

Epreuve - Matière : 101 - 7053

Session : 2025

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

Partie 1:

Q1.1: Séquence

• Situation dans le programme : Thème "La planète Terre, l'environnement et l'action humaine" - 2 séances d'1,5 heures

• Acquis :

- Manifestations de phénomènes géologiques + Fonctionnement :

• Les Volcans sont dangereux et existent sous deux formes (rouge et gris) → Cycle 3

précision
↓

SPIRALITÉ DE L'ENSEIGNEMENT
↑

• Les Volcans ont des éruptions effusives (≈ volcans rouges) et explosives (≈ volcans gris) et impactent les Hommes, leurs constructions et l'environnement → Cycle 4

• Les séismes sont d'autres manifestations de la dynamique interne de la Terre → Cycle 3

précision
↓

• Reprise des manifestations + Explication de leur fonctionnement → Cycle 4

• Fonctionnement d'une éruption effusive (et risques volcaniques) → Cycle 4

• Objectif notional : Expliquer le fonctionnement d'une éruption explosive

• Séance 1 (classe entière ; 1,5 heures).

• Contextualisation : les deux images du document 2 didactisé pour effectuer une évaluation diagnostique aux élèves de cycle 4 :

- Garder le titre "L'éruption du Lascar (Chili) le 19 avr 1993"

- Enlever les textes sous les images pour vérifier si

les élèves reconnaissent la nuée ardente, notion déjà vue précédemment.

Les élèves, en évaluation diagnostique (qui permet de vérifier les acquis et de remédier si besoin les connaissances des élèves), identifient un volcan explosif, caractérisé par un "nuage de fumée et de cendres" dont une nuée ardente sur la photo de droite.

Ils sont amenés à se questionner sur les deux types de manifestations de ce volcan à 2 h près.

→ Problématique de la séquence : Comment expliquer qu'un même volcan explosif fasse différents types d'éruption ?

Ils schématisent une coupe de volcan, à la demande du professeur, pour vérifier que : l'"anatomie du volcan" soit assimilée par l'ensemble de la classe, constituée d'une trentaine d'élèves qui n'ont aucun besoin particulier.

- la compétence "Communiquer par un schéma" est assimilée (une grille est construite avec les élèves et servira à évaluer le schéma-bien construit à la fin de la séquence)

Les élèves proposent alors des hypothèses pour répondre à la problématique : changement de fluidité du magma, "force" de l'éruption plus ou moins importante, "poussières" plus ou moins fines. Ces hypothèses seront potentiellement testées ultérieurement.

Après discussion, on amène les élèves à analyser les différentes projections.

• Activité 1 :

• Objectif méthodologique : Extraire et organiser des informations à partir de documents (Pratiques des langages).

• Organisation : seul ou à deux, 20 minutes

• Consignes : A partir du document 1, ... décrire en cinq lignes les différentes phases de l'éruption de 1979 en

Italie :

- Aides (si besoin) :
- Indiquer le nombre de phases
 - Souligner les mots-clés dans chaque phase
 - Rédiger une phrase avec les mots-clés pour chaque phase.

Didactisation du document 1 :

- Ajout d'un texte avec la phase "séisme" : témoignage des tremblements de terre avant l'éruption.
- Modification du titre car les séismes ne sont pas des affleurements : "Manifestations autour du Vésuve et chronologie".
- Définition d'une nuée ardente (= mélange de gaz et de cendres chaudes) et de paléosol (= ancien sol)

Résultats attendus :

Les étapes de l'éruption de 1979 en Italie sont :

- 1- des séismes le 20 octobre.
- 2- une projection de fragments et de cendres : : : , le 24 octobre
- 3- une pluie de gros fragments et de cendre , le 24 octobre
- 4- une nuée ardente contenant de très gros fragments, le lendemain

Après avoir vu les différentes manifestations de ces deux régimes volcaniques. Nous allons voir comment ils fonctionnent.

Séance 2 (demi-groupe)

Activité 2 :

- Objectif méthodologique : Pratiquer une démarche scientifique, Travailler en groupe

- Organisation : par groupes de 4, 45 min

- Consignes : Proposer une expérience permettant de modéliser les deux régimes volcaniques explosifs, en utilisant le document 3.

