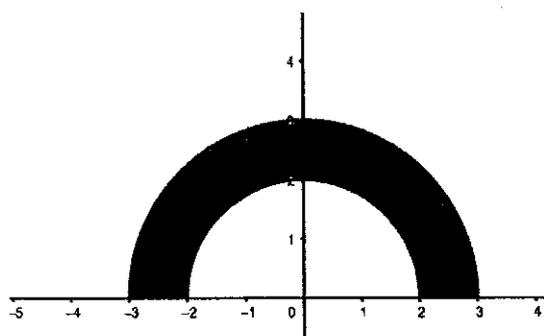
- 2) Un mélange gazeux est constitué de $x \text{ cm}^3$ de diazote et de $y \text{ cm}^3$ de dioxygène.
 On ne connaît pas exactement la quantité de chaque gaz mais on a les estimations suivantes :
 $x = 260 \pm 15 \text{ cm}^3$ et $y = 70 \pm 5 \text{ cm}^3$
 Estimer la proportion p de diazote dans ce mélange avec, en utilisant les dérivées partielles, une estimation de l'erreur absolue Δp

Exercice 3 (5 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, soit les points O(0,0), A(3,0) et B(3,3).

- 1) Soit le domaine défini par $\Delta = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq x \}$
 Dessiner ce domaine Δ . Quel est le lien avec les points O, A et B ?
 2) Calculer les trois intégrales doubles suivantes $U = \iint_{\Delta} x dx dy$, $V = \iint_{\Delta} y dx dy$ et $S = \iint_{\Delta} dx dy$.
 3) Le centre de gravité G du domaine Δ est le point G de coordonnées $(U/S, V/S)$.
 Vérifier sur cet exemple que les coordonnées de G pouvaient aussi être obtenues en faisant la moyenne des coordonnées des trois points O, A et B.

Exercice 4 (5 points) Dans le plan, muni d'un repère orthonormé direct d'origine O, on note « DC » la demi couronne comprise dans le demi plan supérieur $y \geq 0$ se situant à l'extérieur du disque de centre O de rayon 2 et à l'intérieur du disque de centre O de rayon 3 (voir dessin ci-dessous)



Pour tout point M du plan on note (r, θ) des coordonnées polaires de ce point.

- 1) Donner les encadrements en θ et r correspondant au fait que M se trouve dans DC.
 2) Rappeler les formules donnant les coordonnées cartésiennes x et y en fonction de r et θ puis dire par quoi il faut remplacer « $dx dy$ » dans une intégrale double lorsqu'on utilise les coordonnées polaires.

- 3) Calculer l'intégrale $V = \iint_{DC} y dx dy$ et l'intégrale

$S = \iint_{\Delta} dx dy$ puis en déduire la « hauteur » $y_G = V/S$ du centre de gravité G de cette demi-couronne.

Examen d'Outils Physiques

Questions de cours

- 1.) Soit une charge q placée en point M où règne un champ électrique E
 - a) Donner l'expression de la force électrostatique Φ subie par cette charge.
 - b) Donner l'expression de l'énergie potentielle E_p dont dérive cette force en fonction de la charge q et du potentiel électrostatique V_M .
 - c) Ecrire une relation vectorielle entre Φ et E_p .
- 2.) Enoncer le théorème de Gauss.

Exercice 1

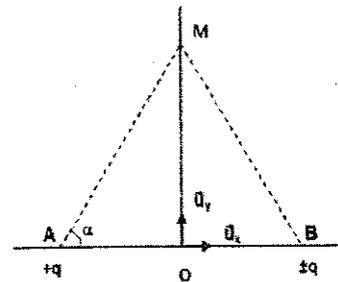
Soit un repère cartésien (O, x, y) de vecteurs de base v_x et v_y (figure ci-contre).

On place une charge $+q$ ($q > 0$) à l'endroit $A(x_A, 0)$. On observe alors un champ E_A au point M situé sur la droite (Oy) dont l'intensité est 10 V/m .

1) Sachant que le vecteur champ E_A forme un angle $\alpha = 45^\circ$ avec l'axe (Ox) , déterminer les composantes (E_{Ax} et E_{Ay}) de E_A .

2) Calculer la charge $+q$ pour $OA = 1 \text{ m}$ (soit $x_A = -1 \text{ m}$).

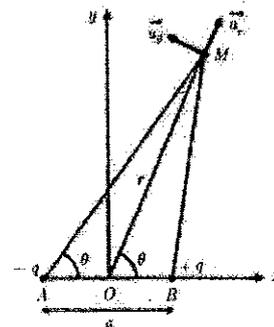
3) On place maintenant une deuxième charge $-q$ à l'endroit $B(x_B, 0)$, soit $x_B = +1 \text{ m}$. Calculer les composantes du champ correspondant E_B , puis la valeur du champ total $E = E_A + E_B$. Répondre aux mêmes questions dans le cas où la charge en B est de valeur $+q$.



Exercice 2

Soit un dipôle électrostatique représenté sur la figure ci-contre.

