



UE de Communication Cellulaire

Sujet de seconde session

Documents non autorisés

Durée : 2h

1. 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

2. 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

3. 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

4. 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
5. Courants membranaires
- a. Un ion possédant un gradient électrochimique important induira un courant de forte amplitude si la conductance est nulle
 - 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
6. Le circuit électrique :
- a. La capacité membranaire 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 condensateur
7. Les propriétés générales :
- a. la conductance pour une espèce ionique est calculée 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
8. 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 extracellulaire
 - d. aucune de ces réponses n'est exacte
9. 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
10. 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'une absence de la repolarisation du PA.

11. 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 $\gamma = g \times N \times P_o$
- d. aucune de ces réponses n'est exacte

12. 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

13. Au cours du potentiel d'action :

- a. lors de la dépolarisation, la conductance majoritaire est portée par les canaux sodiques voltage-dépendants
- b. lors de la dépolarisation, le potentiel de membrane s'approche du potentiel d'équilibre des ions sodium
- c. l'activation des canaux potassiques voltage-dépendants accélère la repolarisation du PA
- d. aucune de ces réponses n'est exacte

14. 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

15. 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

16. La conductance :
- ce paramètre correspond à la facilité que les ions possèdent à traverser la membrane à travers les canaux ioniques
 - est inversement proportionnelle à la résistance membranaire
 - la conductance potassique est importante au repos
 - la conductance sodique globale augmente lors de la phase de dépolarisation du PA
17. Les unités :
- le potentiel de membrane s'exprime Ohm
 - le potentiel de membrane s'exprime en mV
 - la capacité membranaire s'exprime en Farad
 - la résistance s'exprime en Ohm
18. Les canaux ioniques :
- les canaux Nav s'ouvrent suite à une dépolarisation du potentiel de membrane puis s'inactivent en fonction du temps
 - 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
 - les canaux potassiques dépendant du voltage sont formés de 4 sous-unités α possédant chacune 6 segments transmembranaires
 - la porte h des canaux sodiques dépendant du voltage correspond à la porte d'inactivation
19. La propagation du potentiel d'action :
- peut se réaliser par des courants locaux
 - est unidirectionnelle en raison de la période réfractaire
 - la période réfractaire est provoquée par le mécanisme d'inactivation des canaux potassiques
 - aucune de ces réponses n'est exacte
20. Sur la communication cellulaire, quelle est la réponse fautive ?
- Les jonctions communicantes permettent de mettre en contact les cytoplasmes de chaque cellule
 - Les hormones sont utilisées dans les communications « longue distance »
 - Une communication paracrine se fait sur la cellule elle-même ou bien sur les cellules adjacentes
 - Il y a une réponse fautive
21. Dans les communications « longue distance », quelle est la proposition vraie?
- Un signal hydrosoluble passe directement la membrane plasmique sans intermédiaire
 - Les hormones sont des signaux uniquement de type peptidique
 - Les signaux hydrosolubles sont fixés sur des protéines de transport

- d. Toutes les réponses sont fausses
22. Quelle est la réponse vraie ?
- L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium provoque la migration des vésicules de sécrétion et la libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique
 - Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde rapide
 - Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde lent
 - Il n'y a que des réponses fausses
23. Quelle est la réponse fausse ?
- Le transport antérograde est responsable de l'acheminement au bouton synaptique des enzymes nécessaires à la production du neurotransmetteur
 - Le transport antérograde est responsable de l'acheminement au bouton synaptique du matériel nécessaire au renouvellement de la membrane plasmique
 - Le neurotransmetteur est acheminé au bouton synaptique grâce au transport rétrograde
 - Il y a une réponse fausse
24. Quelle est la réponse vraie ?
- L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la migration des vésicules de sécrétion dans le bouton synaptique
 - L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la libération du neurotransmetteur
 - L'augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium permet la formation du potentiel d'action
 - Il n'y a pas de bonne réponse
25. Concernant les neurotransmetteurs, quelle est la réponse vraie ?
- Les neurotransmetteurs sont uniquement des molécules hydrophobes
 - Les neurotransmetteurs se fixent sur des protéines de transport présentes dans le sang
 - Les neurotransmetteurs se fixent de façon irréversible à leur récepteur
 - Il n'y a pas de réponse vraie
26. Concernant les neurotransmetteurs, quelle sont les réponses fausses ?
- La dégradation s'effectue suite à l'intervention d'enzymes dans le bouton pré-synaptique
 - Le recaptage s'effectue par les cellules gliales ou par le bouton synaptique
 - 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
27. Concernant les ligands, agonistes et les antagonistes, quelle est la réponse fausse ?
- Un ligand est une molécule capable de se fixer sur un récepteur
 - S'il est agoniste, il provoque le même effet que le ligand endogène
 - S'il est antagoniste, il provoque l'effet opposé du médiateur endogène
 - Il y a une réponse fausse
28. Quelle est la (les) réponse (s) vraie (s) ?
- La transduction du signal est assurée par l'activation de voies de signalisation intracellulaires
 - La fixation du ligand à son récepteur est réversible
 - Il existe 2 classes de récepteurs : Les métabotropiques (comme les récepteurs canaux), ou bien les ionotropiques (qui eux, sont couplés aux protéines G)
 - Il n'y a que des réponses fausses
29. Concernant les récepteurs à 7 domaines transmembranaires, quelle est la réponse fausse ?
- La protéine G va réguler l'activité de voies de signalisation
 - Ils ont pour but d'augmenter la concentration en seconds messagers
 - Les seconds messagers vont activer les voies de signalisation intracellulaires
 - Il y a une réponse fausse
30. Sur la protéine G, quelle est la réponse vraie ?
- Quand la sous-unité bêta de la protéine G est fixée au GDP, elle est active
 - quand elle est fixée au GTP, elle est inactive
 - Le GTP se fixe exclusivement sur la sous unité Bêta
 - Le GDP se fixe sur bêta
 - Toutes les réponses sont fausses
31. Les hormones liposolubles, quelle est la réponse vraie ?
- Les molécules liposolubles sont transportées dans le sang sans protéines de transport.
 - Elles ont besoin d'un récepteur membranaire pour traverser la membrane plasmique mais peuvent traverser la membrane nucléaire sans intermédiaire
 - Ces signaux sont responsables de l'activation de voies de signalisation dépendantes des protéines G
 - Toutes les réponses sont fausses

32. Un sarcomère constitue, quelle est la réponse vraie ?
- Une unité de contraction délimitée par deux lignes H
 - Une unité de contraction délimitée par deux lignes M
 - Une unité de contraction comprenant la zone H et la bande A
 - Toutes les réponses sont fausses
33. Une triade est constituée, quelle sont les réponses fausses ?
- D'une association entre le tubule transverse et le réticulum sarcoplasmique
 - D'une association entre le tubule transverse et le noyau
 - D'une association entre plusieurs tubules transverses
 - Toutes les réponses sont vraies
34. Quelle sont les réponses fausses ?
- La titine est une protéine présente dans les filaments de myosine
 - La tropomyosine possède un site de fixation pour le calcium
 - La troponine est le site de fixation de la tête de myosine
 - Toutes les réponses sont fausses
35. La fixation de l'ATP sur la tête de myosine, Quelle est la réponse vraie ?
- Est responsable de la contraction musculaire
 - Est responsable de la crampe musculaire
 - Est responsable du décrochement de la tête de myosine du filament d'actine
 - Toutes les réponses sont fausses
36. L'augmentation de la force de contraction musculaire observée lors de la sommation temporelle, Quelle est la réponse vraie ?
- Est due à un recrutement croissant de fibres musculaires
 - Est due à des libérations d'une quantité croissante de calcium au sein des fibres musculaires
 - Est due à un recrutement croissant de fibres nerveuses
 - Toutes les réponses sont fausses
37. La sommation spatiale musculaire s'explique par, Quelle est la réponse vraie ?
- une libération plus importante dans la fibre musculaire
 - un recrutement graduel des fibres au sein du muscle
 - L'inactivation des canaux sodiques
 - Toutes les réponses sont fausses

38. 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
39. Le phénomène de crampe musculaire s'explique par, Quelle est la réponse vraie ?
- a. une diminution de l'activité ATPase des têtes de myosine
 - b. L'absence d'ATP dans la fibre musculaire
 - c. une augmentation transitoire de la concentration sarcoplasmique de calcium
 - d. Toutes les réponses sont fausses
40. 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 : par exemple dans la lumière du tube digestif)
 - c. Est libérée dans le sang
 - d. Toutes les réponses sont fausses

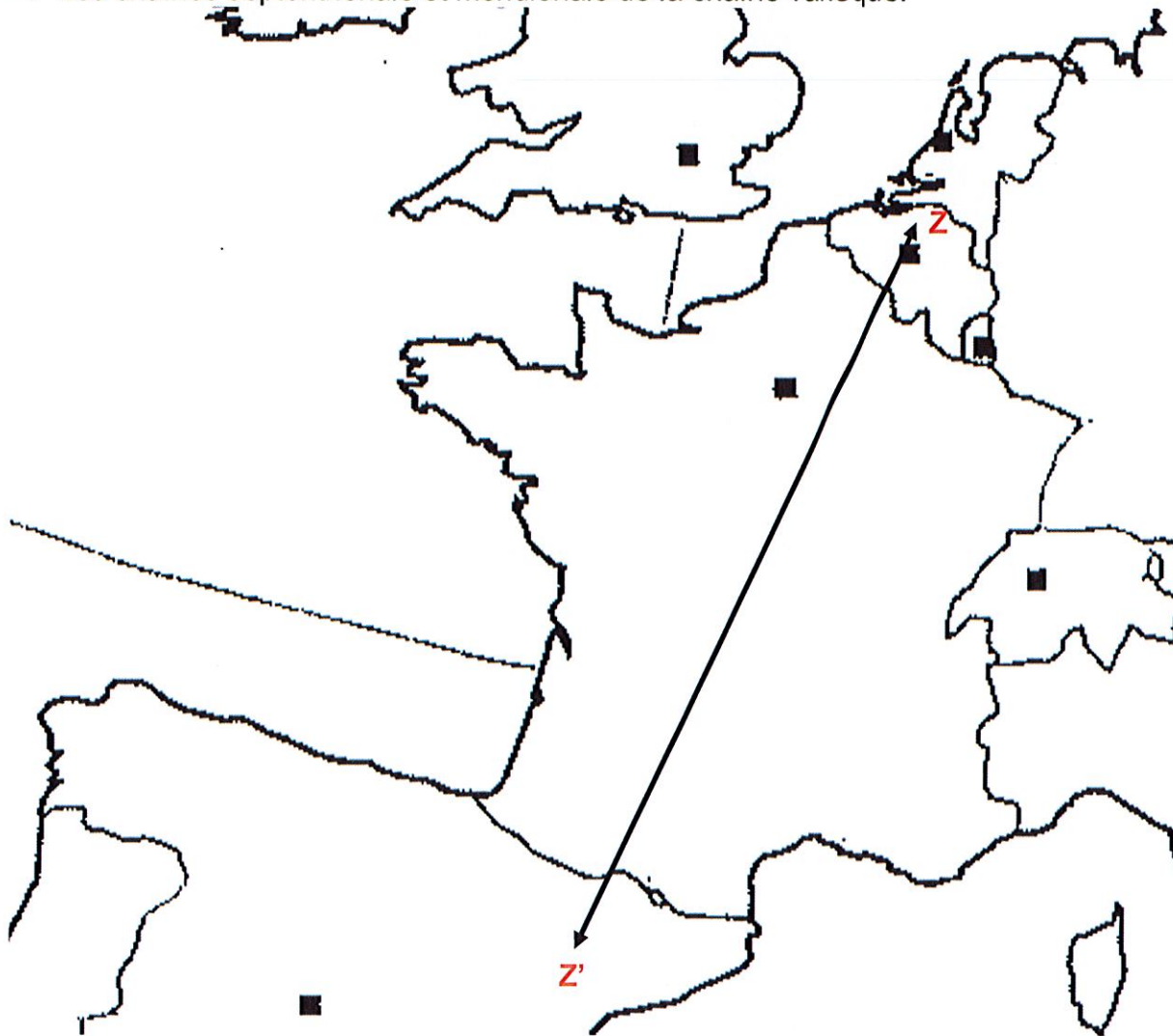
Document, calculatrice, téléphone interdits