Aides procédurales :

- émettre une hypothèse grâce au document 3

- tester l'hypothèse en faisant varier un paramètre dans votre expérience
- proposer l'expérience au professeur
- appliquer le protocole
- valider ou non votre hypothèse

Didactisation du document 3 :

- Simplifier en conservant les deux schémas du doc. 3C et en les intégrant au doc 3A :
régime (1) = panaches pliniens
régime (2) = nuées ardentes
- Remplacer coulées pyroclastiques par nuées ardentes dans les documents 3A et 3B.

Résultat attendu

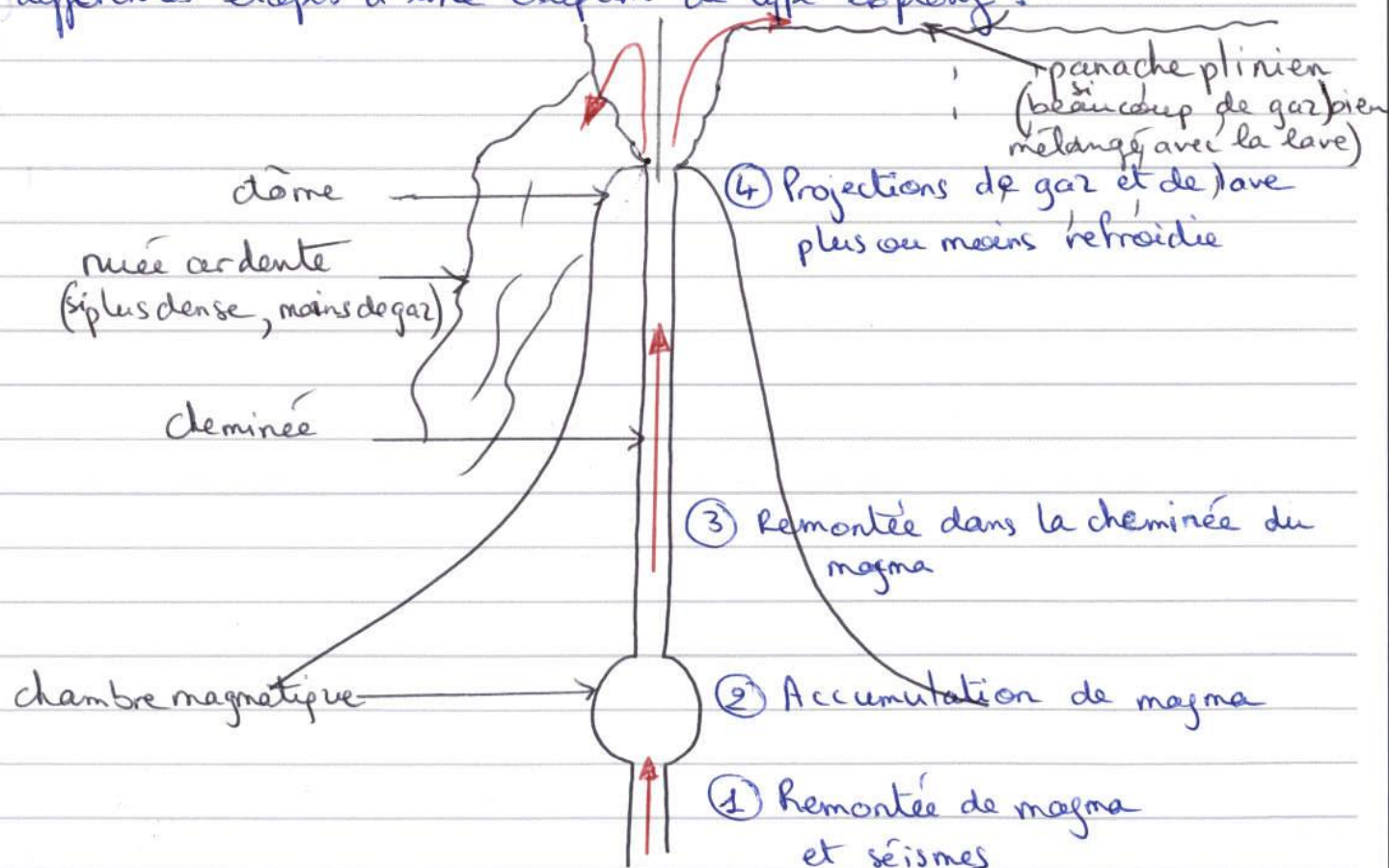
Epreuve - Matière : 101-7053

Session : 2025

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

↳ Schéma-bilan : Réaliser un schéma-bilan indiquant les différentes étapes d'une éruption de type explosif.



