

Examen de Paléontologie Licence 2 STU

(Enseignante : Mme DJERRAB)

**UNIVERSITE 8 MAI 1945 –
GUELMA, Algérie**

Table des matières

Examen de Paléontologie L2 - Session du 07 janvier 2023.....	1
Examen de Paléontologie L2 - Session du 17 janvier 2022.....	3
Examen de Paléontologie L2 - Session du 22 mars 2021.....	5
Examen de Paléontologie L2 - Session du 25 janvier 2020.....	7
Examen de Paléontologie L2 - Session du 21 janvier 2019.....	9
Examen de Paléontologie L2 - Session du 20 janvier 2018.....	10
Examen de Paléontologie L2 - Session du 21 janvier 2017.....	12
Examen de Paléontologie L2 - Session du 19 janvier 2016.....	14

Examen de Paléontologie L2 - Session du 07 janvier 2023

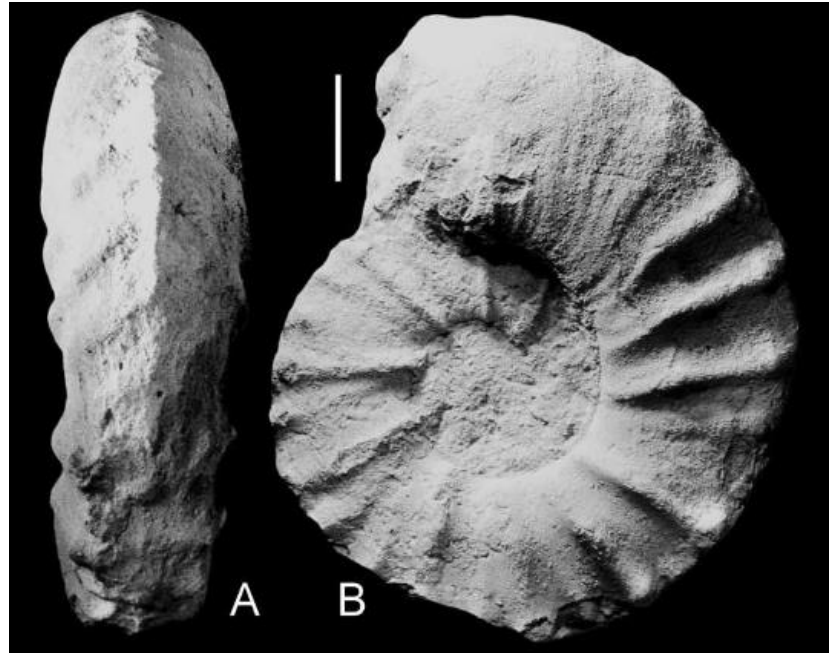
Question 1 (10 pts) : Indiquez en détail ce que vous savez sur ces deux fossiles.

Fossile n°1 (période : Jurassique)

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03766324/document>

Fossile n°2 (barre d'échelle : 2 cm, période : Crétacé)

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01477469>



Question 2 : Lisez le document suivant et répondez aux questions (5 pts) :

Le texte :

La sixième extinction de masse des animaux s'accélère

Dans une étude très alarmante, des chercheurs concluent que les espèces de vertébrés reculent de manière massive sur Terre, à la fois en nombre d'animaux et en étendue.

C'est ce qu'ils nomment « un anéantissement biologique ». Dans une étude très alarmante, publiée lundi 10 juillet (2017) dans les Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), des chercheurs américains et mexicain concluent que les espèces de vertébrés reculent de manière massive sur Terre, à la fois en nombre d'animaux et en étendue. Une « défaunation » aux conséquences « catastrophiques » pour les écosystèmes et aux impacts écologiques, économiques et sociaux majeurs.

Les trois auteurs, Gerardo Ceballos (Université nationale autonome du Mexique), Paul Ehrlich et Rodolfo Dirzo (Stanford) n'en sont pas à leur coup d'essai sur le thème de l'érosion de la

biodiversité. En juin 2015, les deux premiers avaient déjà publié une autre étude dans la revue Science Advances, qui montrait que la faune de la Terre était d'ores et déjà en train de subir sa sixième extinction de masse. Ils avaient calculé que les disparitions d'espèces ont été multipliées par 100 depuis 1900, soit un rythme sans équivalent depuis l'extinction des dinosaures il y a 66 millions d'années. (...) Au total, plus de 50 % des animaux ont disparu depuis quarante ans, estiment les scientifiques. (...)