Sujet d'examen à rendre avec votre copie

L3 SVTU

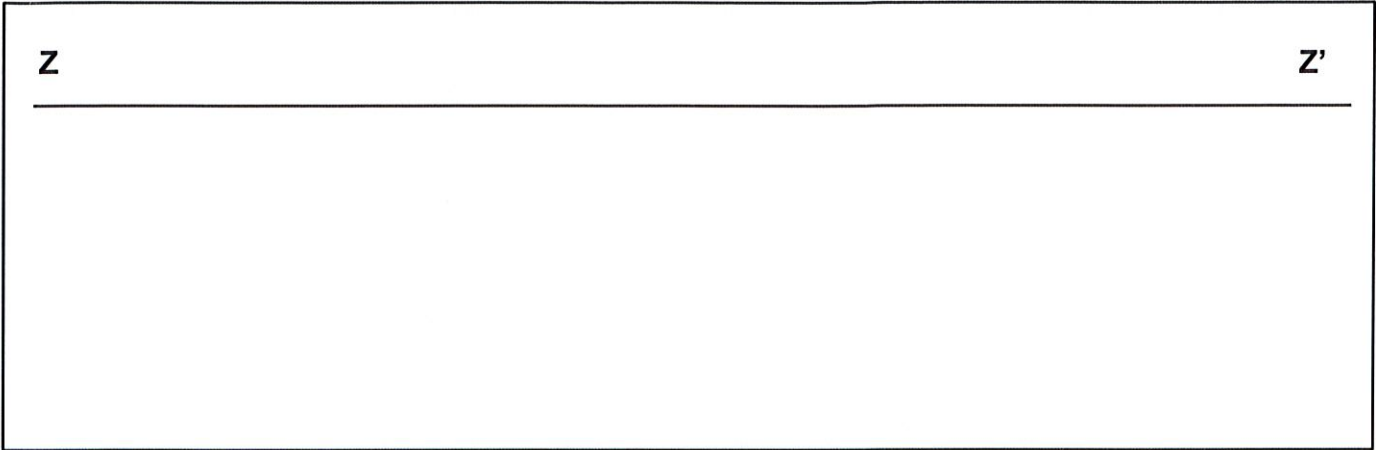
Question 1 : A partir de la variété de vos connaissances (dont la légende du cartouche du cycle varisque carte géologique de France au 1/M-BRGM), vous réaliserez la synthèse de la France Anté-Alpine sur la carte vierge ci-dessous, en y plaçant les éléments suivants :

- 1° Les fronts de déformation ;
- 2° Les sutures septentrionale et méridionale de la chaîne varisque ;
- 3° Les 3 blocs stables des Asturies, Londres-Brabant, Armorica ;
- 4° Les chaînes septentrionale et méridionale de la chaîne varisque.



	Nappes externes nord, à vergence nord d'âge carbonifère supérieur		Avant - pays nord, avalonien (Laurasia) (1) Avant - pays aquitain et ibérique (Gondwana) (2)
	Nappes cristallines nord, à vergence nord d'âge dévono - dinantien		Chaîne cadomienne (1) et ses prolongements géophysiques (2) - Craton cadomien (3) et sa couverture paléozoïque (4)
	Domaine interne polyphasé 1 : reliques de croûte subductée 2 : prolongements géophysiques		Massifs varisques des domaines pyrénéen et ibérique - 1 : zone pyrénéenne - 2 : zone nord - ibérique - 3 : zone centre ibérique
	Nappes cristallines sud, à vergence sud d'âge dévono - carbonifère		Massifs varisques des domaines alpin et apennin - 1 : zones externes - 2 : zones internes - 3 : bloc apulien de la marge africaine
	Nappes externes sud, à vergence sud d'âge carbonifère supérieur		Zones d'amincissement lithosphérique extrême et d'océanisation d'âge méso - cénozoïque

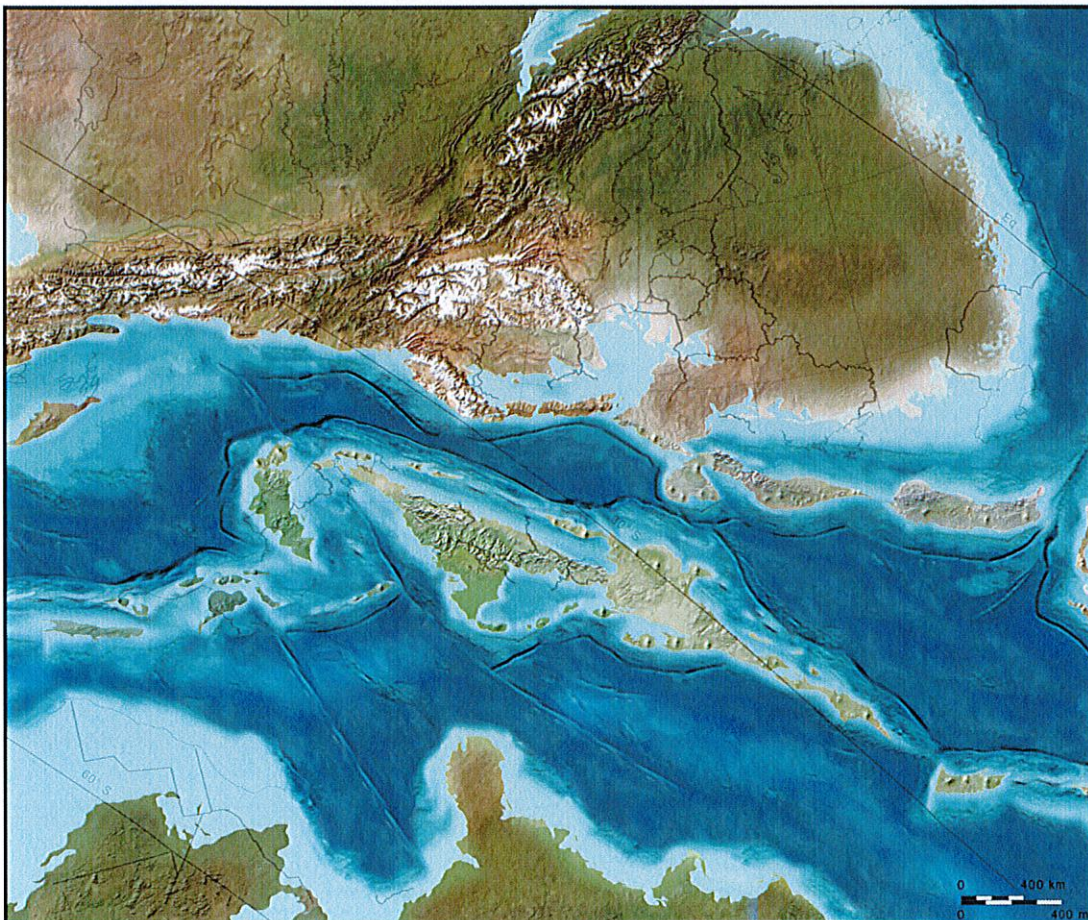
Question 2 : A partir de la question n°1, vous effectuerez la coupe orientée Z- Z'. Le détail de la juxtaposition des nappes du prisme d'accrétion dans le Massif Central sera apprécié.



Question 3 : Vous disposez d'une carte des paléogéographies de l'Europe (Document 2) extraites du Paleomap Projet. Il vous est demandé de la repositionner dans l'échelle stratigraphique du Paléozoïque qui correspond au **Document 1** en justifiant votre choix. Son annotation sera prise en compte dans la notation de cette question (noms des océans, noms des masses continentales, noms des orogénèses, éléments structuraux et/ou géodynamiques).

Document 1

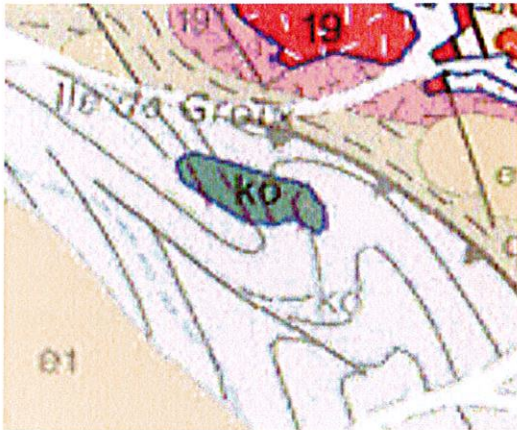
PALEOZOÏQUE											PALEOZOÏQUE	Ere						
CAMBRIEN			ORDOVICIEN			SILURIEN		DEVONIEN			CARBONIFERE		PERMIEN	Syct				
INFERIEUR	MOYEN	SUPERIEUR	INFERIEUR	MOYEN	SUPERIEUR	LLANDOVERY	WENLOCK	LUDLOW	PRIDOLI	INFERIEUR	MOYEN	SUPERIEUR	MISSISSIPIEN	PENN-SYLVANIEN	CISURALIEN	GUADALUPIEN	LOPINGIEN	Série
540	520	500	465	455	435	430	425	415	410	390	375	355	295	250				



Document 2

Carte d'une paléogéographie de l'Europe lors du Paléozoïque.

Question 4 – L'île de Groix. Vous disposez d'un extrait de la carte géologique de France au 1/M-BRGM, du contexte géologique régional de l'île de Groix et du schéma structural de l'île de Groix.



Extrait carte de France 1/M

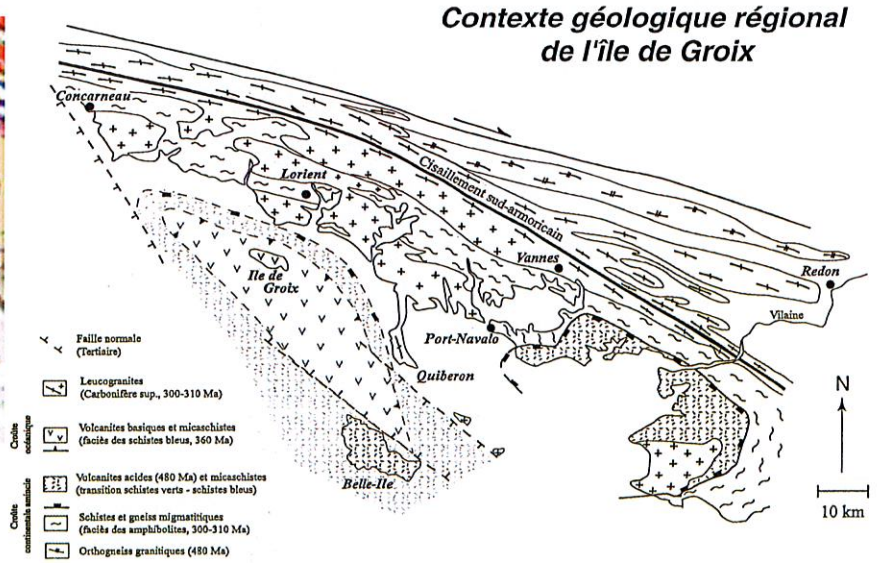
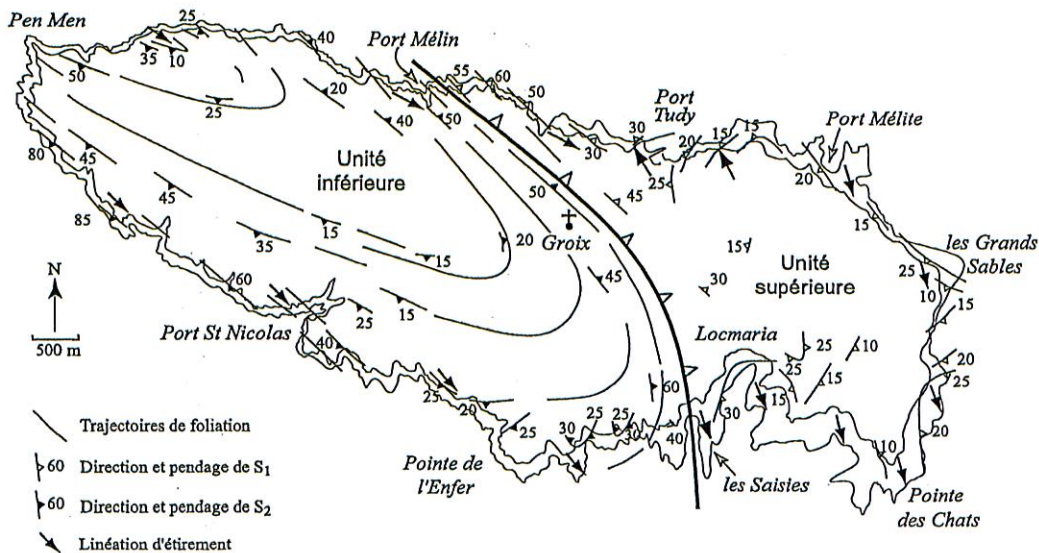
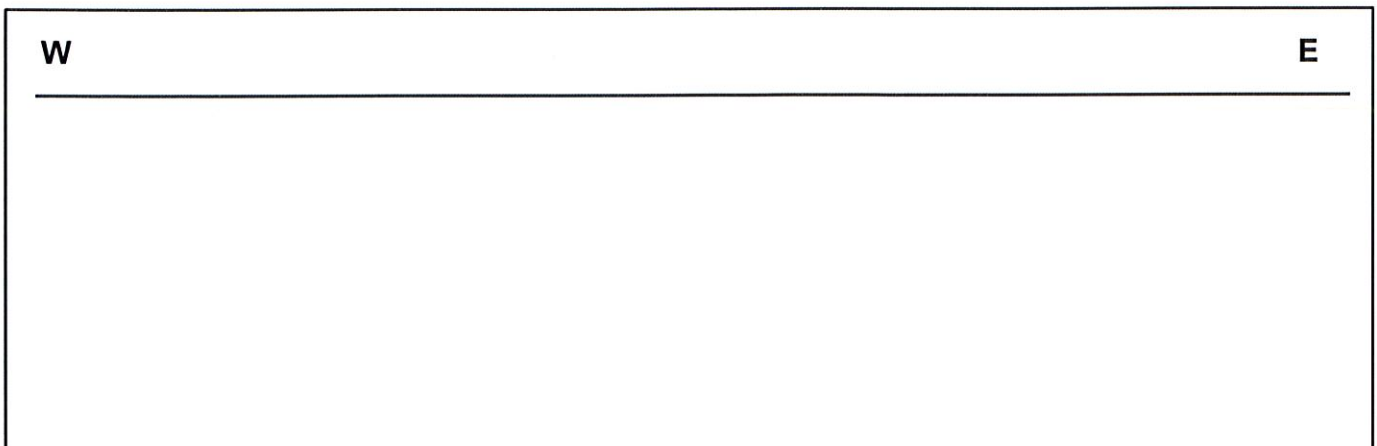


