

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.

Question 1.1 : la temporalité du volcanisme explosif.

La séquence est découpée en 3 séances d'1h.

Séance 1 :

- « Objectif : comprendre ^{que les roches issues d'une} ~~qu'une~~ éruption explosive dépendent de la présence de gaz
- « Introduction : A partir de vidéo d'éruption explosive, on observe différents événements (haut panache, coulée)
(exemple de vidéo : Mont St Helén)
- « Modalité de l'activité : travail en binôme
- « consigne : ~~Déterminer~~ Estimer la quantité de gaz nécessaire à la formation des roches volcaniques en mesurant leur densité
- « Matériel : Pierre ponce et roche volcanique issue d'une coulée pyroclastique. Eprouvette graduée, balance 1 / 13.

Conclusion : Les pierres ponces ont une densité faible ($\rho < 1$) que les roches de la nuée ardente. Elles contiennent donc plus de gaz. Ainsi la proportion de gaz lors de l'éruption produit des roches différentes.

Séance 2 : objectif : caractériser les 2 phénomènes observables : le panache plinien et la nuée ardente

Modalité : en groupe de 6 élèves. La moitié de la classe (groupe A) travaille sur le panache, l'autre (groupe B), sur les nuées.

Documents fournis :

Groupe A : Doc 1, phase plinienne + doc 2 (photo de gauche) Graphique représentant la pression atmosphérique en fonction de l'altitude ainsi que l'information de la densité du mélange du panache.

Groupe B : Doc 1 : 2nd phase (nuée ardente), Doc 2 (droite) + même graphique que le groupe A, mais avec la densité d'une nuée.

Consigne : Déterminer les caractéristiques d'un panache (ou nuée ardente pour le groupe B). Vous préciserez leur conditions de formation, la quantité de dépôt, le sens de déplacement ainsi que le risque associé. Vous résumerez votre travail sous forme de notes, en vue d'une restitution orale.

Seance 3

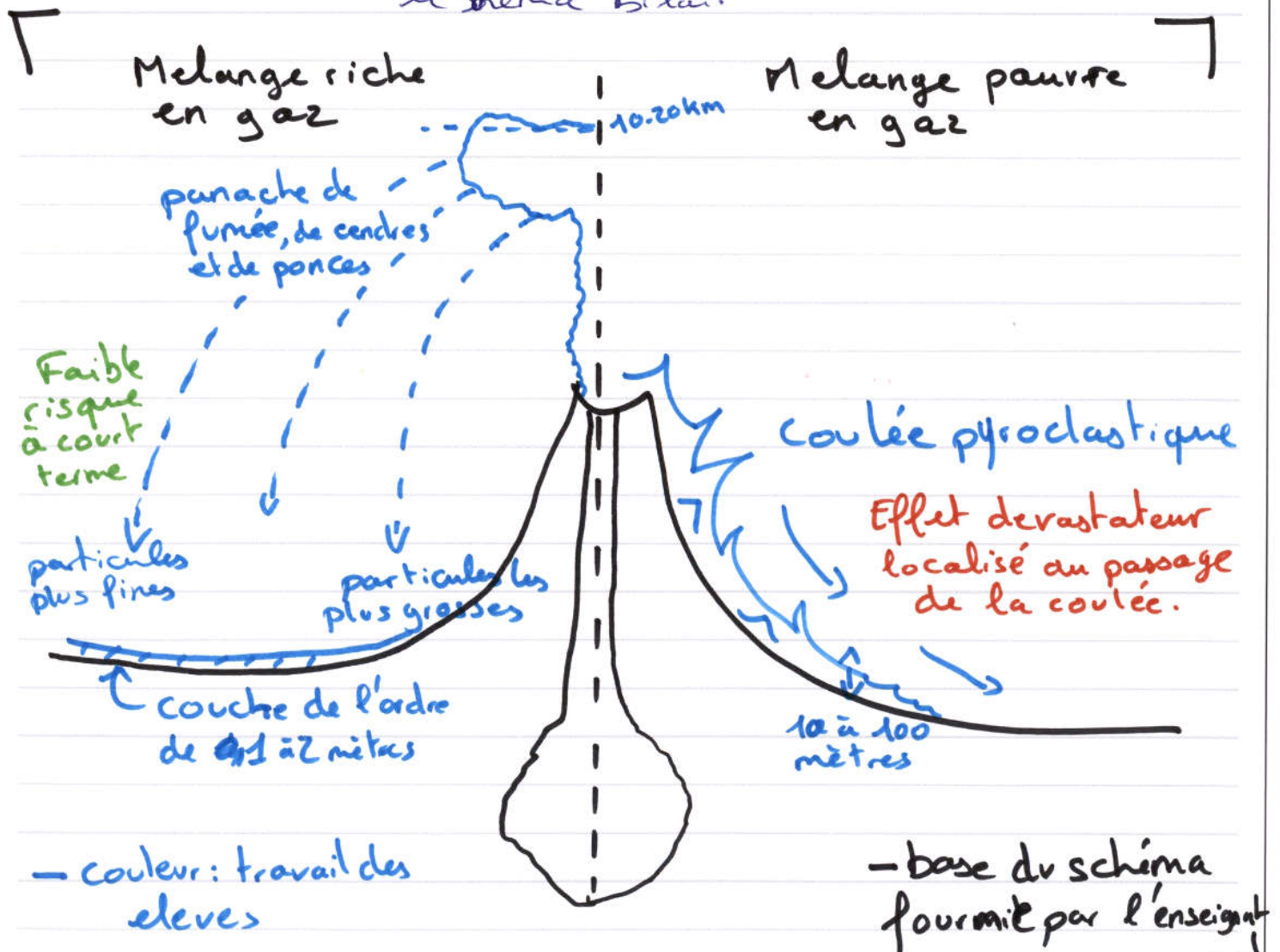
Objectif: Etablir une synthèse, communiquer à l'oral pour construire des connaissances.