Source : https://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2017/07/10/la-sixieme-extinction-de-masse-des-animaux-s-accelere-de-manieredramatique_5158718_1652692.html

Les questions :

- a) Donnez la définition d'une extinction de masse.
- b) Donnez les différentes causes possibles à une extinction de masse.
- c) Indiquez quand ont eu lieu les autres extinctions de masse.

Question 3 (5 pts) : Vrai /Faux. Corrigez les propositions fausses.

- a) Une spéciation a lieu uniquement en cas de changement de l'environnement.
- b) Le nom complet d'un fossile est donné par le nom d'espèce + le nom de la famille.
- c) Les organismes au mode de vie planctonique sont capables de nager.
- d) Les Rudistes ont disparu à la fin du Paléozoïque.
- e) Un fossile de faciès donne une indication précise sur l'environnement.
- f) Le scientifique à l'origine de la classification classique est Linné, au XIXème siècle.
- g) Le 'test' est le nom donné par exemple à la coquille des échinoïdes.
- h) Les fossiles les plus anciens ont été découverts en Afrique de l'Ouest.
- i) Selon la théorie de la panspermie, les premières molécules organiques proviennent de l'espace.
- j) Un ichnofossile est une trace fossile.

Examen de Paléontologie L2 - Session du 17 janvier 2022

Question 1 (8 pts) : Le mode de vie benthique.

- Expliquez en détail ce que ça signifie et donnez plusieurs exemples de fossiles qui ont ce mode de vie (4 pts)
- Faites un schéma des différents milieux de vie en domaine marin, et indiquez sur le schéma dans quel milieu on trouve la plus grande quantité de fossile benthique (4 pts)

Question 2 : Lisez le document suivant et répondez aux questions (5 pts) :

Titre : « Des éléphants naissent sans défenses* après une mutation génétique liée au braconnage » article publié le 25/10/2021

Nouvelle preuve des conséquences de l'activité humaine sur la planète. Selon une nouvelle étude centrée sur les éléphants, le braconnage aurait un effet direct sur l'ADN des animaux (...).

Le rapport scientifique, publié ce vendredi dans la revue *Science*, a étudié pendant de longs mois les éléphants du Mozambique. Dans ce pays, les pachydermes** sont pourchassés pour leurs défenses, très prisées sur le marché noir, notamment en Asie.

Les chercheurs de l'université de Princeton (Etats-Unis) ont ainsi remarqué



qu'entre 1970 et 2000, le nombre d'éléphants femelles sans défenses a triplé. Les éléphanteaux femelles nés de mères privées de défenses n'en possédaient pas non plus. « Il y a de fortes preuves de mutation du chromosome X », résume Robert Pringle, coauteur de l'étude.

Les pachydermes se débarrasseraient ainsi naturellement de ces appendices qui en font la cible du braconnage (...). Selon la WWF, plus de 20.000 éléphants sont tués chaque année par des braconniers en quête d'ivoire.

Source : <https://www.20minutes.fr/sciences/3156563-20211025-elephants-naissent-defenses-apres-mutation-genetique-liee-braconnage?xtor=RSS-176>

* Les défenses sont les incisives supérieures des éléphants (longues dents recherchées par les braconniers parce qu'elles coûtent très chères et sont utilisées notamment pour fabriquer des bijoux).

** Pachydermes = éléphants

- a) Qu'est-ce qu'une espèce et comment peut-on faire la différence entre deux espèces (en paléontologie et en biologie) ? (1 pt)
- b) Comment appelle-t-on le phénomène qui conduit à l'apparition d'une nouvelle espèce ? (1 pt)
- c) Expliquez quelles sont les deux causes qui peuvent provoquer l'apparition d'une nouvelle espèce ? Quel est le phénomène qui est évoqué dans l'article ? Ce phénomène a-t-il provoqué l'apparition d'une nouvelle espèce d'éléphant ? (2 pts)
- d) Ce phénomène est-il fréquent ? Rapide ? (1 pt)

Question 3 (7 pts) : Vrai /Faux. Corrigez les réponses fausses.