Schéma structural de l'île de Groix

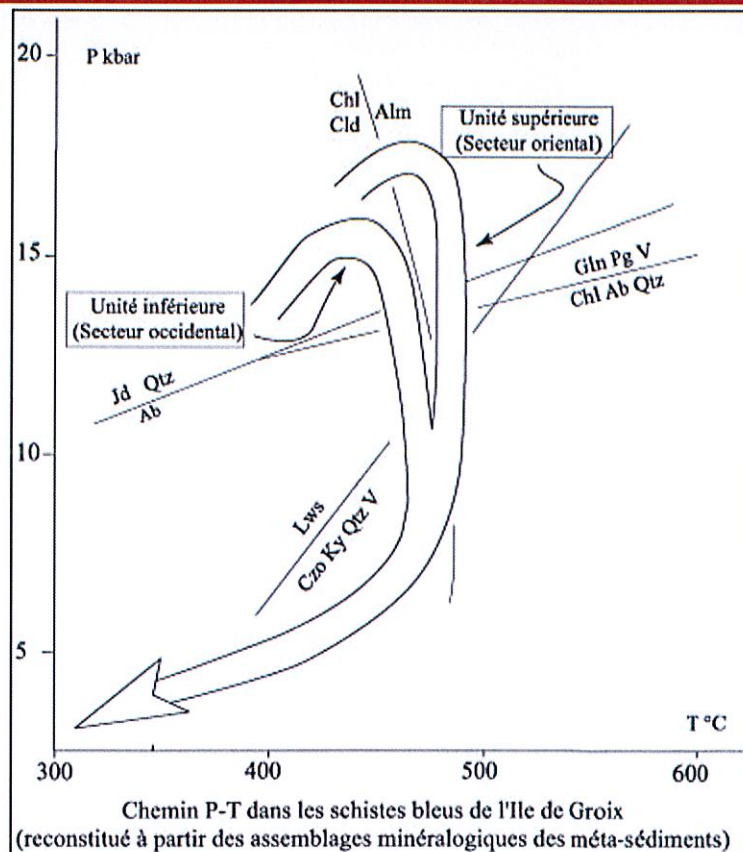
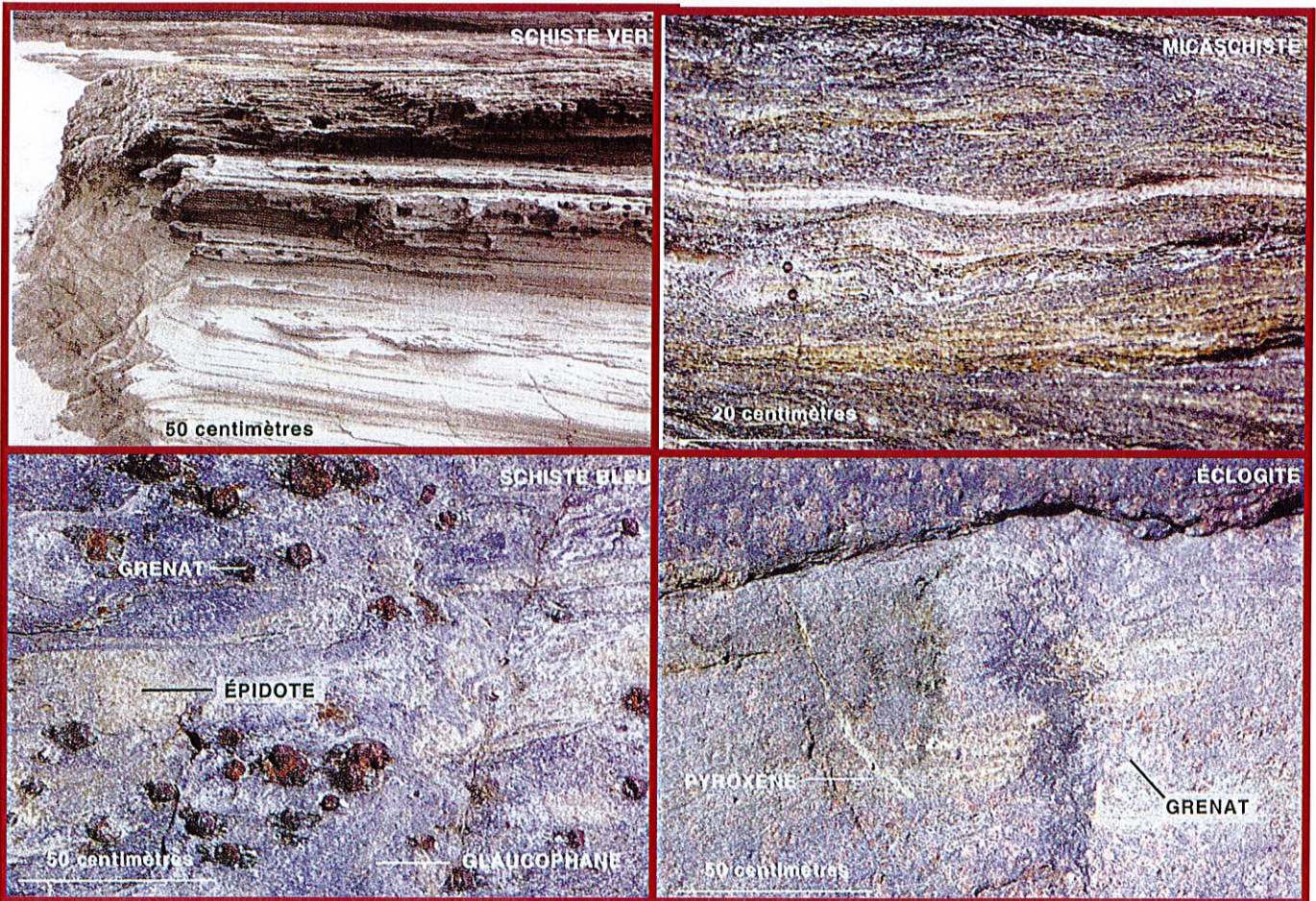


4a - Vous effectuerez la coupe schématique orientée W-E depuis Port St Nicolas jusque les Grands Sables.

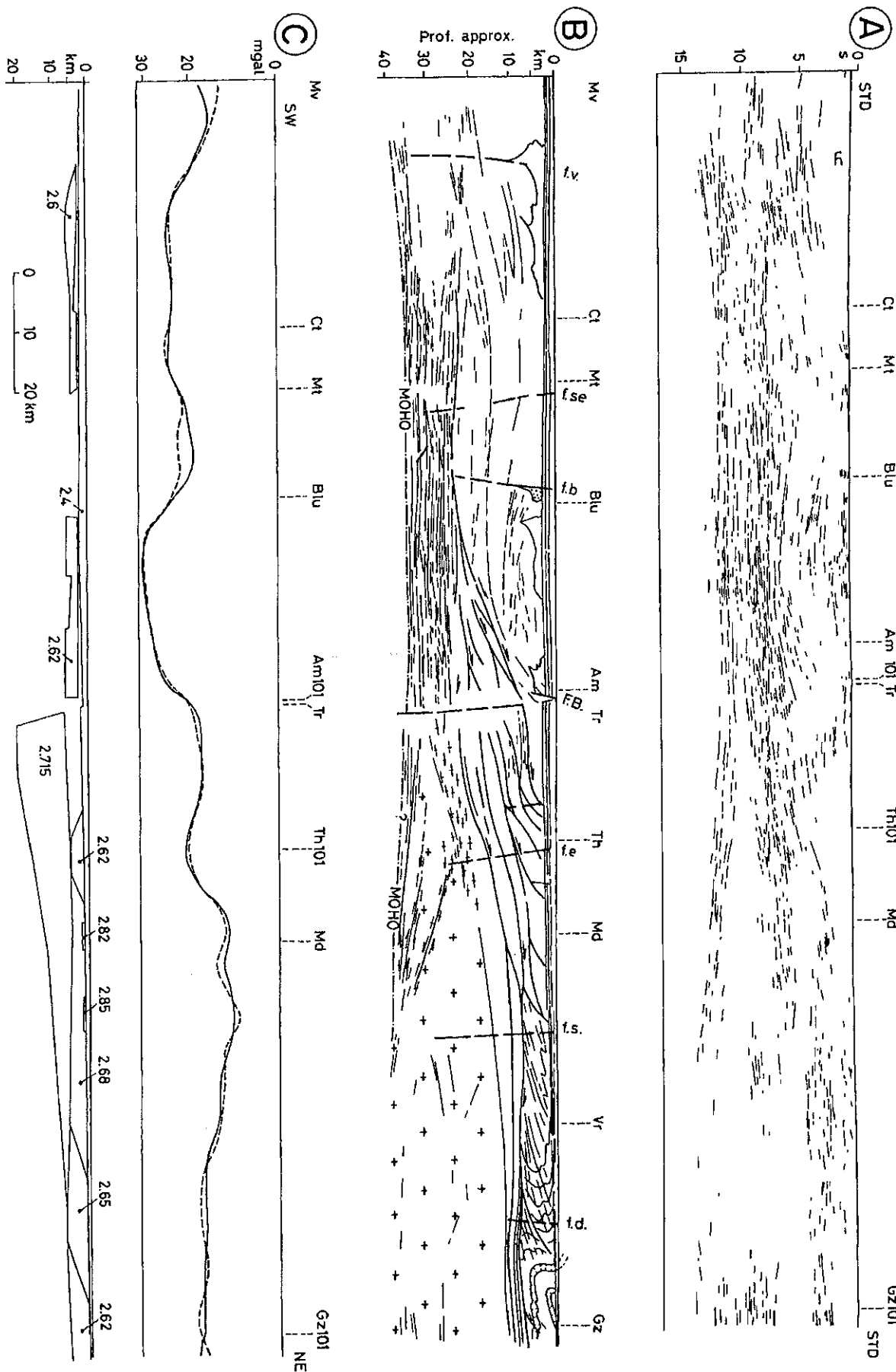


4b – Ci-dessous, les types de roches métamorphiques des deux unités de l'île de Groix dans la Bretagne sud (l'âge des faciès est compris entre 360 Ma pour les schistes bleus et les écloïtes et 350 Ma pour les Schistes verts).