- 1.) Calculer le potentiel électrostatique V créé par ce dipôle au point M
- 2.) Calculer les composantes du champ électrostatique créé ce dipôle au point M (le calcul se fera en coordonnées polaires)





Université Picardie Jules Verne – Amiens

Licences de Chimie et de Physique, année 2021-2022

Examen de Cristallographie (Cours de C. Masquelier)

Mardi 4 Janvier 2022, durée = 2 heures

Donner les réponses directement sur le document **Code distinctif :**

Exercice A : Degrés d'oxydation (5 pts, t<10')

Indiquez quels sont, dans ces divers composés, les degrés d'oxydation des éléments mentionnés, en apportant une justification si possible. Bonus : proposer un nom pour chaque composé.

- le Manganèse dans KMnO_4 ,
- le Fer dans $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$,
- le Soufre dans Li_2S ,
- le Phosphore dans H_3PO_4 ,
- le Fer dans LiFePO_4 ,

Exercice B : Eléments de symétrie et opérations de symétrie dans l'octaèdre régulier (5 pts, t<20')

B1) Dessinez un (joli) octaèdre dans un cube en perspective et numérotez ses 6 sommets. Faire apparaître les principaux éléments de symétrie

B2) Dessinez ce même octaèdre en projection selon l'axe C4, puis selon l'axe C3, puis selon l'axe C2 et faire de nouveau apparaître les principaux éléments de symétrie

Selon un C4

Selon un C3

Selon un C2

B3) Listez les 48 Opérations de symétrie de l'Octaèdre en les classant en 24 opérations de symétrie propres et 24 opérations de symétrie impropres.

O.S. Propres :

O.S Impropres :

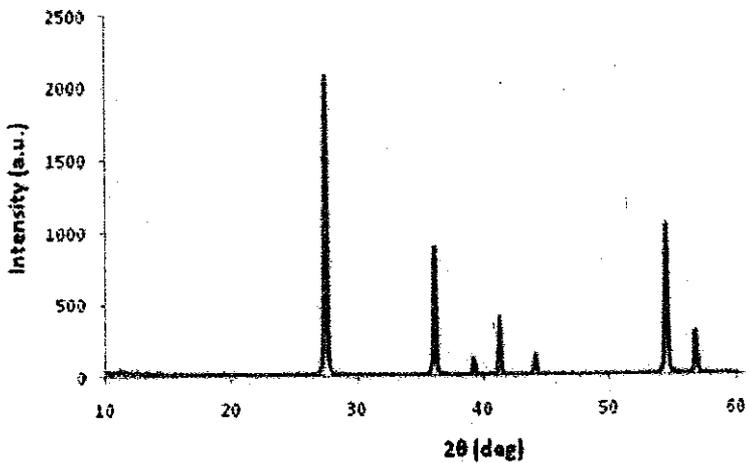
Exercice C : Questions de cours (12 pts, t<30')

C1) Quel est le volume d'un parallélépipède porté par trois vecteurs a , b , c faisant entre eux des angles α , β , γ ? Quel est le volume d'une maille monoclinique ?

C2) Donnez la formule de la masse volumique d'un composé cristallisé en utilisant, pour chaque grandeur impliquée, les unités appropriées pour qu'elle soit exprimée en g.cm^{-3} . Calculer par exemple la masse volumique de l'Or sachant que ce métal cristallise selon une maille cubique faces centrées de paramètre de maille $a = 4,07 \text{ \AA}$ et a pour masse molaire $M_{\text{Au}} = 197 \text{ g.mol}^{-1}$

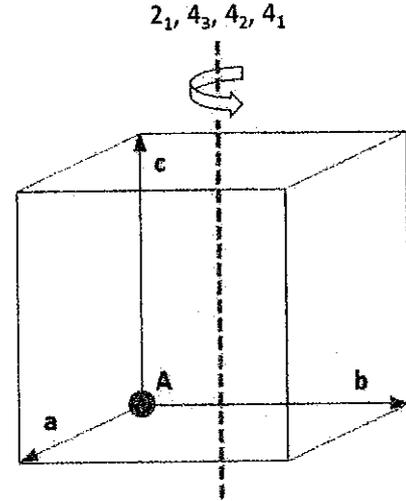
C3) Combien existe-t-il d'interstices tétraédriques disponibles dans la maille hexagonale générée par un empilement hexagonal compact d'atomes ? Dessiner cette structure, localiser les interstices Td et donner leurs coordonnées fractionnaires dans la maille.

C4) Un diffractogramme de rayons X tel que celui représenté ci-dessous peut être aisément obtenu en laboratoire. Quelles informations structurales distinctes peut-on extraire, des valeurs de 2θ d'une part et des valeurs d'intensités d'autre part, lues sur ce diagramme ? Justifier en explicitant la Loi de Bragg, en rappelant la définition d'une distance interréticulaire et en rappelant l'expression du facteur de structure F_{hkl}



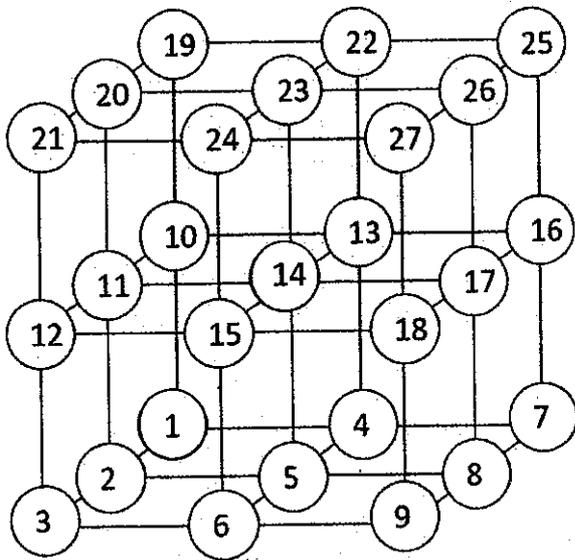
Exercice D : Symétrie dans l'espace à 3 dimensions (14 pts, t<30')

D1) Dans le dessin ci-contre, dessinez les positions B, C, D et E obtenues par action sur A des axes hélicoïdaux 2_1 (B), 4_3 (C), 4_2 (D) et 4_1 (E) parallèles à l'axe c. Par convention, on tournera dans le sens trigonométrique quand vu de dessus (cf schéma).