- a) La plus grave Crise Biologique de tous les temps est la crise du Crétacé.
- b) Parmi les fossiles étudiés en TP, les seuls apparus au Précambrien sont les Arthropodes.
- c) Le gisement d'Ediacara en Australie date de la fin du Protérozoïque.
- d) Les Cnidaires, les Bryozoaires et les Graptolithes ont toujours un mode de vie colonial.
- e) Les Coccolithophoridés sont des nannofossiles calcaires.
- f) Les Annélides ne sont connus que sous la forme d'ichnofossiles.
- g) Parmi les fossiles stratigraphiques les plus utilisés, on trouve les Ammonites, les Trilobites et les Bivalves.

Examen de Paléontologie L2 - Session du 22 mars 2021

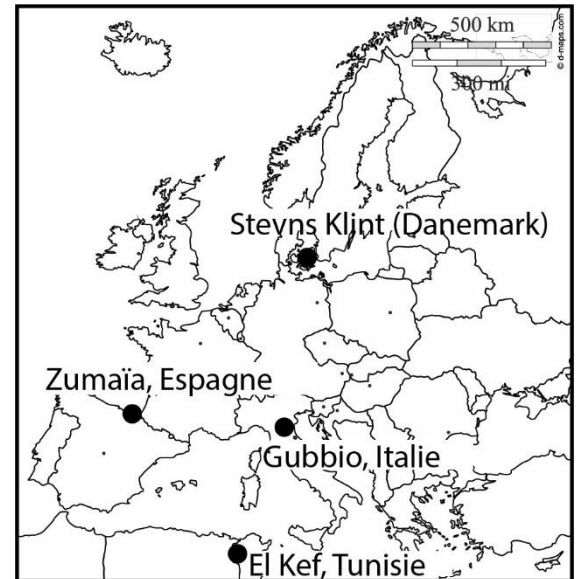
Question 1 (6 pts) : Les fossiles du Précambrien (âge, caractéristiques, abondance...).

Question 2 (6 pts): Etudiez les documents suivants et répondez aux questions :

Voici l'extrait d'un article synthétique publié en 2014 sur le site internet 'Planet-terre.ens-lyon' :

« Sur la coupe de Gubbio (voir la carte), en 1980, Walter Alvarez et ses collaborateurs ont obtenu, dans le niveau argileux correspondant à la limite K-Pg, une concentration d'iridium trente fois supérieure à celle des couches sous- et sus-jacentes. En outre, dans tous les échantillons prélevés autour de la limite, les fractions argileuses ne différaient significativement entre elles que par leurs teneurs en iridium. À Stevns Klint, l'enrichissement atteignait 160 fois le niveau de base et 20 fois sur un autre affleurement situé en Nouvelle-Zélande (près de l'Australie) : il s'agit donc bien d'un enrichissement à l'échelle mondiale. »

FIGURE 1 : QUELQUES AFFLEUREMENTS DE REFERENCE DE LA LIMITE K-PG EN EUROPE ET AU MAGHREB.



1. Expliquez ce que veut dire la 'limite K-Pg' ?
2. Qu'est-ce que l'iridium et quel est son origine dans les couches d'argile de la limite K-Pg ? Développez votre réponse.
3. Quels sont les autres facteurs qui peuvent être à l'origine de cet évènement ?
4. En quoi cet évènement est-il important d'un point de vue paléontologique ?

Question 3 (8 pts): Vrai / Faux. Pour chaque proposition, choisissez la réponse et corrigez les propositions qui sont fausses (inutile de recopier la phrase). Attention, lisez bien les propositions !!

1. Chez les Gastéropodes, les lignes de suture sont un critère diagnostic important.
2. Les fossiles étudiés en TP sont principalement des fossiles de Vertébrés.
3. Dans une thanatocénose, les fossiles peuvent servir aux reconstitutions paléoenvironnementales parce qu'ils sont autochtones.
4. Dans la théorie de la 'soupe primitive', les premières molécules organiques seraient apparues en milieu marin profond.
5. Chez les échinoïdes réguliers, le test a une forme bien arrondie, la bouche se situe toujours au centre de la face supérieure, et l'anus au centre de face inférieure.