Que nous apprennent les roches de l'île de Groix ? Quel est le protolithe probable des 4 roches présentées ? Commenter le trajet PT et quelle interprétation géodynamique en donner ?



Question 5 : Le document ci-après récapitule les données de la géophysique sur la partie nord de la chaîne hercynienne enfouie sous le bassin de Paris. Après avoir rappelé de manière succincte la notion d'anomalie de Bouguer, vous discuterez la géométrie et l'organisation des failles à l'échelle de cette partie de la chaîne. Vous pouvez coloriser ce document.

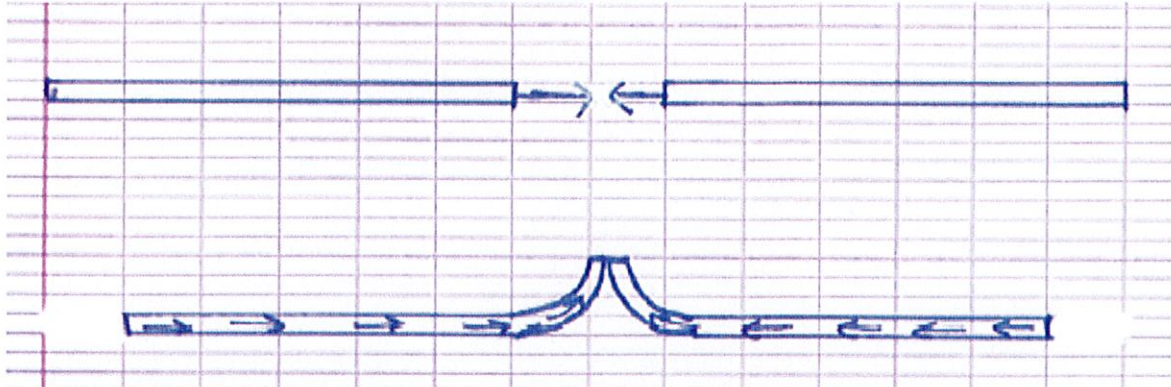


Question 6

Le document présente les travaux d'élèves de quatrième et de terminale répondant à la consigne : « comment une chaîne de montagnes se forme-t-elle ? »

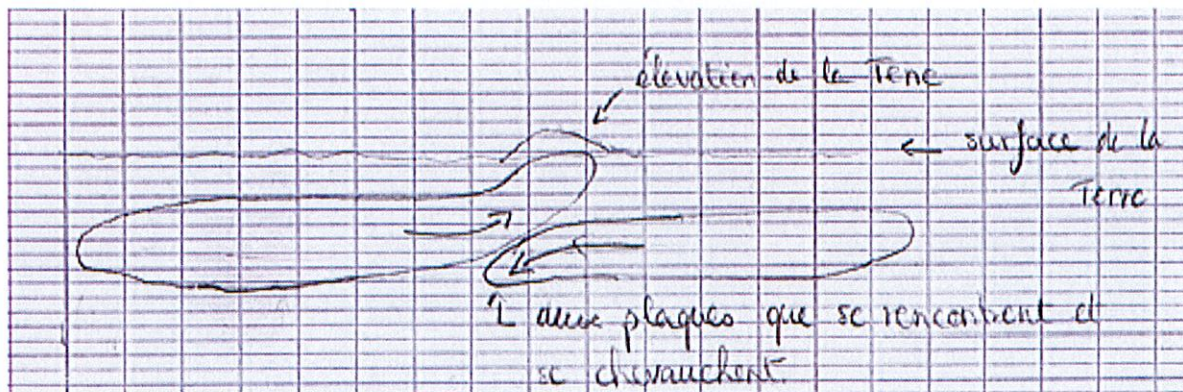
- Donnez quelques éléments d'analyse des productions réalisées par les élèves.
- Dégagez de ces représentations initiales les notions relatives au cycle de Wilson.
- Proposez pour chacun des 3 dessins les éléments correctifs.

Elève A - Terminale S



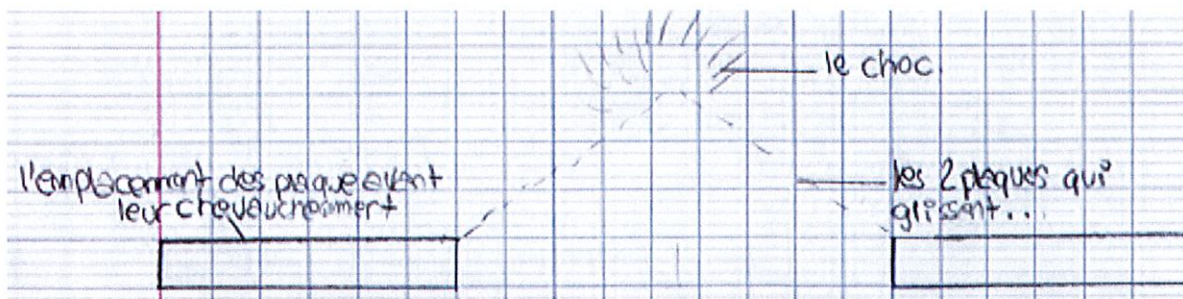
« Si une plaque en rencontre une autre, si les deux plaques poussent chacune de leur côté, alors la terre va se surélever puisqu'elles montent. »

Elève B - Terminale S



« Lorsque deux plaques se chevauchent, celle qui passe au-dessus soulève la surface de la terre. Cela crée une élévation. Au fur et à mesure, ce phénomène de plaques qui se chevauchent, augmente l'élévation et une montagne apparaît. Tous les ans, les montagnes "grandissent" de quelques mm car les plaques bougent en permanence ».

Elève C - Quatrième



« Ce sont deux plaques qui se frottent, se frottent et finissent par se rentrer dedans (vers le haut), et voilà comment se forme une montagne ».

Université de Picardie Jules Verne - UFR Sciences
L3S5 - UE Immunologie
Examen de 2ème session – juin 2022

Interdiction formelle d'utiliser téléphones, calculatrices et tout autre document

Sujet d'A. CHERQUI à rendre sur une première copie (10 points)

1) L'apprêtement de l'antigène intracellulaire engendre un ensemble de réponses immunitaires. (*réponse + schéma*)

1. Décrivez les mécanismes **moléculaires** et **cellulaires** impliqués dans ce processus. (3pts)
2. Expliquez les **réponses immunitaires** qui en découlent. (3pts)

2) Donnez les différentes **barrières** impliquées dans la **réponse immunitaire innée**. (*2 lignes par barrière, 2pts*)

3) Comparez les Lymphocytes TH1 et TH2. (*Utilisez un tableau comparatif, 2pts*)

Sujet de C. ANSELME à rendre sur une deuxième copie (10 points)

Répondre aux questions en utilisant un vocabulaire précis ! Avec le bon vocabulaire, quelques lignes suffisent !

1) En quoi les lymphocytes cytotoxiques (CTL) et les cellules NK sont-ils complémentaires dans les infections virales ? (*Répondre en 4-6 phrases, 2pts*)

2) Une jeune fille qui n'a jamais été immunisée contre le tétanos a marché sur un clou rouillé et s'est fait une profonde piqûre. Le médecin a nettoyé la plaie et a fait à l'enfant une injection d'antitoxine tétanique.

Le tétanos est une maladie provoquée par une toxine produite par une bactérie, Clostridium tetani.

- a- Expliquez en quoi consiste « une injection d'antitoxine » et quel en est l'objectif (2pts).
- b- Si l'injection d'antitoxine a été très efficace et si la jeune fille ne reçoit pas de traitement ultérieur, sera-t-elle immunisée contre le tétanos ? Pourquoi ? (1pt)
- c- Compte tenu des éléments évoqués dans ce qui précède, expliquez en quoi consiste l'immunisation contre le tétanos permettant une protection à long terme (1pt).
- d- **Listez** et **décrivez brièvement** (en précisant la localisation et les cellules impliquées) l'ensemble des étapes qui se mettent en place suite à cette immunisation et qui permettront une réponse plus rapide et plus efficace lors d'une infection ultérieure par la bactérie responsable de cette maladie (4pts).

Suite du sujet au verso

Sujet TP/TD à rendre sur une troisième copie

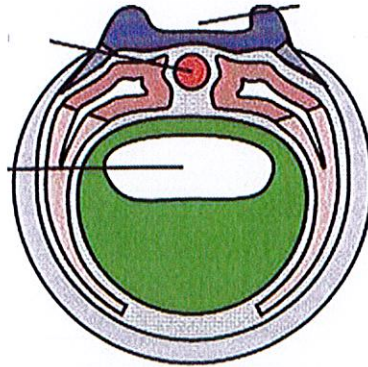
(10 points)

- 1) En pratique, lors de la mise en place de l'interaction anticorps - antigène (Dot blot et Immunocytochimie), différents moyens ont été utilisés pour réduire le « bruit de fond » (marquage non spécifique). Pourquoi et comment ? (*Répondre en 4 phrases, 2pts*)
- 2) Quelle est la principale différence entre les résultats obtenus par la technique de Dot-Blot et ceux obtenus par la technique d'ELISA ? (*Répondre en une phrase, 1 pt*)
- 3) Comparez les différentes **classes d'Immunoglobulines**. (*Utilisez un tableau comparatif, 2pts*)
- 4) Décrivez la différenciation des lymphocytes T (*réponse + schéma, 5pts*)

ANNEE 2021-2022
L2 S3 - 2ème session
Embryologie comparée et évolution des vertébrés

I - Développement embryonnaire

1) Légendez le dessin suivant, donnez lui un titre, orientez le, dites de quel plan de coupe il s'agit.



2) Dessinez **la coupe sagittale** de cet embryon. Coloriez la avec les couleurs conventionnelles. Légendez, titrez et orientez votre dessin.

II – Annexes embryonnaires

- 1) Nommez les annexes embryonnaires des vertébrés. Dites dans quelles classes de vertébrés parmi celles étudiées (amphibiens, oiseaux, mammifères) on peut trouver chacune d'elles.
- 2) Précisez quelle est l'origine (embryonnaire, maternelle) de chacune de ces annexes.
- 3) Décrivez **les rôles majeurs** de chacune de ces annexes embryonnaires.

Si vous répondez directement sur la feuille du sujet, n'oubliez pas d'y inscrire votre n° de carte d'étudiant.

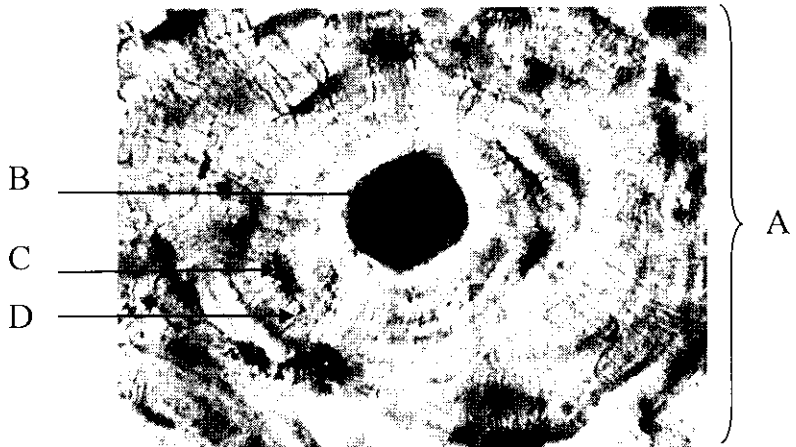
n° de carte d'étudiant :.....

Concernant les questions IV et V, répondre directement et lisiblement sur le questionnaire puis joindre le questionnaire à la copie.