D2) La figure ci-dessous représente 27 positions dans une maille cubique et décrit les positions de 10 éléments de symétrie :

- A : Miroir n perpendiculaire à c, à $z = \frac{1}{2}$
- B : Miroir n perpendiculaire à b, à $y = \frac{1}{2}$
- C : Centre d'inversion -1 au centre du cube
- D : Miroir b perpendiculaire à a à $x = \frac{1}{4}$
- E : Axe 2_1 parallèle à b, passant par 17
- F : Miroir m perpendiculaire à b passant par 5
- G : Axe de rotation 2 passant par 11, 14 et 17
- H : Axe de rotation 4 passant 4-13-22
- I : Miroir m passant par 3-6-9-11-14-17-19-22-25
- J : Axe 2_1 parallèle à a, passant par 14



Regroupez dans le tableau ci-dessous les numéros des positions obtenues en appliquant ces 10 opérations de symétrie sur la position 13.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
13										

NOTE : Comme pour la question D1, on tournera (si besoin) par convention dans le sens trigonométrique quand le cube est vu du dessus. Ainsi par exemple, « 4 » se transforme en « 2 » par un axe C_4 parallèle à c passant par « 23 ». De même « 25 » se transforme en « 19 » par ce même axe

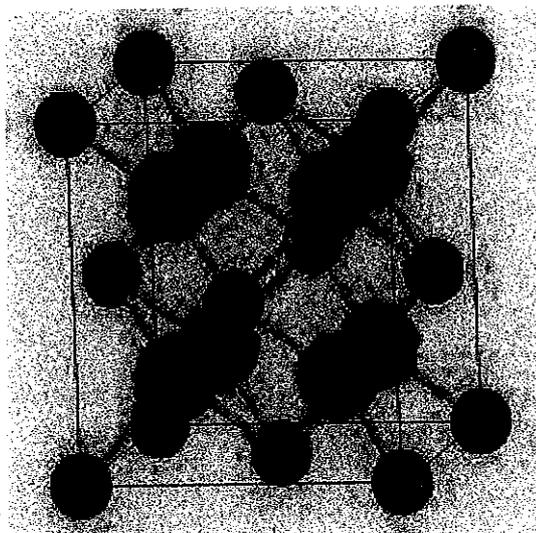
Exercice E : Structure cristalline de Li_2O , antifluorine (14 pts, $t < 30'$)

Li_2O cristallise dans le groupe d'espace Fm-3m selon une maille cubique de paramètre $a = 3,294 \text{ \AA}$, telle que représentée ci-contre.

E1) Dénombrer le nombre d'atomes de couleur verte dans la structure reproduite ci-contre :

E2) Dénombrer le nombre d'atomes de couleur rouge dans la structure reproduite ci-contre :

E3) Dédurre de E1 et E2 le nombre de Li par maille, le nombre d'oxygènes par maille et Z le nombre de groupements formulaires par maille.



E4) Calculer la masse volumique de Li_2O (en g.cm^{-3}) ($M_{\text{Li}} = 7 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{O}} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $N_{\text{A}} = 6,02 \cdot 10^{23}$).

E5) Quelle est la coordinence (en oxygène) du lithium ? A quelle(s) distance(s) ?

E6) Quels sont les taux d'occupation des sites Td et Octa dans cette structure ?

E7) Calculer la position 2θ de la première raie de diffraction observable pour Li_2O à l'aide d'un faisceau de rayons X de longueur d'onde $\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$.

E8) Question Bonus : donner une description alternative de la structure antifluorine à partir du réseau de Li



S3 – UE Physiologie Végétale

Janvier 2022
Session 1

Documents et téléphone portable interdits

Une attention particulière sera portée sur la clarté de la copie tant sur l'expression et l'orthographe que sur la qualité des schémas ...

Sujet : F. GILLET (15 points)

1. La chaîne photosynthétique

A l'aide de schémas détaillés et légendés de la chaîne photosynthétique, vous préciserez sa localisation, le transport des électrons en mode non cyclique et cyclique, le transport des protons H^+ ainsi que les produits formés. Quelle phase de la photosynthèse oxygénique réalise-t-elle ? (7 points)

2. A l'aide de schémas détaillés et légendés, vous préciserez les 3 modes d'extinction de la molécule de chlorophylle. (3 points)