6. Les Cnidaires coloniaux et les Rudistes sont capables de former des récifs.
7. Un fossile 'stratigraphique' a deux caractéristiques principales : c'est généralement un fossile marin et de petite taille.
8. En micropaléontologie, les tamis sont utilisés pour extraire les microfossiles des roches tendres.

Examen de Paléontologie L2 - Session du 25 janvier 2020

Question 1 (5 pts) :

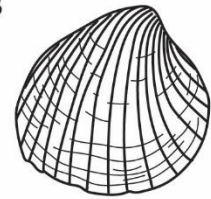


Cette couche contient :

A



B



IA. Observez la figure ci-dessus et décrivez de façon précise les fossiles contenus dans cette couche sédimentaire.

IB. Selon vous, s'agit-il d'une thanatocénose ou d'une paléobiocénose ? Expliquez.

IC. Quelles sont les informations que vous pourrez déduire de l'étude de ces fossiles ? Choisissez la proposition juste et expliquez votre choix.

Proposition 1 : Je peux connaître l'âge précis de cette couche.

Proposition 2 : Je peux reconstituer le paléoenvironnement.

Proposition 3 : Je peux connaître les conditions de la mise en place de cette couche.

Question 2 (4 pts): Qu'est-ce que la spéciation ? Dans quelles conditions peut-on observer une spéciation ?

Question 3 (5 pts): Qu'est-ce que la classification de Linné ? Détaillez votre réponse.

Question 4 (6 pts): Vrai / Faux. Pour chaque proposition, choisissez la réponse et corrigez les propositions qui sont fausses (inutile de recopier la phrase). Attention, lisez bien les propositions !!

4A. Selon la théorie de la panspermie, les premières formes de vie sur Terre proviennent de l'espace (avec les comètes et les astéroïdes).

4B. La fossilisation en milieu terrestre est généralement plus facile qu'en milieu marin.

- 4C.** La crise du Permien a été provoquée notamment par d'importantes éruptions volcaniques (en Sibérie) et par un changement climatique important (le climat devient chaud et aride).
- 4D.** Le gisement de Burgess, au Canada, comportent de nombreux fossiles du début du Cambrien et notamment de nombreuses ammonites.
- 4E.** Contrairement aux brachiopodes, en général, les bivalves ont une coquille symétrique et une commissure droite.
- 4F.** Les cnidaires coloniaux vivent en milieu marin chaud et très peu profond.
- 4G.** Les spongiaires possèdent des radioles dans leur paroi, qui se fossilisent très bien et qu'on étudie au microscope.
- 4H.** Les organismes endobenthiques sont aussi appelés organismes fousseurs.
- 4I.** Les foraminifères sont des microfossiles qui peuvent être soit benthiques soit planctoniques selon les espèces.
- 4J.** Parmi les fossiles stratigraphiques très utilisés, on trouve les ammonites et les graptolithes.
- 4K.** Les principaux arthropodes actuels sont les Insectes, mais ils sont rares parmi les formes fossiles.
- 4L.** Les premiers animaux qui colonisent le milieu terrestre sont les reptiles, à la fin du Paléozoïque.