IV – Donnez un titre et annotez les schémas ci-dessous

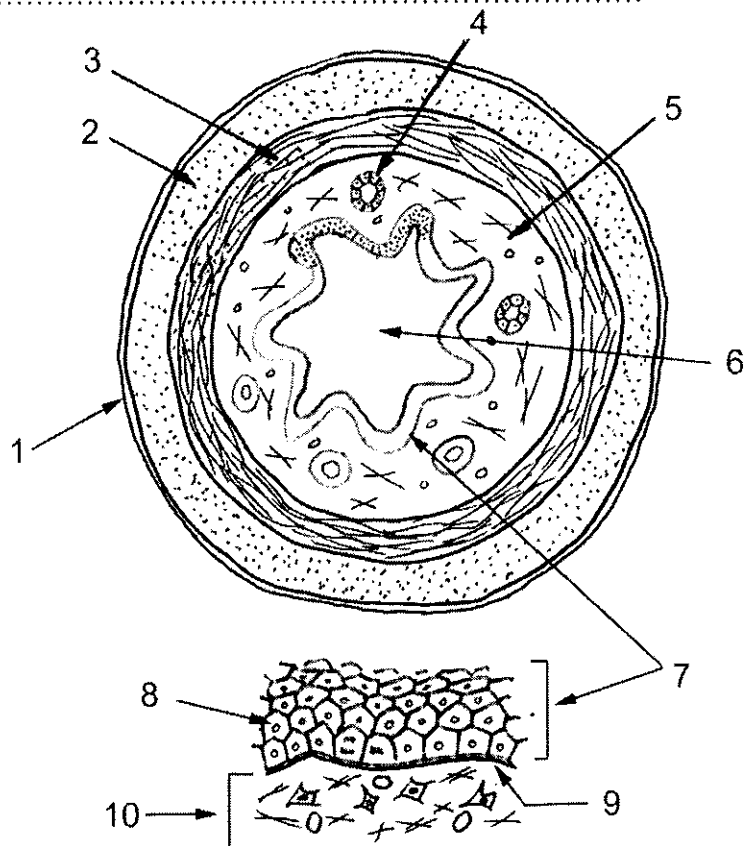
1° - Titre :.....

A	
B	
C	
D	



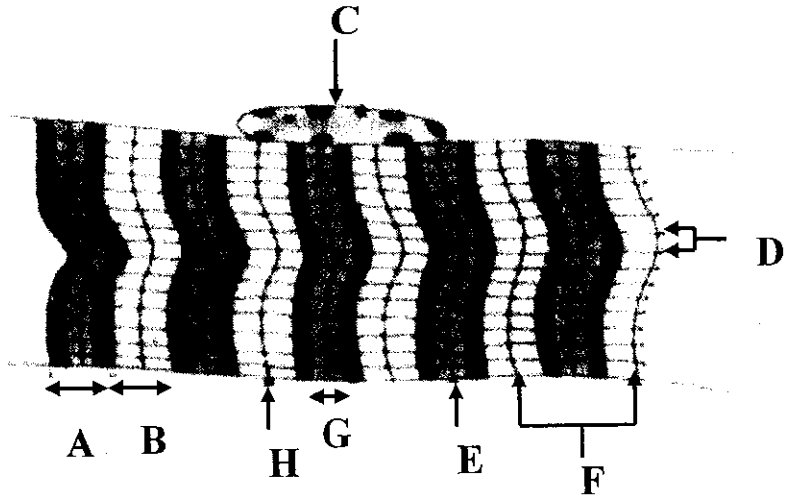
2° - Titre :.....

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



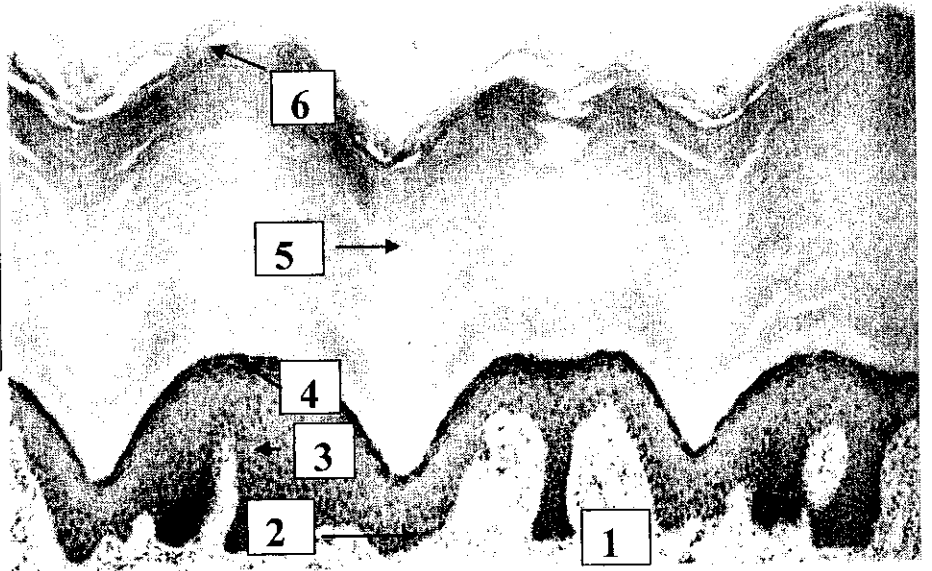
3° - Titre :

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	



4° - Titre :

1	
2	
3	
4	
5	
6	



V – Donnez le type d'épithélium présent dans les différents tissus ci-dessous :

Trachée des mammifères	
Repli œsophagien de mammifères	
Peau des mammifères	
Thyroïde	
Paroi gastrique	

LICENCE 2^{ème} Année - S3
2^{ème} session - Juin 2022

GENETIQUE DES POPULATIONS

G. PREVOST et J.P. MORIN

Durée : 2 heures

DOCUMENTS NON AUTORISES
CALCULATRICES AUTORISEES

N.B. 1 : Traitez la question de cours et les problèmes sur 2 copies différentes.

N.B. 2 : Une table de χ^2 est fournie à la fin du sujet.

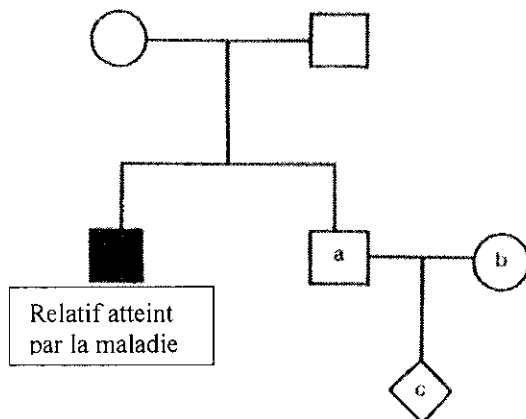
N.B. 3 : Pour les problèmes : barème sur 21 mais note laissée sur 20 (= cadeau !).

Question de cours :

Soit une **maladie monogénique** (maladie « X ») contrôlée par un **allèle récessif**, dont la transmission suit la loi de Hardy-Weinberg.

Si **H** est la **fréquence des hétérozygotes** pour cette maladie dans la population, quel est le risque / la probabilité d'avoir un 1^{er} enfant **C** atteint par la maladie ?

- a) Si les deux parents **a** et **b** sont sains ?
- b) Si un des deux parents est atteint par la maladie ?
- c) Si les deux parents **a** et **b** sont malades ?
- d) Si les deux parents **a** et **b** sont sains mais un relatif (carré noir dans la généalogie suivante) est atteint par la maladie ?



Le **risque d'être atteint** par la maladie sera exprimé en **fréquence** et en **fonction de H**. Expliquez vos calculs.

Problème 1 (4 points):

On considère 2 gènes indépendants A,a et B,b dans une population de Drosophiles. A la génération initiale G_0 , la fréquence de A est 0.5 et celle de B est 0.6.

- 1) Donnez les fréquences des différents gamètes possibles à G_0 , sachant qu'il y a équilibre de liaison entre les 2 gènes étudiés (c'est-à-dire que $D_0 = 0$).
- 2) Que vaudra le déséquilibre gamétique après 5 générations de panmixie ?

Problème 2 (9 points):

Dans une population de Rats, on a déterminé les génotypes de 800 individus à un locus à 3 allèles (A^+ , A, a). Les résultats sont les suivants :

Génotypes :	A^+A^+	A^+A	A^+a	AA	Aa	aa
Effectifs observés :	200	183	89	288	40	0

- 1) Estimez les fréquences alléliques à ce locus dans cette population.
- 2) Parmi les allèles A^+ , quelle proportion se trouve chez des individus homozygotes ?
- 3) Cette population présente-t-elle les fréquences génotypiques de Hardy-Weinberg ?

Problème 3 (8 points) :

Une population de Drosophiles est étudiée pour un locus à 2 allèles B et b. Ce locus est soumis à sélection. Les individus BB ont une valeur sélective de 1, les individus Bb ont une valeur sélective de 1, et les individus bb ont une valeur sélective de 0. On note p la fréquence de l'allèle B et q la fréquence de l'allèle b chez les adultes de la génération N, avec $pq \neq 0$.

- 1) Quelles seront les fréquences génotypiques des zygotes de la génération N+1, sachant que la population est considérée panmictique ?
- 2) Etablissez, en fonction de p et/ou q, la fréquence p' de l'allèle B chez les adultes de la génération N+1.
- 3) Donnez les variations de la fréquence de B à chaque génération.
- 4) Existe-t-il un équilibre polymorphe (justifiez votre réponse) ?

La table suivante donne le χ^2 théorique en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.), au risque $\alpha = 5\%$.

d.d.l.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
χ^2	3.84	5.99	7.82	9.49	11.07	12.59	14.07	15.51	16.92	18.31

Géologie paléoenvironnementale – Session 2 (Juin 2022)

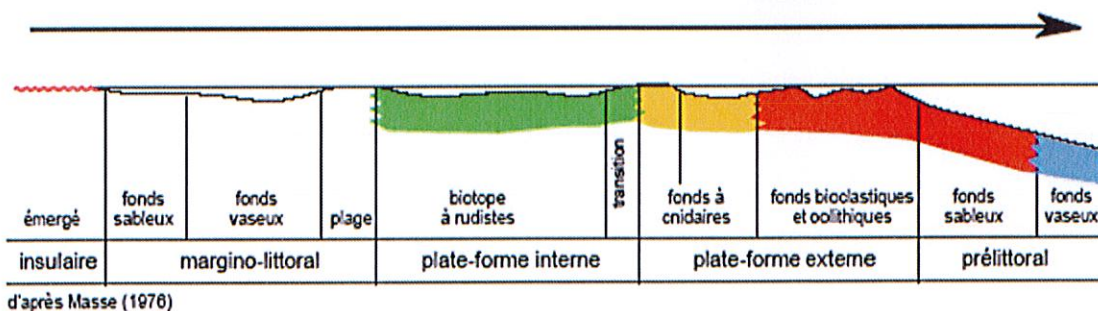
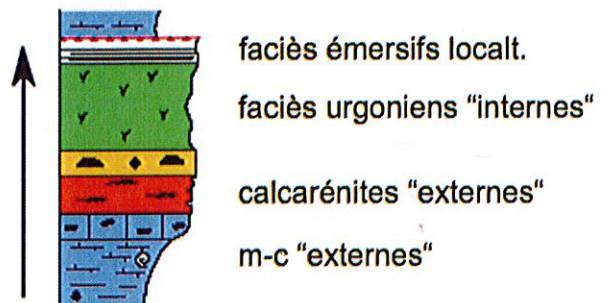
Licence SVTU 2^e année – Semestre 3

Durée : 2h

DOCUMENT – CALCULATRICE – APPAREILS ÉLECTRONIQUES INTERDITS

La Loi de Walther (1895) et le modèle de faciès.

1. Qu'est-ce qu'un faciès en sédimentologie?
2. À l'aide de schémas simples et de l'exemple ci-dessous (calcaires urgoniens sub-alpins), vous expliquerez les postulats de la loi de Walther.



Localt.: localement
m-c: marno-calcaires

Aucun document ni calculatrice n'est autorisé. Les réponses doivent être correctement rédigées et le vocabulaire le plus précis possible. L'orthographe et la clarté de l'expression seront pris en compte. La question A (QCM) est à remplir directement sur le sujet. Les questions B, C et D sont à rendre sur 3 copies séparées.