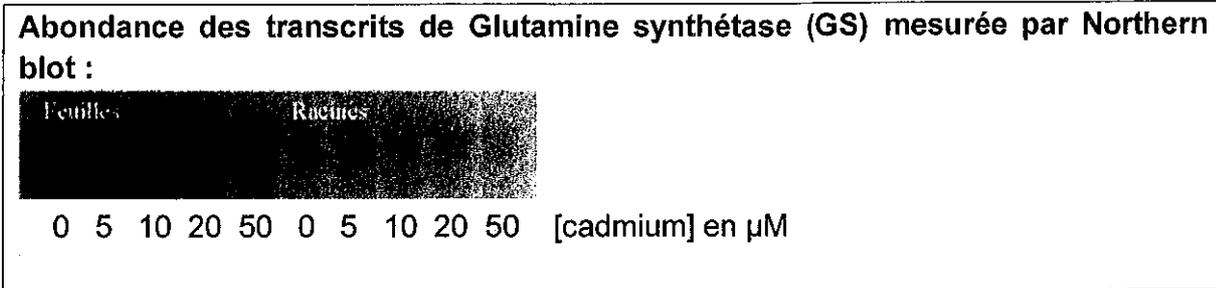
3. Quelles sont les réactions réalisées par les bactéries de la nitrification ? Pourquoi ces bactéries sont-elles utiles au cycle de l'azote sur Terre ? (2 points)

4. Représentez la mitochondrie sous forme d'un schéma détaillé et légendé. De quelle fonction biologique est-elle le siège ? Que produit-elle ? (3 points)

Sujet : S. BOUTON/ C. RAYON/ (5 points)

Exercice 1 (2 points)

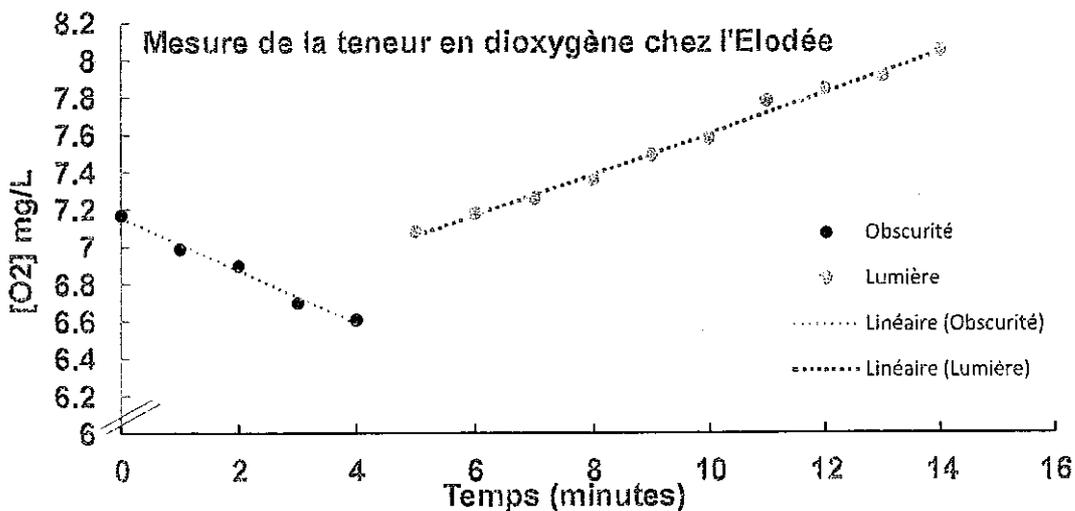
Des plantes de tomate sont cultivées sur un milieu complet traité, ou non, avec du cadmium (0 à 50 μM). Après 20 jours de cultures, les feuilles et les racines ont été récoltées et analysées :



- 1- Que met en évidence la technique du Northern Blot ?
- 2- Que peut-on déduire de cette expérience ?

Exercice 2 (3 points)