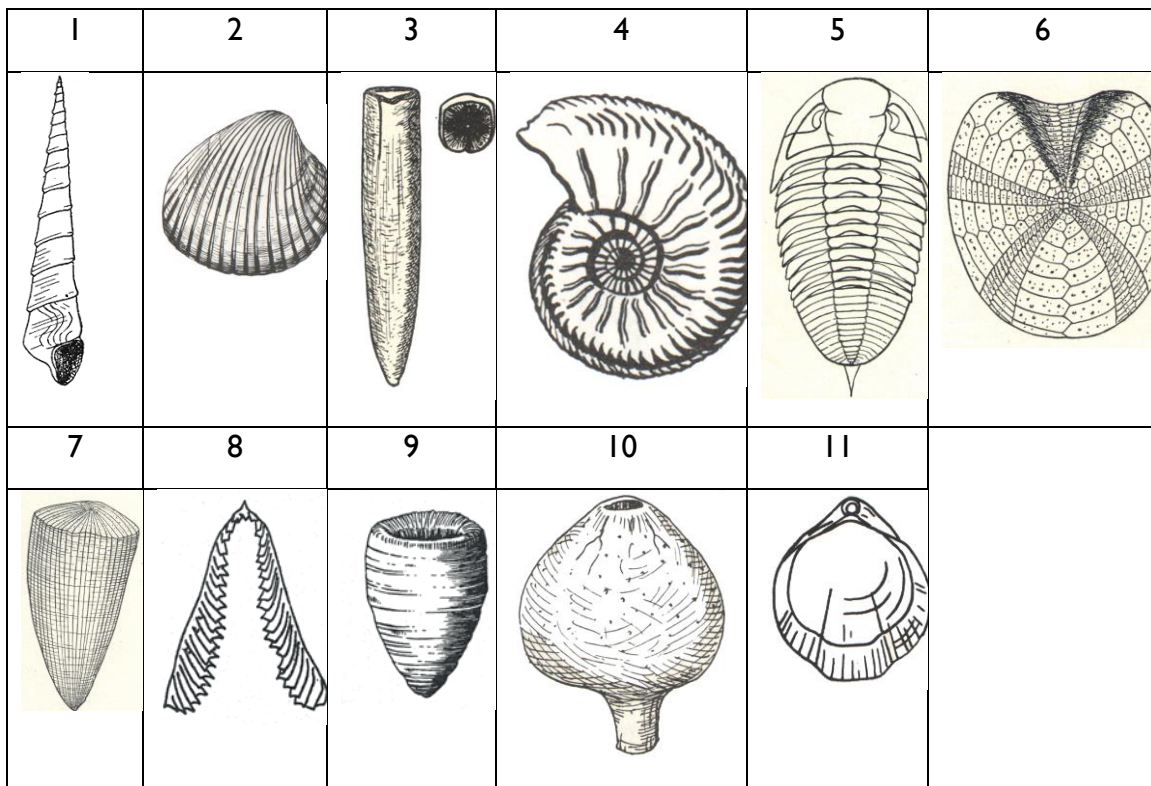
Examen de Paléontologie L2 - Session du 21 janvier 2019

Question 1 (5 pts) : La crise du Permien (importance, causes, conséquences).

Question 2 (5 pts): Intérêt de la micropaléontologie dans l'industrie pétrolière ?

Question 3 (5 pts): Dans un gisement, comment peut-on faire la différence entre les fossiles autochtones et les fossiles allochtones ?

Question 4 (5 pts): Observez les fossiles et répondez aux questions.



4.1. Quels fossiles peut-on trouver :

- A. dans un milieu de dépôt lacustre ?
- B. dans un milieu de dépôt marin récifal ?
- C. dans un milieu marin moyennement profond (100 m) ?
- D. dans un milieu marin très profond (5 000 m) ?

Remarque :

- Pour chaque réponse, vous devez écrire les n° correspondants.
- Les mêmes fossiles peuvent se trouver dans des milieux différents.

4.2. Choisissez 3 fossiles et pour chacun donnez son nom + sa répartition stratigraphique + quels sont les critères diagnostiques qui permettent de l'identifier.

Examen de Paléontologie L2 - Session du 20 janvier 2018

Question 1 (6 pts) : Expliquez en détail comment les paléontologues classent les fossiles.