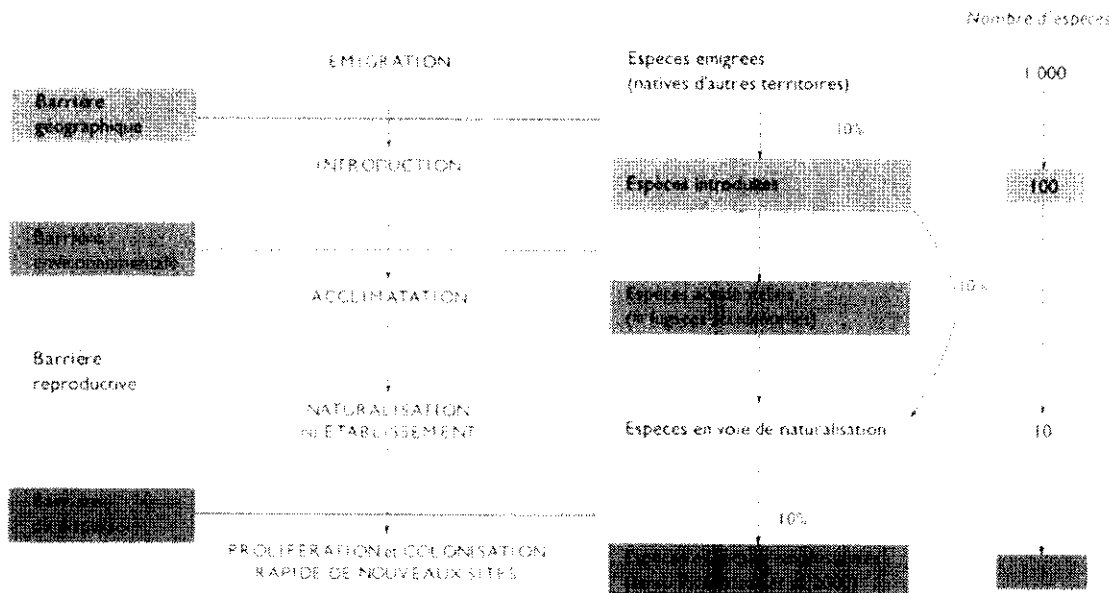
Durée de l'examen : 2h.

A. QCM (2 points/20) Entourer les numéros des bonnes réponses directement sur la copie. Plusieurs réponses sont possibles

- 1. Carl von Linné est célèbre pour avoir :** a) cartographié les espèces végétales selon leur localisation géographique ; b) proposé une théorie de l'évolution ; c) nommé les espèces par un nom binominal ; d) mis au point un système pour classer les espèces
- 2. Dans le domaine des sciences, l'écologie :** a) permet d'étudier les interactions des êtres vivants avec leur environnement ; b) a été inventée par Ernst Haeckel ; c) est un mouvement citoyen ou politique
- 3. Une espèce à faible valence écologique :** a) est sténoèce ; b) est tolérante vis-à-vis des facteurs écologiques ; c) présente en général une grande distribution spatiale
- 4. Un écosystème :** a) n'évolue pas dans le temps ; b) est constitué d'un biotope et d'une biocénose en interaction ; c) remplit des fonctions écologiques pouvant se traduire en services écosystémiques
- 5. L'effet de foehn :** a) est lié à la rencontre entre un air provenant d'une zone géographique contenant une importante masse d'eau, et une chaîne montagneuse ; b) participe au mésoclimat ; c) est un phénomène naturel ; d) a pour origine le changement climatique
- 6. Les mammifères adaptés aux climats froids :** a) ont un corps plutôt trapu ; b) ont un rapport surface/volume plus important ; c) ont des oreilles plus réduites
- 7. La compétition :** a) peut être intraspécifique ; b) ne concerne que les relations entre espèces différentes ; c) est obligatoirement négative et peut se traduire par une altération des paramètres démographiques ; d) se traduit obligatoirement par une interférence physique entre individus
- 8. Le mimétisme batésien consiste à :** a) imiter une espèce dangereuse par une espèce inoffensive ; b) imiter une espèce dangereuse par une espèce dangereuse ; c) Adopter une forme ou des couleurs évitant de se faire repérer dans son environnement

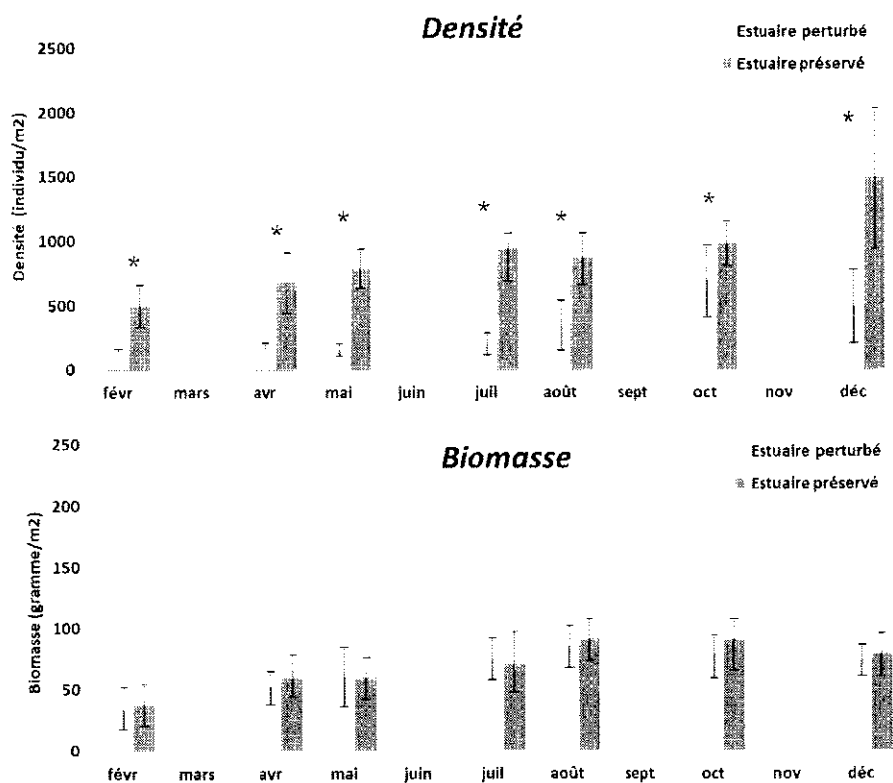
B. Question de TD : Analyse et interprétation de documents (6 points /20)

1- A l'aide de ce qui a été vu en TD et du schéma ci-dessous, définissez les notions d'espèce introduite et d'espèce envahissante et expliquez les différences entre ces deux notions



Représentation schématisée des étapes des barrières que doivent franchir les espèces importées pour devenir envahissantes sur le territoire d'introduction (inspired by Richardson et al., 2000)

2- Décrivez la figure suivante et expliquez ce qu'elle nous apprend sur le ver *Hediste diversicolor* dans un estuaire perturbé vs un estuaire préservé



Mesures de densité et biomasse du ver *Hediste diversicolor* dans un estuaire perturbé et un estuaire préservé. Les étoiles * indiquent les différences significatives.

C. Questions de cours (6 points /20) 1 point par question

- 1) La démographie d'une population dépend de facteurs internes et externes. Citer un exemple de chacun de ces facteurs.
- 2) Définir une espèce clé de voûte. Définir une espèce dominante.
- 3) Définir les diversités alpha, bêta et gamma en écologie des communautés. Vous pouvez vous appuyer sur un schéma simple.
- 4) Dans le cadre d'une succession écologique, décrivez au moins deux des processus pouvant intervenir entre les espèces pionnières et celles qui tentent de s'établir au sein de la communauté.
- 5) Définissez la productivité primaire brute (PPB) et la productivité primaire nette (PPN). Quelle est la différence entre les deux ?
- 6) Qu'est-ce que l'efficacité trophique ? Expliquer succinctement son lien avec le fait qu'il n'existe pas un nombre illimité de niveaux trophiques dans les écosystèmes.

D. Question de réflexion sur le Développement Durable (6 points /20)

- 1) Quel nom porte la transmission d'une maladie présente chez un animal à l'Homme. Est-ce que c'est le cas du Covid-19 ? **(0,5 points)**
- 2) Dans les pays occidentaux, les maladies infectieuses ont fortement décliné durant le 20^{ème} siècle et notamment les maladies transmises des animaux à l'Homme. D'après vos lectures, qu'en est-il du présent et du passé récent ? Donner 3 exemples de ce type de maladie récentes entrant dans ce cadre. Que cela implique-t-il pour l'Homme en terme de risques ? Justifier votre propos. **(1,5 points)**
- 3) Identifier les causes principales de la transmission d'une maladie animale à l'Homme actuellement, en tenant compte des hôtes intermédiaires. **(1 point)**
- 4) Comment expliquer qu'une épidémie se développant localement puisse très rapidement se propager au monde entier en pandémie ? Vous pouvez illustrer votre propos par des exemples du passé (peste ou choléra en Europe) ou récents (Covid-19). **(1,5 point)**
- 5) Pour gérer la crise du Covid-19 nous utilisons actuellement des solutions technologiques et curatives (principalement la vaccination). Pensez-vous que ce soit suffisant pour prévenir de futures pandémies ? Quelles mesures préventives adopteriez-vous au niveau mondial ? Argumenter et justifier votre propos. **(1,5 point)**

Pour répondre à ce sujet, basez-vous sur des faits que vous avez pu relever dans vos différentes lectures et recherches.

QUESTIONNAIRE

Session 2 Physiologie de la Digestion et de l'Excrétion

Durée : 2 heures

Aucun document ou calculatrice ne sont autorisés

Remplissez les renseignements demandés sur la fiche de réponses, en majuscules d'imprimerie, puis répondez aux questions en portant une croix au **feutre noir** à l'intérieur des cases correspondant aux **réponses justes**.

Exemple : si D est la seule réponse juste de la question 4 :

Q4 **A** **B** **C** **D**

En dehors de ces indications et croix la fiche de réponses ne doit comporter aucune annotation, tache, graffiti. Toute erreur de saisie liée au non-respect de ces règles ne sera pas révisée.

Q 1. Les oligoéléments :

- A. sont des co-enzymes et à ce titre participent à la transformation des nutriments en aliments
- B. sont des molécules présentes en grande quantité dans l'organisme
- C. sont des molécules présentant une toxicité avérée lorsqu'ils sont pris en grande quantité
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 2. Histologie du tube digestif

- A. la lamina propria contient le plexus de Meissner
- B. la lamina propria contient le plexus d'Auerbach
- C. la lamina propria contient des formations lymphoïdes destinées à protéger le tube digestif
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 3. Histologie du tube digestif

- A. la lamina propria contient le plexus de Meissner
- B. la lamina propria contient le plexus d'Auerbach
- C. les couches musculaires sont commandées par le plexus de Meissner
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 4. Histologie du tube digestif

- A. la musculature possède une couche musculaire circulaire interne responsable du péristaltisme
- B. la musculature possède une couche musculaire longitudinale interne responsable du péristaltisme
- C. la musculature possède entre les deux couches musculaires des neurones entériques
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 5. La gustation

- A. est une association complexe de perceptions sensorielles provenant de la cavité buccale et de la cavité nasale
- B. est composée de 5 groupes fondamentaux de saveurs
- C. est supportée par une transmission de l'information sensorielle par les nerfs VI, IX et X
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 6. La salive impliquée dans les fonctions digestives

- A. est produite par les glandes salivaires mineures
- B. est produite suite à une stimulation nerveuse via le nerf IX durant la phase céphalique
- C. est hypertonique
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 7. La salive

- A. est une solution hypertonique permettant de fragmenter les particules alimentaires
- B. est une solution isotonique permettant de fragmenter les particules alimentaires
- C. est une solution hypotonique permettant de fragmenter les particules alimentaires
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 8. L'estomac

- A. est le siège d'une sécrétion acide par l'intermédiaire d'une inhibition des cellules pariétales par la gastrine
- B. est le siège d'une sécrétion de pepsinogène par l'intermédiaire d'une stimulation des cellules pariétales
- C. est le siège d'une sécrétion de facteur intrinsèque par les cellules pariétales
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 9. L'estomac

- A. est le siège d'une sécrétion de facteur intrinsèque par les cellules G
- B. est le siège d'une sécrétion de somatostatine suite à une stimulation des cellules principales
- C. est le siège d'une sécrétion de mucus par les cellules à collet
- D. il n'y a aucune bonne réponse