SCHEMA-BILAN D'UNE ÉRUPTION EXPLOSIVE ET DE SES DEUX RÉGIME

Ce schéma-bilan est l'occasion d'effectuer une évaluation formative pour vérifier si les élèves ont bien compris la différence entre les deux régimes de l'éruption explosive et pour vérifier leur compétence à "réaliser un schéma" déjà travailler au début de la séquence et dans d'autres séquences en amont :

Critères de réussite	Indicateurs de réussite (J'ai réussi si :)	Niveau de maîtrise
Convention	- le schéma est clair et soigné - les flèches sont à la règle - les légendes sont écrites à l'extrémités de ces flèches - il y a un titre	1/4 indicateurs corrects = Maîtrise insuffisante (MI) 2/4 = Maîtrise Fragile (MF) 3/4 = Maîtrise Satisfaisante (TS) 4/4 = Très bonne maîtrise (TBM)
Exactitude et complétude	- j'ai dessiné les deux dégazages - j'ai dessiné la structure d'un volcan à éruption explosive (voir schéma précédent) - j'ai des légendes correctes (schéma précédent + panache plinien + nuée ardente + quantité de gaz ou de projection) - mon titre est correct	Idem.

L'élève peut ainsi s'auto-évaluer avec les indicateurs de réussite : la compétence "réaliser un schéma" est validée si j'ai au moins 3/4 pour les deux critères, sinon je dois retravailler le/les critères où j'ai 2/4 maximum.

Q 1.2 Temps de travail en classe

Le développement de l'esprit critique s'inscrit dans le parcours à la citoyenneté.

Ch. 1.3 : Risque volcanique

Ch. 1.3

Comme pour le risque sismique, le risque volcanique est déterminé par la fréquence et la puissance de l'aléa et par la vulnérabilité des enjeux (humains et constructions humaines) :

- plus une zone subit d'éruptions, plus le risque volcanique est élevé (il l'est davantage lorsque l'éruption est de type explosif car les projections sont rapides et atteignent de longues distances par rapport aux coulées de lave des éruptions effusives) ;
- plus une zone contient une forte densité, plus le risque volcanique est élevé (comme dans la baie de Naples) ;
- si il n'y a pas d'habitant et/ou pas de volcanisme, alors le risque volcanique est très faible.

Pour limiter ce risque, on peut diminuer la vulnérabilité des enjeux en protégeant la population :

- en surveillant l'activité des volcans (mesure de l'élévation du sol, de la hauteur de l'édifice volcanique, de son diamètre) pour les prévenir en amont d'une éruption imminente et les faire évacuer ;
- en installant des barrières contre les coulées de lave...

Epreuve - Matière : 101-7053

Session : 2025

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

Q1.4 Évaluation sommative

L'évaluation sommative sert à vérifier si les connaissances et les compétences de l'élève sont acquises à la fin d'une séquence d'apprentissage. Elle est souvent notée (contrairement aux évaluations diagnostique et formative et formatrice).

Selon la grille de correction ci-dessous :

Compétence :	Maîtrise I	MF	TS	TBM
Q1: Extraire des informations d'un graphique La profondeur des séismes diminue pendant l'éruption passant de -5 km le 08/03 à 03h03 à 1,8 km le 09/03 à 10h02	Pas de réponse correcte 0 points	Réponse correcte sans termes scientifiques et/ou données chiffrées 1 point	Réponse correcte avec termes scientifiques ou avec données chiffrées 2 points	Réponse correcte avec les termes scientifiques ET données chiffrées 4 points
Q2: Argumenter - les foyers sismiques sont dues à une rupture des roches - le magma remonte car il est moins dense et par un phénomène de dégazage lien rupture due à la remontée du magma	Aucune réponse 0 points	Un effort d'argumentation 1 point	1 à 2 arguments corrects sans lien ou 1 argument + lien 3 points	2 arguments corrects + lien 5 points

9.89 / 20

	RF	NI	TF	TBR
Q3. Extraire des informations d'un texte Les déformations du sol sont un autre argument permettant de prévoir une éruption ou toute modification de l'activité volcanique (émission de gaz...)	Lucas réponse (A) 0 point	/	/	Réponse tirée du document ou des connaissances. (B) 1 point

Elève A: Q1 & 2 = Réponses partielles ⇒ Souligner dans les consignes les mots actifs et les définir.
 Q2 à développer

Q3: Hors sujet : Reprendre l'activité sur les risques.