Question 2 (5 pts) : Les vertébrés

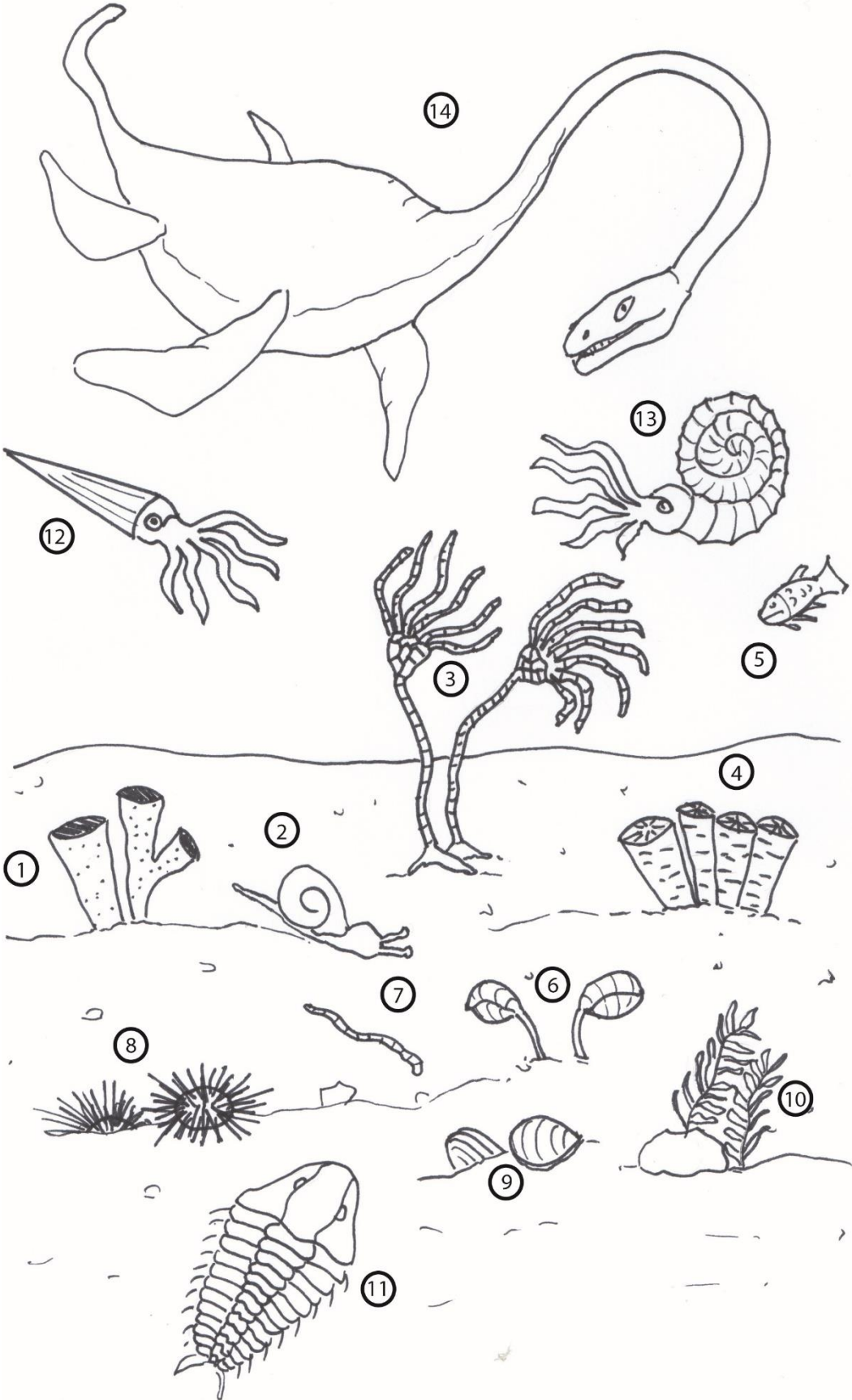
- Définition
- Groupes existants
- Ordre d'apparition au cours de l'histoire

Question 3 (5 pts) : 'L'explosion cambrienne' : expliquez à quoi correspond cette expression.

Question 4 (4 pts) : La figure page suivante est une reconstitution du fond marin basée sur l'étude des fossiles d'une époque donnée. Observez bien cette figure et répondez aux questions :

- 4.1 : Identifiez les fossiles présents.
- 4.2 : Cette reconstitution est-elle cohérente¹ ? Pourquoi ?
- 4.3 : De quand datent ces fossiles ?

¹ Synonyme de cohérent : compréhensible / homogène / logique / rationnel / ordonné



Examen de Paléontologie L2 - Session du 21 janvier 2017

Question 1 (8 pts) : Les origines de la Vie sur Terre :

- 1.1. Quelles sont les différentes hypothèses qui ont été émises concernant les origines de la Vie sur Terre ?
- 1.2. Quelles sont les principales étapes de l'apparition de la Vie sur Terre (chiffres-clés, événements importants) ?