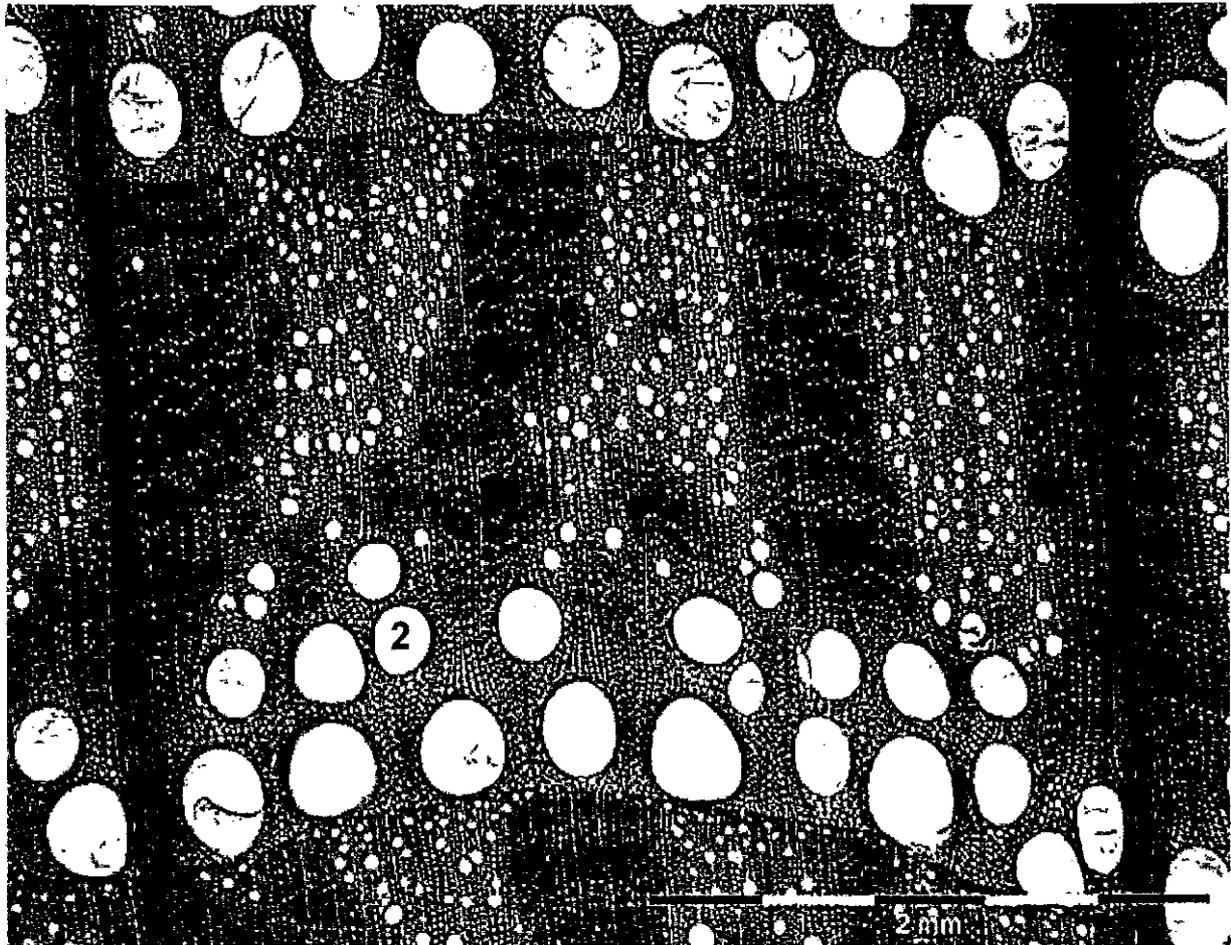
A partir du graphe ci-dessous, calculez RO, RL, Pn et en déduire PB. Indiquez l'unité pour chaque valeur.



c- Identifiez le phylum et ,si possible, la classe d'appartenance de cette espèce en vous justifiant.

d- Déduisez en argumentant, le milieu de vie de cette espèce.

e- Cet organe ne peut pas être qualifié de stipe. Pourquoi ? Argumentez votre réponse en comparant en particulier leurs modes de croissance.

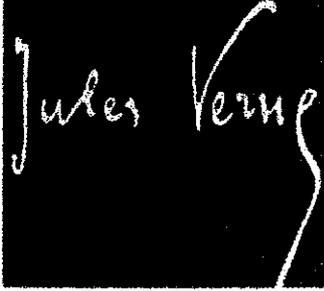


2/ Le stockage de l'air au sein des organes et tissus végétaux pour une adaptation à des milieux de vie particuliers des angiospermes.

Vous préciserez le nom des organes, des tissus ou des organisations tissulaires des plantes présentant un intérêt adaptatif en organisant votre réponse sous la forme d'un tableau.

UNIVERSITÉ

de Picardie



Licence Mention SVT, parcours
Biologie

Semestre 3
1^{ère} session

UE de Communications
Cellulaires

Q1. Si on augmente l'activité des canaux potassiques voltages-dépendants :

- A. La durée de la phase de dépolarisation augmente
- B. La durée de la phase de repolarisation se réduit
- C. La durée de la phase de repolarisation s'allonge
- D. La durée totale du potentiel d'action se réduit

Q2. Si on augmente la concentration extracellulaire du potassium

- A. Le potentiel de membrane de repos va se dépolariser
- B. Le potentiel de membrane de repos va s'hyperpolariser
- C. La valeur du potentiel de membrane ne change pas
- D. La pile d'équilibre du potassium va tendre vers des valeurs positives

Q3. Au repos d'une cellule nerveuse :

- A. La somme des courants membranaires est nulle
- B. L'amplitude de I_{Na^+} est égale à celle de I_{K^+}
- C. $g_{Ca^{2+}}$ est nulle
- D. $E_m - E_{Cl^-}$ est nulle

Q4. Dans une cellule, avec des concentrations ioniques données :

- A. l'équation de Nernst vous permet de calculer le potentiel d'équilibre d'un ion
- B. l'équation de GHK vous permet de calculer le potentiel d'équilibre d'un ion
- C. l'équation de GHK vous permet de calculer le potentiel de membrane
- D. Aucune de ces réponses n'est exacte

Q5. Courants membranaires

- A. Un ion possédant un gradient électrochimique important induira un courant de forte amplitude
- B. Un flux ionique est à la base de la création d'un courant
- C. Le signe du gradient électrochimique nous renseigne sur le sens du flux de l'ion
- D. Pour un flux cationique entrant, le signe du gradient électrochimique est négatif

Q6. Le circuit électrique :

- A. La capacité membrane se charge et se décharge, au début et à la fin de la stimulation
- B. Le courant capacitif nous renseigne sur la pente de la montée de l'électronus
- C. Le courant capacitif est responsable de la l'amplitude de l'électronus

D. les chaînes hydrocarbonnées des phospholipides correspondent à la partie isolante d'un con

Q7. Les propriétés générales :