Elève B: Q1: Hors sujet

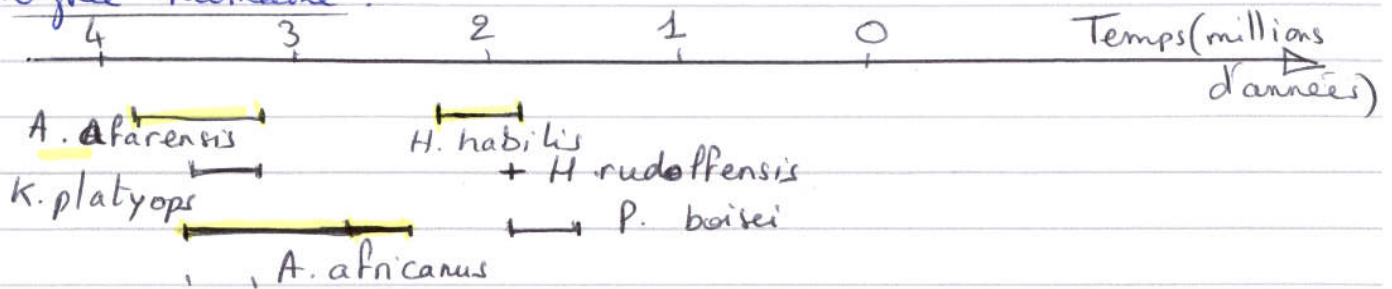
Q2: Il faut expliquer, c'est-à-dire faire un lien ici entre la profondeur des séismes et la formation de ces foyers, puis un lien avec les volcans (fonctionnement, magma)

Q3: Très bien

10/16

Partie 2

Q2 + Q1: À partir du document 11, réaliser une frise chronologique des différentes espèces fossiles appartenant à la lignée humaine.



FRISE CHRONOLOGIQUE DE L'ÉVOLUTION HUMAINE

Q2: Comparer votre frise, basée sur des datations de fossiles, et l'image du doc. 10. Qu'en pensez-vous?

On voit sur le document 10 que l'évolution est linéaire: A. afarensis se transforme en A. africanus...

Or on voit sur la frise que différentes espèces ont vécu en même temps (H. habilis et H. rudolfensis par exemple.)

On peut donc penser que l'image est erronée (on l'a d'ailleurs vu au collège).

• L'étude d'une phylogénie permettrait de compléter cette activité en apportant la notion de lien de parentés entre les espèces.

Q. 22.

Une démarche scientifique est un processus faisant appel à différents types de raisonnement dont inductif et déductif.

Les concrets → Généralité, théorie

La théorie de l'évolution, comme toute théorie, fait consensus au sein de la majorité de la communauté scientifique car elle est basée sur différentes preuves et restera acceptée jusqu'à preuve du contraire.

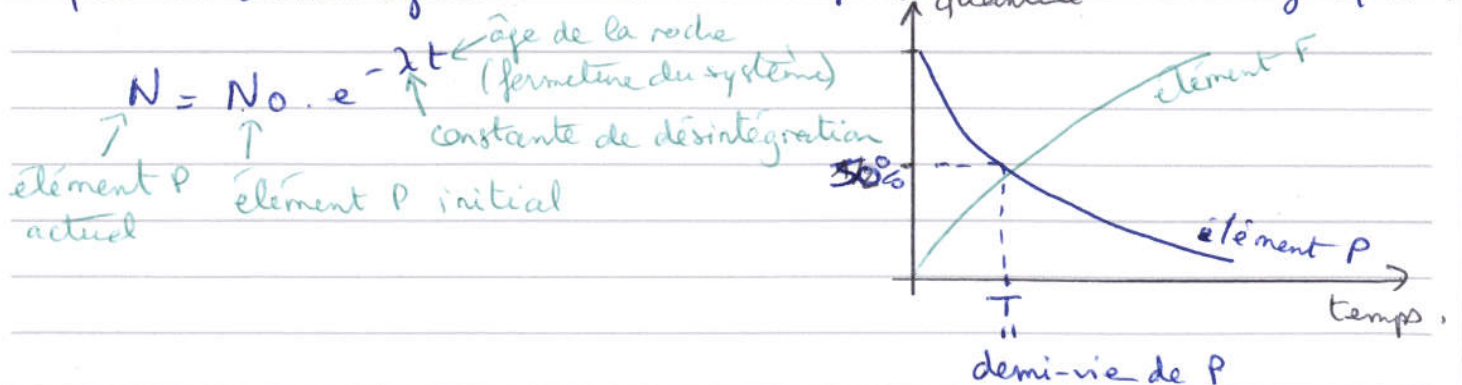
→ La lettre est incompatible avec une démarche scientifique car :