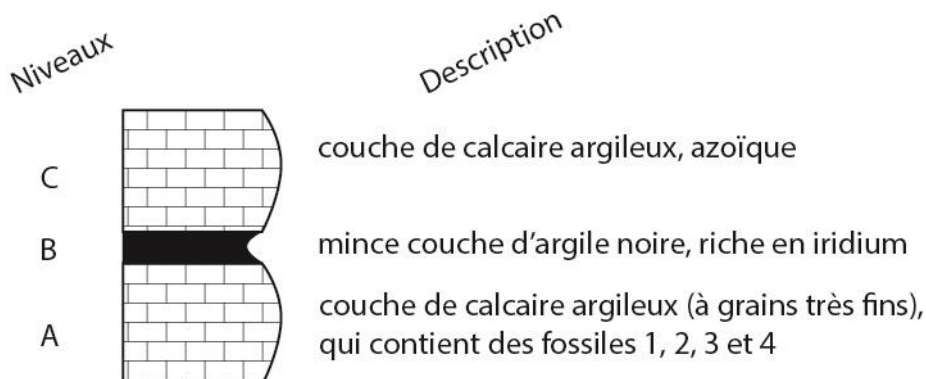
Question 2 (6 pts) : Les microfossiles :

- 2.1. Qu'est-ce qu'un microfossile ? Donnez une définition et plusieurs exemples.
- 2.2. Quelles sont les méthodes d'étude des microfossiles (cas d'une roche tendre / d'une roche indurée) ?
- 2.3. Pourquoi l'étude des microfossiles présente-t-elle un grand intérêt en paléontologie (comparativement aux macrofossiles) ?

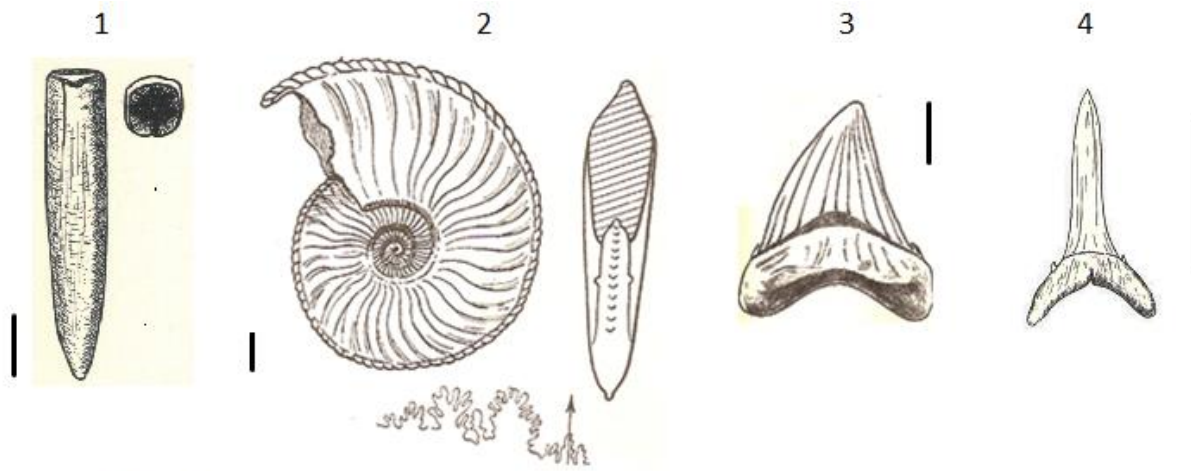
Question 3 (6 pts): Analysez le log stratigraphique suivant et répondez aux questions :

- 3.1. Dans quel milieu s'est déposée la couche A ?
Choisissez parmi les propositions suivantes et expliquez votre réponse :
milieu terrestre / d'eau douce / marin peu profond / marin profond
- 3.2. Identifiez les fossiles présents (voir au dos de cette page). A quels embranchements appartiennent ces fossiles ?
- 3.3. Quel est l'âge probable de la couche A ? Pourquoi ?
- 3.4. La couche B s'est déposée suite à un événement exceptionnel : quel est cet événement ? Connaissez-vous d'autres événements similaires à d'autres périodes de l'histoire de la Terre ? Donnez des exemples.
- 3.5. Qu'est-ce qu'une couche azoïque (couche C) ?