- A. la conductance pour une espèce ionique est calculé avec l'équation de Nernst
- B. la conductance globale est égale à $(\sum N \cdot P_0)$
- C. la conductance unitaire est constante en fonction du potentiel
- D. la conductance globale (g) est variable avec l'amplitude de la dépolarisation

Q8. Les ions et les propriétés générales :

- A. les ions traversent la membrane grâce à la pression osmotique
- B. les canaux ioniques dépendant du voltage ne sont pas sélectifs
- C. le potassium et le sodium présentent des concentrations similaires dans le milieu extracellul
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q9. Les échanges membranaires

- A. Les ions diffusent uniquement par transport passif
- B. Les ions diffusent par diffusion simple
- C. L'énergie fournie par la diffusion des ions permet le passage de certaines molécules
- D. Un canal ionique possède des filtres de sélectivité

Q10. Le potentiel d'action :

- A. est une réponse active de la membrane
- B. répond à loi du tout ou rien
- C. est régulé par les flux du sodium et du potassium
- D. L'inhibition de l'inactivation des canaux Nav et de l'activité des canaux Kv sont à la base d'un

Q11. Les calculs pour quantifier les propriétés de la membrane :

- A. l'équation de Nernst est : $E_{ion} = (RT/zF) \ln ([ion]_e/[ion]_i)$
- B. le courant ionique est défini par $I_{ion} = g_{ion} (E_m - E_{ion})$
- C. la conductance unitaire est définie par l'équation suivante $g = g \times N \times P_0$
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q12. Le potentiel d'action :

- A. peut se propager de manière bidirectionnelle
- B. diminue en amplitude avec la propagation
- C. n'est pas graduable
- D. contient 3 phases

Q13. Au cours du potentiel d'action :

- A. lors de la dépolarisation, la conductance majoritaire est portée par les canaux sodiques volta
- B. lors de la dépolarisation, le potentiel de membrane s'approche du potentiel d'équilibre des ic
- C. l'activation des canaux potassiques voltage-dépendants accélère la repolarisation du PA
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q14. Les canaux ioniques :

- A. les canaux de fuites sont peu sélectifs

D. les chaînes hydrocarbonnées des phospholipides correspondent à la partie isolante d'un con.

Q7. Les propriétés générales :

- A. la conductance pour une espèce ionique est calculé avec l'équation de Nernst
- B. la conductance globale est égale à $(g \cdot N \cdot P_0)$
- C. la conductance unitaire est constante en fonction du potentiel
- D. la conductance globale (g) est variable avec l'amplitude de la dépolarisation

Q8. Les ions et les propriétés générales :

- A. les ions traversent la membrane grâce à la pression osmotique
- B. les canaux ioniques dépendant du voltage ne sont pas sélectifs
- C. le potassium et le sodium présentent des concentrations similaires dans le milieu extracellul.
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q9. Les échanges membranaires

- A. Les ions diffusent uniquement par transport passif
- B. Les ions diffusent par diffusion simple
- C. L'énergie fournie par la diffusion des ions permet le passage de certaines molécules
- D. Un canal ionique possède des filtres de sélectivité

Q10. Le potentiel d'action :

- A. est une réponse active de la membrane
- B. répond à loi du tout ou rien
- C. est régulé par les flux du sodium et du potassium
- D. L'inhibition de l'inactivation des canaux Nav et de l'activité des canaux Kv sont à la base d'un

Q11. Les calculs pour quantifier les propriétés de la membrane :

- A. l'équation de Nernst est : $E_{ion} = (RT/zF) \ln ([ion]_e/[ion]_i)$
- B. le courant ionique est défini par $I_{ion} = g_{ion} (E_m - E_{ion})$
- C. la conductance unitaire est définie par l'équation suivante $g = g \cdot N \cdot P_0$
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q12. Le potentiel d'action :

- A. peut se propager de manière bidirectionnelle
- B. diminue en amplitude avec la propagation
- C. n'est pas graduable
- D. contient 3 phases

Q13. Au cours du potentiel d'action :

- A. lors de la dépolarisation, la conductance majoritaire est portée par les canaux sodiques volta
- B. lors de la dépolarisation, le potentiel de membrane s'approche du potentiel d'équilibre des ic
- C. l'activation des canaux potassiques voltage-dépendants accélère la repolarisation du PA
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q14. Les canaux ioniques :

- A. les canaux de fuites sont peu sélectifs

- B. les canaux de fuites sont activés par une dépolarisation membranaire
- C. les canaux voltage-dépendants sont activés par une dépolarisation membranaire
- D. Les canaux de fuite sont fermés au repos

Q15. Le potentiel de membrane :

- A. les canaux voltage-dépendants interviennent dans le maintien du potentiel de repos
- B. les canaux de fuite sont impliqués dans le contrôle du potentiel de repos
- C. au potentiel de repos, la conductance majoritaire est la conductance pour le potassium
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q16. La conductance :

- A. ce paramètre correspond à la facilité que les ions possèdent à traverser la membrane à travers
- B. est inversement proportionnelle à la résistance membranaire
- C. la conductance potassique est importante au repos
- D. la conductance sodique globale augmente lors de la phase de dépolarisation du PA

Q17. Les unités :

- A. le potentiel de membrane s'exprime Ohm
- B. le potentiel de membrane s'exprime en mV
- C. le capacité membranaire s'exprime en Farad
- D. la résistance s'exprime en Ohm

Q18. Les canaux ioniques :