- elle indique l'existence d'une autre théorie, impossible car seule la théorie de l'évolution actuellement est acceptée ;
- elle précise des "nouvelles découvertes" prochainement : c'est une forme de supposition, spéculation ⇒ non basée sur des faits
- Elle remet en cause la laïcité car énonce la création de l'homme et de la femme dès le début (de quoi?), comme décrit dans la Bible notamment qui est un ouvrage de la religion catholique et donc non laïque.

Partie 3

Q3.1.

La radiochronologie permet de dater les événements passés. Elle se base sur le temps de demi-vie d'un élément radioactif : tout système contient des éléments radioactifs P qui se désintègrent dans le temps en éléments radiogéniques F :



On date des roches (ou de la matière organique récente) qui sont considérées comme des systèmes fermés (pas d'échanges de matières) car ont subi un refroidissement ou une

Concours section : CAER AGRÉG (PRIVÉ) SCIENCES DE LA VIE TERRE
Epreuve matière : Composition à partir dossier
N° Anonymat : N250NAT1007433 Nombre de pages : 16

9.89 / 20

Epreuve - Matière : 101-7053 Session : 2025

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

cristallisation qui ne permet plus l'échange de matières avec l'environnement.

13/16

Q3.2

Encarts de l'ensemble B (doc 14) .

C et D : chaîne de montagnes : R1C chevauche R1G (C)
02 chevauche 04-51 (D) $\rightarrow$ mouvements compressifs de
convergence

03.3 Temps de travail en T_{spé} SVT - thème 1-B Le temps et les roches

→ Situation déclenchante : doc 18

→ Problématique : Comment expliquer que le Massif Armoricain résulte de deux cycles orogéniques successifs datant de ~~deux~~ ^{ères} différentes ?

Acquis : { 1ES : Radiochronologie

Quelles méthodes ont permis de reconstruire l'histoire du Massif Armoricain ?

Principe d'inclusion
(ce qui est inclus est plus âgé)

Principe de continuité latérale

(même âge si roches partagent même toit et mêmes murs)

COUPE D'UN PROFIL

Principe d'identité paléontologique
(fossiles stratigraphiques ont le même âge que la roche les contenant)

Principe de superposition
(plus jeune au-dessus)

Partie 4

Q4 Le concept de temps est une notion vue depuis le cycle 3 avec l'évolution en un temps court (croissance des êtres vivants et cycles de vie) et dans un temps plus long avec l'existence de fossiles datant de plusieurs milliers voire millions d'années (temps géologique).

En cycle 4, les élèves comprennent comment les temps géologiques sont découpés (grandes extinctions) et observent des fossiles différents selon les ères et périodes géologiques.

Cette évolution de la biodiversité est reprise en seconde pour y être expliquée par des mécanismes (sélection naturelle et sexuelle, dérive génétique, migration, mutations).

La mesure du temps est abordée au cycle terminal :

- en 1^{re} enseignement scientifique sont posées les bases de la radiochronologie, et l'évolution de la Terre (via l'atmosphère);
- en terminale enseignement scientifique, les élèves peaufinent leur vision de la dynamique de l'évolution de la biodiversité notamment de la lignée humaine
- en terminale S, les élèves identifient les différentes méthodes permettant de dater les événements de l'histoire de la Terre et de la vie et comprennent que les méthodes de datation relative et absolue ont permis de réaliser la frise chronostratigraphique.