Q 10. Lors de la digestion, la sécrétion de sécrétine :

- A. provoque une activation en retour des cellules à gastrine
- B. est déclenchée suite à la sécrétion d'acide chlorhydrique dans l'estomac
- C. correspond à la stimulation des glandes gastriques par le système nerveux sympathique
- D. il n'y a aucune bonne réponse

- Q 11. Les cellules de Cajal
- possèdent un potentiel de membrane fluctuant
 - possèdent une valeur de potentiel de repos fluctuante
 - assurent le lien entre les motoneurones excitateurs ou inhibiteurs et les cellules musculaires lisses
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 12. Les cellules de Cajal
- sont responsables de la sécrétion gastrique
 - favorisent l'activité des muscles squelettiques intestinaux
 - déclenchent l'activité des muscles lisses intestinaux
 - favorisent l'activité des muscles lisses intestinaux
- Q 13. Lors de la digestion, l'absorption du glucose
- requiert l'intervention de la diffusion simple
 - requiert l'intervention d'un antiport glucose/ Na^+
 - requiert l'intervention d'un symport glucose/ H^+
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 14. Lors de la digestion, l'absorption de l'eau
- peut se faire au niveau duodénal en suivant le gradient osmotique
 - requiert l'intervention d'un transporteur spécifique
 - nécessite l'intervention d'un transporteur $\text{Na}^+/\text{H}_2\text{O}$
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 15. Lors de la digestion, l'absorption de l'eau
- va du milieu le plus concentré en solutés vers le milieu le moins concentré
 - va du milieu le plus concentré en eau vers le milieu le moins concentré
 - va du milieu le moins concentré en solutés vers le milieu le plus concentré
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 16. La digestion repose sur
- un ensemble de réactions chimiques visant à transformer les nutriments en aliments
 - un ensemble de réactions enzymatiques visant à transformer les nutriments en aliments
 - l'absorption des aliments par le tube digestif
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 17. Lors de la digestion, l'absorption du glucose
- requiert l'intervention de la diffusion simple
 - requiert l'intervention d'un antiport glucose/ Na^+
 - requiert l'intervention d'un symport glucose/ H^+
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 18. Lors de la digestion, l'absorption des acides gras
- requiert l'intervention d'un antiport Na^+/K^+
 - requiert l'intervention d'un transport actif primaire Na^+/K^+
 - requiert l'intervention d'un symport acides gras/ H^+
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 19. Lors de la digestion, l'absorption des acides gras
- s'effectue par diffusion facilitée
 - nécessite la formation de chylomicrons
 - requiert l'intervention de NPC1L1
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 20. Les sels biliaires
- sont délivrés dans l'anse ascendante du colon par le canal cholédoque
 - sont produits par le pancréas
 - sont délivrés dans le duodénum par le conduit cystique
 - il n'y a pas la bonne réponse
- Q 21. Les sels biliaires :
- permettent d'émulsifier les graisses
 - sont produits par le pancréas
 - leur absorption s'effectue entre les cellules duodénales par les jonctions lâches
 - sont déversés dans l'iléon
- Q 22. Les sécrétions de sécrétine
- sont commandées par la gastrine
 - sont stimulées par l'acidité du milieu intestinale
 - sont commandées par l'hyper-osmolarité du milieu intestinal
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 23. Les sécrétions de cholécystokinine
- sont commandées par la gastrine
 - sont stimulées par l'acidité du milieu intestinal
 - sont commandées par l'hyper-osmolarité du milieu intestinal
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 24. Les sécrétions de sécrétine
- commandent la fonction endocrine du pancréas
 - commandent la fonction exocrine du pancréas
 - sont impliquées dans la régulation de la glycémie
 - il n'y a aucune bonne réponse

- Q 25. L'arc reflexe nerveux court présent au niveau du tube digestif
- fait intervenir le nerf vague
 - fait intervenir les nerfs trijumeaux
 - est impliqué dans la régulation de la glycémie
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 26. L'arc reflexe nerveux long présent au niveau du tube digestif
- stimule la sécrétion des cellules musculaires gastriques *via* une libération d'acétylcholine
 - fait intervenir les nerfs trijumeaux
 - est impliqué dans la régulation de l'activité des cellules de Cajal
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 27. L'arc reflexe nerveux court présent au niveau du tube digestif
- permet la stimulation des glandes salivaires mineures
 - permet la stimulation des glandes salivaires majeures
 - intervient durant la phase céphalique
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 28. La libération de gastrine par les cellules G
- s'effectue suite à la fixation d'Ach (Acétylcholine) au niveau des récepteurs présents sur la membrane des cellules
 - s'effectue suite à la fixation de GIP (Gastro-Intestinal Peptide) au niveau des récepteurs
 - s'effectue suite à la fixation de GRP (Gastro-Releasing Peptide) au niveau des récepteurs
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 29. La libération de somatostatine
- s'effectue suite à la fixation d'Ach (Acétylcholine) au niveau des récepteurs présents sur la membrane des cellules
 - s'effectue suite à la fixation de GIP (Gastro-Intestinal Peptide) au niveau des récepteurs
 - s'effectue suite à l'acidification de l'estomac
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 30. La libération de somatostatine
- agit sur les cellules G et provoque une diminution de la production de gastrine
 - provoque une diminution de l'acidité de l'estomac
 - agit sur les cellules G et provoque une augmentation de la production de gastrine
 - il n'y a aucune bonne réponse
- Q 31. Les reins :
- stockent l'urine
 - éliminent certains déchets du fonctionnement de l'organisme
 - produisent l'urine
 - aucune réponse exacte
- Q 32. Il est exact que les reins :
- contribuent à la régulation de l'équilibre acido-basique en modulant l'élimination des protons (H^+)
 - contribuent à la régulation de l'équilibre acido-basique en modulant la réabsorption des ions bicarbonate (HCO_3^-)
 - synthétisent des hormones
 - aucune réponse exacte
- Q 33. Il est exact que les reins :
- contribuent à éliminer des protéines dans les urines
 - contribuent à réguler la pression artérielle
 - contribuent à réguler l'homéostasie phosphocalcique
 - aucune réponse exacte
- Q 34. Il est exact que les reins :
- sont des organes péritonéaux
 - contiennent chacun 10 millions de néphrons
 - sont essentiellement composés de néphrons juxtamédullaires
 - aucune réponse exacte
- Q 35. A propos de l'urée, il est exact que :
- l'excrétion urinaire varie en proportion des apports protéiques alimentaires
 - l'excrétion urinaire est plus importante en restriction qu'en charge hydrique
 - l'excrétion urinaire est égale à la quantité filtrée moins la quantité activement réabsorbée
 - aucune réponse exacte
- Q 36. L'appareil juxtaglomérulaire :
- définit le contact entre les cellules juxtaglomérulaires de l'artériole afférente et les cellules de la macula densa du tubule distal
 - permet une régulation du débit de filtration glomérulaire
 - fait l'objet de régulation nerveuse
 - aucune réponse exacte

- Q 37. La réabsorption tubulaire :
- se produit après l'anse de Henlé
 - implique des mécanismes de transports passif et actif
 - permet le transport de nombreuses substances grâce au sodium
 - aucune réponse exacte
- Q 38. L'hormone antidiurétique (ADH) :
- est d'origine anté-hypophysaire
 - joue un rôle majeur dans la réabsorption de l'eau par le rein
 - joue le même rôle que l'aldostérone au niveau du rein
 - aucune réponse exacte
- Q 39. A propos du système tampon bicarbonate-acide carbonique, il est exact que :
- c'est le principal système tampon extracellulaire
 - c'est le seul système tampon extracellulaire
 - il permet d'éliminer les protons de l'organisme
 - aucune réponse exacte
- Q 40. Il est exact que des urines normales
- contiennent environ 1g de glucose par litre
 - peuvent avoir un pH compris entre 4.4 et 8
 - peuvent représenter un volume de 500 mL par jour
 - aucune réponse exacte
- Q 41. Il est exact que la vitamine D :
- est une hormone hypercalcémiant et hypophosphatémiant
 - existe sous deux formes : inactive et active
 - induit le rachitisme
 - aucune réponse exacte
- Q 42. Concernant la régulation de l'équilibre acido-basique, il est exact que :
- les reins prennent en charge 75% des perturbations acido-basiques
 - les reins utilisent l'ammoniac et le phosphate comme tampon
 - les poumons régulent en permanence les acidoses ou alcaloses métaboliques
 - aucune réponse exacte
- Q 43. Il est exact concernant la réabsorption de sodium que:
- le facteur natriurétique auriculaire diminue sa réabsorption
 - l'aldostérone augmente sa réabsorption
 - le système nerveux sympathique stimule sa réabsorption
 - aucune réponse exacte
- Q 44. Il est exact concernant la réabsorption de potassium que:
- le facteur natriurétique auriculaire diminue sa réabsorption
 - l'aldostérone augmente sa réabsorption
 - le système nerveux sympathique stimule sa réabsorption
 - aucune réponse exacte
- Q 45. Il est exact que la quantité de potassium excrétée dans les urines :
- est égale à la quantité filtrée moins la quantité réabsorbée
 - varie dans le même sens que les apports alimentaires en potassium
 - est stimulée par l'aldostérone
 - aucune réponse exacte
- Q 46. Il est exact que la quantité de sodium excrétée dans les urines :
- est égale à la quantité filtrée moins la quantité réabsorbée
 - varie dans le même sens que les apports alimentaires en sodium
 - est stimulée par l'aldostérone
 - aucune réponse exacte
- Q 47. A propos du glucose, il est exact que :
- à glycémie normale, il n'y a pas d'excrétion urinaire parce que le glucose n'est pas filtré
 - tout le glucose filtré est réabsorbé quand la glycémie est normale
 - tout le glucose filtré est excrété pour avoir une glycémie normale
 - aucune réponse exacte
- Q 48. A propos de la régulation rénale de la pression artérielle (PA), il est exact que :
- le rein répond à la diminution de la PA par une diminution de la sécrétion de rénine
 - le rein répond à la diminution de la PA par une diminution de l'excrétion urinaire de sel et d'eau
 - toute variation de la PA détermine un changement inverse de la volémie
 - aucune réponse exacte
- Q 49. Il est exact que le débit de filtration glomérulaire
- est mesuré par la clairance de substances qui filtrent librement et ne subissent aucun transfert tubulaire
 - est d'environ 120 mL/min pour un sujet de taille et de poids moyens
 - est autorégulé comme le débit sanguin rénal
 - aucune réponse exacte

- Q 50. Au cours d'une mesure de clairance, on recueille 120 mL d'urines en 30 minutes. L'osmolarité urinaire est de 800 mOsm/kg et l'osmolarité plasmatique est de 200 mOsm/kg. La clairance est de :
- 3 mL/min
 - 4 mL/min
 - 8 mL/min
 - aucune réponse exacte
- Q 51. Il est exact qu'au niveau du tubule proximal
- la réabsorption passive du sodium est quantitativement plus importante que la réabsorption active
 - la réabsorption du sodium entraîne celle de l'eau en proportion isotonique
 - environ 65% du sodium filtré sont réabsorbés
 - aucune réponse exacte
- Q 52. Il est exact que l'angiotensine II :
- résulte du clivage de l'angiotensine I par une enzyme de conversion
 - stimule la sécrétion d'hormones antidiurétiques (ADH)
 - stimule la sécrétion d'hormones minéralocorticoïdes par le cortex surrénal
 - aucune réponse exacte
- Q 53. Il est exact que l'urine glomérulaire :
- est un ultrafiltrat plasmatique
 - contient des protéines à la même concentration que le plasma sanguin
 - contient du glucose
 - aucune réponse exacte
- Q 54. Il est exact que la rénine :
- est vasoconstrictrice
 - clive deux acides aminés de l'angiotensine I
 - est sécrétée en plus grande quantité par le rein quand la pression rénale de perfusion diminue
 - aucune réponse exacte
- Q 55. Concernant les grandes fonctions du rein :
- elles comprennent une fonction de régulation de l'homéostasie
 - elles comprennent une fonction endocrine
 - elles comprennent une fonction exocrine
 - aucune réponse exacte
- Q 56. Concernant les grandes fonctions du rein :
- elles comprennent une fonction de régulation de la pression artérielle
 - elles comprennent une fonction d'épuration
 - elles comprennent une fonction de réoxygénation du sang (hématose)
 - aucune réponse exacte
- Q 57. Concernant la fonction d'épuration du rein, elle s'effectue en trois étapes :
- sécrétion tubulaire, filtration glomérulaire, réabsorption tubulaire
 - filtration glomérulaire, sécrétion tubulaire, réabsorption tubulaire
 - réabsorption tubulaire, sécrétion tubulaire, filtration glomérulaire
 - aucune réponse exacte
- Q 58. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont des facteurs modulant la filtration glomérulaire ?
- débit sanguin glomérulaire
 - variations de la natrémie (concentration de sodium dans le sang)
 - perméabilité glomérulaire
 - aucune réponse exacte
- Q 59. Concernant les fonctions de l'anse de Henlé, quelles sont les propositions vraies ?
- la branche large descendante de l'anse de Henlé est imperméable à l'eau.
 - le transport de NaCl dans la branche large ascendante est assuré par le transporteur Na-K-4Cl.
 - dans ce segment du néphron, la réabsorption du sodium est séparée de celle de l'eau.
 - aucune réponse exacte
- Q 60. Concernant l'ADH, quelles sont les propositions vraies ?
- l'ADH agit au niveau du canal collecteur.
 - en cas de déshydratation intracellulaire, il y a une augmentation de la synthèse d'ADH.
 - en cas d'hyperhydratation intracellulaire, l'ADH augmente la perméabilité du canal collecteur.
 - aucune réponse exacte