- A. les canaux Nav s'ouvrent suite à une dépolarisation du potentiel de membrane puis s'inactivent en fonction du temps
- B. La non réponse d'un neurone à une 2ème stimulation, d'intensité identique à la première stimulation, est due à l'absence de la réactivation des canaux Nav
- C. les canaux potassiques dépendant du voltage sont formés de 4 sous-unités possédant chacune 6 segments transmembranaires
- D. la porte h des canaux sodiques dépendant du voltage correspond à la porte d'inactivation

Q19. La propagation du potentiel d'action :

- A. peut se réaliser par des courants locaux
- B. est unidirectionnelle en raison de la période réfractaire
- C. la période réfractaire est provoquée par le mécanisme d'inactivation des canaux potassiques
- D. aucune de ces réponses n'est exacte

Q20. Sur la communication cellulaire, quelle est la réponse fautive ?

- A. Les jonctions communicantes permettent de mettre en contact directe les cytoplasmes de chaque cellule
- B. Les hormones sont utilisées dans les communications « longue distance »
- C. Une communication paracrine se fait sur la cellule elle-même ou bien sur les cellules adjacentes
- D. Il y a une réponse fautive

Q21. Dans les communications « longue distance », quelle est la proposition vraie?

- A. Un signal hydrosoluble passe directement la membrane plasmique sans intermédiaire

- B. Les hormones sont des signaux uniquement de type peptidique
- C. Les signaux hydrosolubles sont fixés sur des protéines de transport
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q22. Quelle est la réponse vraie ?

- A. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium provoque la migration des vésicules de sécrétion et la libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique
- B. Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde rapide
- C. Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde lent
- D. Il n'y a que des réponses fausses

Q23. Quelle est la réponse fausse ?

- A. Le transport antérograde est responsable de l'acheminement au bouton synaptique des enzymes nécessaires à la production du neurotransmetteur
- B. Le transport antérograde est responsable de l'acheminement au bouton synaptique du matériel nécessaire au renouvellement de la membrane plasmique
- C. Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde
- D. Il y a une réponse fausse

Q24. Quelle est la réponse vraie ?

- A. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la migration des vésicules de sécrétion dans le bouton synaptique
- B. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la libération du neurotransmetteur
- C. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la formation du potentiel d'action
- D. Il n'y a pas de bonne réponse

Q25. Concernant les neurotransmetteurs, quelle est la réponse vraie ?

- A. Les neurotransmetteurs sont uniquement des molécules hydrophobes
- B. Les neurotransmetteurs se fixent sur des protéines de transport présentes dans le sang
- C. Les neurotransmetteurs se fixent de façon irréversible à leur récepteur
- D. Il n'y a pas de réponse vraie

Q26. Concernant les neurotransmetteurs, quelle sont les réponses fausses ?

- A. La dégradation s'effectue suite à l'intervention d'enzymes dans le bouton pré-synaptique.
- B. Le recaptage s'effectue par les cellules gliales ou par le bouton synaptique.
- C. Il n'existe pas de diffusion hors de la fente synaptique
- D. L'internalisation des récepteurs post-synaptiques est le mécanisme unique pour arrêter un message synaptique

Q27. Concernant les ligands, agonistes et les antagonistes, quelle est la réponse fausse ?

- A. Un ligand est une molécule capable de se fixer sur un récepteur
- B. S'il est agoniste, il provoque le même effet que le ligand endogène
- C. S'il est antagoniste, il provoque l'effet opposé du médiateur endogène
- D. Il y a une réponse fausse

- B. Les hormones sont des signaux uniquement de type peptidique
- C. Les signaux hydrosolubles sont fixés sur des protéines de transport
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q22. Quelle est la réponse vraie ?

- A. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium provoque la migration des vésicules de sécrétion et la libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique
- B. Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde rapide
- C. Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde lent
- D. Il n'y a que des réponses fausses

Q23. Quelle est la réponse fausse ?

- A. Le transport antérograde est responsable de l'acheminement au bouton synaptique des enzymes nécessaires à la production du neurotransmetteur
- B. Le transport antérograde est responsable de l'acheminement au bouton synaptique du matériel nécessaire au renouvellement de la membrane plasmique
- C. Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde
- D. Il y a une réponse fausse

Q24. Quelle est la réponse vraie ?

- A. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la migration des vésicules de sécrétion dans le bouton synaptique
- B. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la libération du neurotransmetteur
- C. L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la formation du potentiel d'action
- D. Il n'y a pas de bonne réponse

Q25. Concernant les neurotransmetteurs, quelle est la réponse vraie ?

- A. Les neurotransmetteurs sont uniquement des molécules hydrophobes
- B. Les neurotransmetteurs se fixent sur des protéines de transport présentes dans le sang
- C. Les neurotransmetteurs se fixent de façon irréversible à leur récepteur
- D. Il n'y a pas de réponse vraie

Q26. Concernant les neurotransmetteurs, quelle sont les réponses fausses ?

- A. La dégradation s'effectue suite à l'intervention d'enzymes dans le bouton pré-synaptique.
- B. Le recaptage s'effectue par les cellules gliales ou par le bouton synaptique.
- C. Il n'existe pas de diffusion hors de la fente synaptique
- D. L'internalisation des récepteurs post-synaptiques est le mécanisme unique pour arrêter un message synaptique

Q27. Concernant les ligands, agonistes et les antagonistes, quelle est la réponse fausse ?