Le log :



Les fossiles :



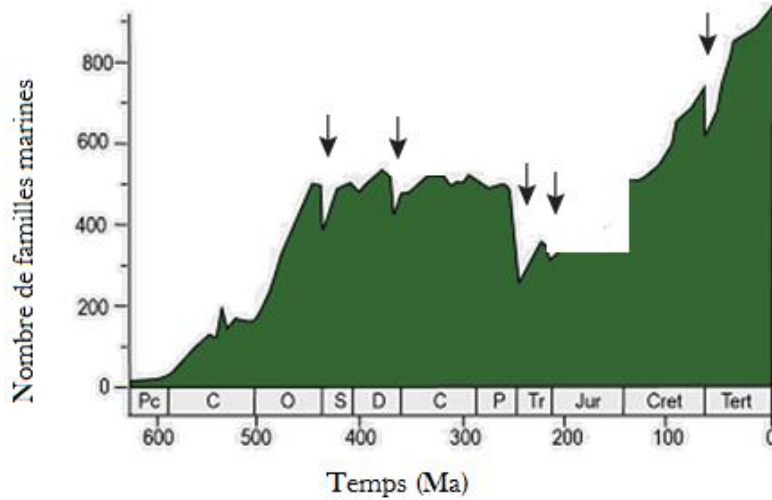
La barre d'échelle représente 1 cm.

Examen de Paléontologie L2 - Session du 19 janvier 2016

Question 1 (3 pts) : En paléontologie (et aussi dans d'autres disciplines scientifiques), on utilise souvent le **principe de l'actualisme** : expliquez ce que cela signifie.

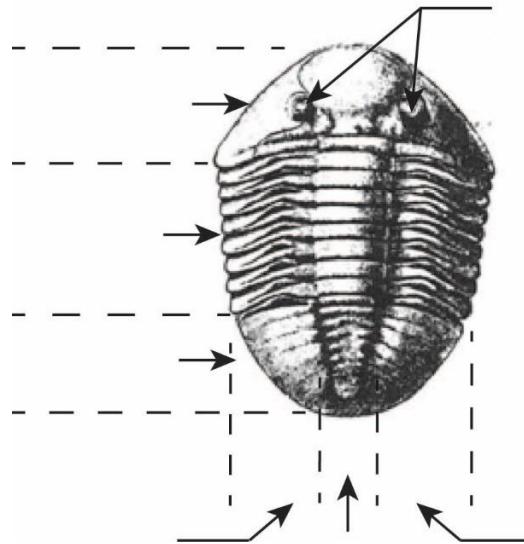
Question 2 (2 pts) : Quels sont les **objectifs** de la paléontologie ?

Question 3 (6 pts) : En vous aidant du schéma ci-dessous, expliquez ce qu'est une **crise biologique** (nombre de crises, causes, conséquences, durée, importance...)



Question 4 (3 pts) : Légendez le schéma suivant (attention à l'orthographe !)

Titre :



Question 5 (6 pts) : Entourez les réponses correctes et corrigez les phrases inexactes

- 1) Les animaux benthiques vivent à la surface de la mer. Vrai / faux
- 2) Les bivalves et les céphalopodes sont des mollusques. Vrai / faux
- 3) Les Trilobites ont disparu à la fin du Mésozoïque. Vrai / faux
- 4) Les brachiopodes sont des bivalves. Vrai / faux
- 5) Les premiers tétrapodes sont des amphibiens apparus au Dévonien. Vrai / faux
- 6) La crise biologique la plus grave est celle de la fin du Crétacé. Vrai / faux
- 7) Les spongiaires sont des végétaux fixés au fond de la mer. Vrai / faux
- 8) La palynologie est l'étude des pollens fossiles. Vrai / faux
- 9) Les foraminifères sont des algues microscopiques. Vrai / faux
- 10) La vie sur Terre est apparue au début du Précambrien. Vrai / faux
- 11) Les stromatolithes sont des récifs formés par des coraux. Vrai / faux
- 12) Les radiolaires sont des protozoaires qui ont une coquille en silice. Vrai / faux