L2S3 SVT – UE : Structure et adaptation des plantes

13 Juin 2022

Epreuve théorique 2^{ème} Session

Durée 2h

Les documents ou les appareils électroniques ne sont pas autorisés durant l'épreuve, sauf cas de dérogations particulières justifiées.

Traiter les deux sujets suivants, chacun sur une copie différente.

Sujet 1 - D. ROGER

Discutez et corrigez si nécessaire les 5 énoncés suivants .

(vos discussions doivent obligatoirement être accompagnées de schémas).

- 1/ La paroi secondaire se met en place entre la lamelle moyenne et la paroi primaire.
- 2/ Le suber est un tissu protecteur qui se met en place uniquement sur l'épiderme des tiges.
- 3/ Dans une structure secondaire de tige ou de racine, les cellules les plus jeunes du xylème secondaire sont plus éloignées de la surface de l'organe que les cellules les plus anciennes de ce même tissu.
- 4/ Les lenticelles et les stomates s'observent au niveau de l'épiderme.
- 5/ L'exoderme est un tissu secondaire qui peut se former dans les tiges, les feuilles et les racines.

Sujet 2 -. RUSTERUCCI

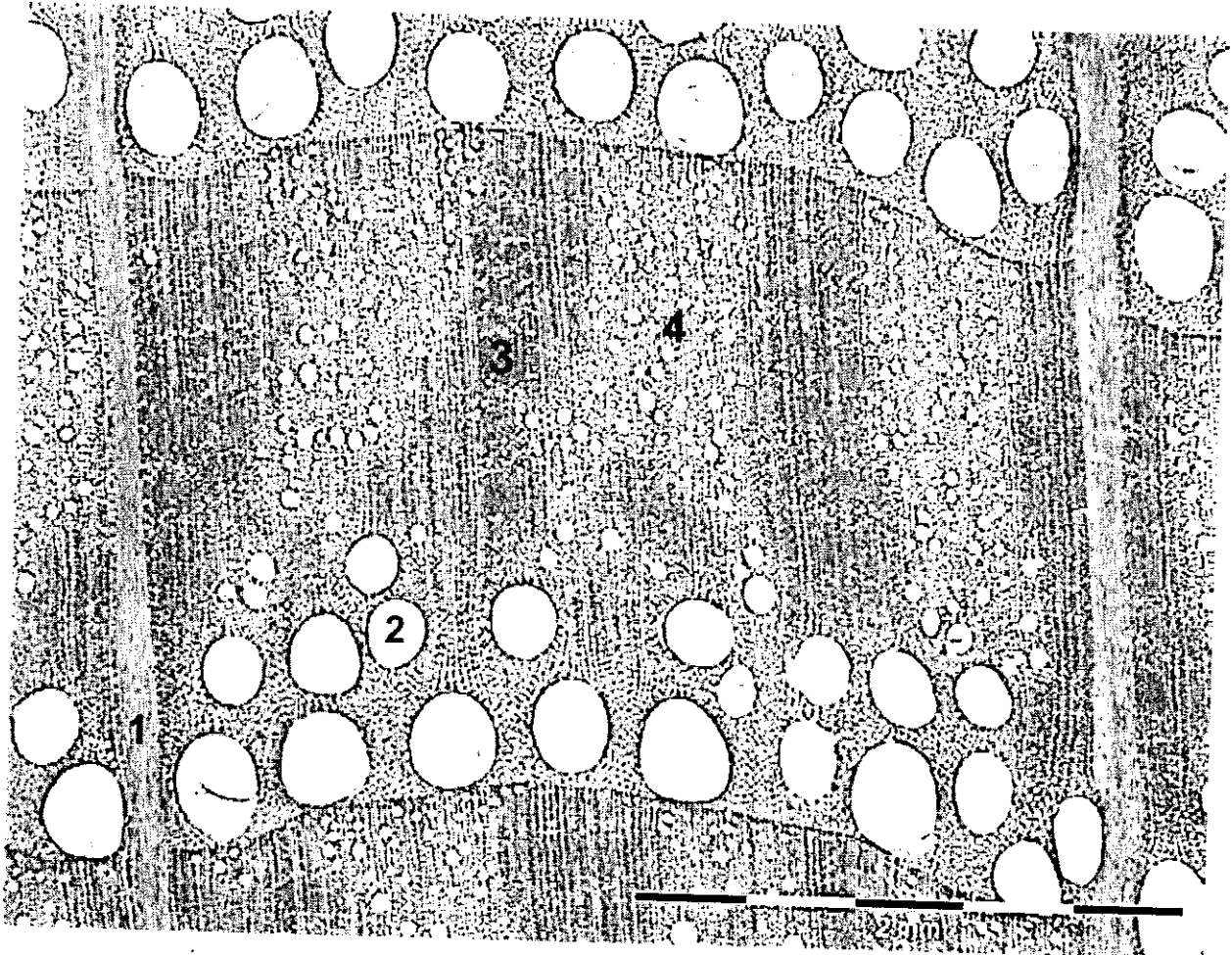
1/ Dans le cadre d'une expertise judiciaire vous allez décrire les spécificités de l'échantillon présenté en coupe fine dans la figure ci-après (page 2/3). En effet, l'anatomie végétale est un outil performant d'identification utilisé pour résoudre des problématiques policières, industrielles ou liées à l'Histoire car les caractères anatomiques d'un organe donné diffèrent d'une espèce à l'autre.

- a- Donnez un titre à la figure et légendez les éléments ou les secteurs numérotés de 1 à 4 Attention, dans le titre, vous préciserez également le plan de coupe réalisé pour obtenir cette image.
- b- Pour chacun des éléments de 1 à 4 définir la fonction / l'intérêt pour la plante et/ou pour l'homme.

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.

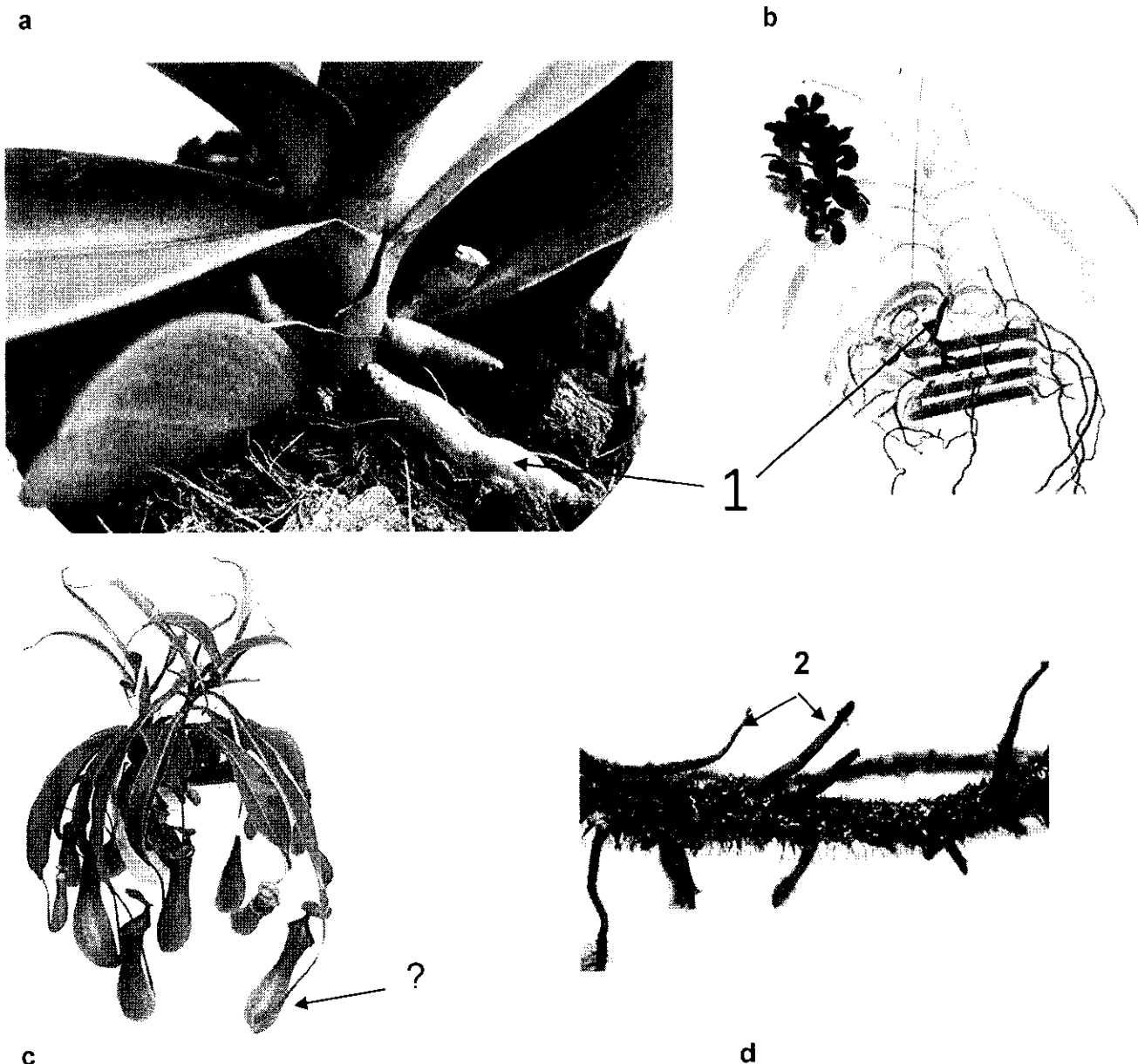
e- Cet organe ne peut pas être qualifié de stipe. Pourquoi ? Argumentez votre réponse en comparant en particulier leurs modes de croissance.



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.

3/ Soit deux épiphytes d'origine tropicale vendues en jardinerie : une orchidée (image a et b) et népenthès qui est en plus une plante carnivore (image c et d).



a- Définir le port et la phyllotaxie de l'orchidée.

b- **Quelles spécificités tissulaires** présente l'organe 1 de l'orchidée (fig. a et b) par rapport à une racine souterraine non mycorhizée d'une plante ancrée au sol justifiant de son milieu de vie ? N'oubliez pas de **nommer cet organe**.

c- Nommez les zones permettant la croissance de la racine-pivot de népenthès (fig. d) **sur un schéma**. Vous préciserez en une ligne les événements cellulaires ayant lieu pour chacune des zones.

d- Précisez l'origine tissulaire des racines secondaires (éléments 2) de la figure d.

e- Quelles sont les diverses particularités adaptatives au milieu présentées par l'appareil végétatif de ces deux plantes ? En les nommant vous préciserez leur(s) fonction(s). Pour l'orchidée traitez ce qui n'a pas fait l'objet de la question "3b".