- A. Un ligand est une molécule capable de se fixer sur un récepteur
- B. S'il est agoniste, il provoque le même effet que le ligand endogène
- C. S'il est antagoniste, il provoque l'effet opposé du médiateur endogène
- D. Il y a une réponse fausse

Q28. Quelle est la (les) réponse (s) vraie (s) ?

- A. La transduction du signal est assurée par l'activation de voies de signalisation intracellulaire.
- B. La fixation du ligand à son récepteur est réversible.
- C. Il existe 2 classes de récepteurs : Les métabotropiques (comme les récepteurs canaux), ou bi
- D. Il n'y a que des réponses fausses

Q29. Concernant les récepteurs à 7 domaines transmembranaires, quelle est la réponse fausse ?

- A. La protéine G va réguler l'activité des voies de signalisation
- B. Ils ont pour but d'augmenter la concentration en seconds messagers
- C. Les seconds messagers vont activer les voies de signalisation intracellulaires
- D. Il y a une réponse fausse

Q30. Sur la protéine G, quelle est la réponse vraie ?

- A. Quand la sous-unité bêta de la protéine G est fixée au GDP, elle est active
- B. Quand elle est fixée au GTP, elle est inactive
- C. Le GTP se fixe exclusivement sur la sous unité Bêta
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q31. Les hormones liposolubles, quelle est la réponse vraie ?

- A. Les molécules liposolubles sont transportées dans le sang sans protéines de transport.
- B. Elles ont besoin d'un récepteur membranaire pour traverser la membrane plasmique mais peuvent traverser la membrane nucléaire sans intermédiaire
- C. Ces signaux sont responsables de l'activation de voies de signalisation dépendantes des protéines G
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q32. Un sarcomère constitue, quelle est la réponse vraie ?

- A. Une unité de contraction délimitée par deux lignes H
- B. Une unité de contraction délimitée par deux lignes M
- C. Une unité de contraction comprenant la zone H et la bande A
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q33. Une triade est constituée, quelle sont les réponses fausses ?

- A. D'une association entre le tubule transverse et le réticulum sarcoplasmique
- B. D'une association entre le tubule transverse et le noyau
- C. D'une association entre plusieurs tubules transverses
- D. Toutes les réponses sont vraies

Q34. Quelle sont les réponses fausses ?

- A. La titine est une protéine présente dans les filaments de myosine
- B. La tropomyosine possède un site de fixation pour le calcium
- C. La troponine est le site de fixation de la tête de myosine
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q35. La fixation de l'ATP sur la tête de myosine, Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est responsable de la contraction musculaire
- B. Est responsable de la crampe musculaire
- C. Est responsable du décrochement de la tête de myosine du filament d'actine
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q36. L'augmentation de la force de contraction musculaire observée lors de la sommation temporelle. Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est due à un recrutement croissant de fibres musculaires
- B. Est due à des libérations d'une quantité croissante de calcium au sein des fibres musculaires
- C. Est due à un recrutement croissant de fibres nerveuses
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q37. La sommation spatiale musculaire s'explique par, Quelle est la réponse vraie ?

- A. une libération plus importante dans la fibre musculaire
- B. un recrutement graduel des fibres au sein du muscle
- C. L'inactivation des canaux sodiques
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q38. Le phénomène de fatigue musculaire s'explique par, Quelle est la réponse vraie ?

- A. L'inactivation des canaux sodiques
- B. L'absence d'ATP dans la fibre musculaire
- C. L'acidification du sarcoplasme
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q39. Une sécrétion exocrine, Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est libérée de façon autocrine
- B. Est libérée dans l'environnement (à l'extérieur de l'organisme)
- C. Est libérée dans le sang

Q40. Une sécrétion endocrine, Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est libérée de façon autocrine
- B. Est libérée dans l'environnement (à l'extérieur de l'organisme)
- C. Est libérée dans le sang
- D. Toutes les réponses sont fausses

- A. Est responsable de la contraction musculaire
- B. Est responsable de la crampe musculaire
- C. Est responsable du décrochement de la tête de myosine du filament d'actine
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q36. L'augmentation de la force de contraction musculaire observée lors de la sommation temporelle
Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est due à un recrutement croissant de fibres musculaires
- B. Est due à des libérations d'une quantité croissante de calcium au sein des fibres musculaires
- C. Est due à un recrutement croissant de fibres nerveuses
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q37. La sommation spatiale musculaire s'explique par, Quelle est la réponse vraie ?

- A. une libération plus importante dans la fibre musculaire
- B. un recrutement graduel des fibres au sein du muscle
- C. L'inactivation des canaux sodiques
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q38. Le phénomène de fatigue musculaire s'explique par, Quelle est la réponse vraie ?

- A. L'inactivation des canaux sodiques
- B. L'absence d'ATP dans la fibre musculaire
- C. L'acidification du sarcoplasme
- D. Toutes les réponses sont fausses

Q39. Une sécrétion exocrine, Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est libérée de façon autocrine
- B. Est libérée dans l'environnement (à l'extérieur de l'organisme)
- C. Est libérée dans le sang

Q40. Une sécrétion endocrine, Quelle est la réponse vraie ?

- A. Est libérée de façon autocrine
- B. Est libérée dans l'environnement (à l'extérieur de l'organisme)
- C. Est libérée dans le sang
- D. Toutes les réponses sont fausses