x Modalité: en groupe de 4 formés de 2 élèves du groupe A + 2 élèves du groupes B

x consigne: temps 1: la restitution.

Chaque ^{élève} groupe explique les informations collecter en seance 2 autres membres du groupe.

temps 2: A partir de l'ensemble des informations du groupe, complétez le schéma bilan.



Titre: Schéma bilan des phénomènes associés à une éruption explosive.

Question 1.2 : histoire des sciences et esprit critique

En classe, on demande aux élèves un temps de lecture individuel du doc 4 comprenant la lettre et les notes d'introduction.

En petits groupes, les élèves s'interrogent sur la fiabilité de ce document à l'aide de questions pour les guider.

- exemples :
- Pline le Jeune est-il un témoin direct?
 - Est-il sûr de lui?
 - La lettre est-elle écrite de sa main?
 - La lettre est-elle un document original d'époque?
 - Comment est mort son oncle, Pline l'ancien?
 - Comment Pompeï a-t-elle été détruite?
 - L'éruption décrite correspond-elle à ce que l'on connaît?

Ces questions sont associées au fiabilimètre du doc 5 + une grille avec un ~~code~~ code couleur permettant de modaliser les informations extraites

exemple :

la source est un témoignage direct	
non	oui
- fiable	+ fiable

Ainsi, ils pourront conclure à une source relativement fiable (témoin direct, description réaliste, écrite de son vivant) malgré des indications de doute ("Je suppose", "ce qui m'a été raconté") et le fait que la lettre soit une reconstitution d'écrits bien ultérieurs.

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.

Question 1.3

Le risque est la résultante de l'aléa (éruption) et des enjeux (populations et installations humaines menacées par l'aléa)

Naples est une ville très densément peuplée avec (doc 7) une zone périurbaine allant de la côte jus qu'à la Vesuve (1100 à 12000 hab/km²). C'est également l'une des villes principales du Sud de l'Italie.

Il y a donc un enjeu fort

Naples est située entre 2 zones volcaniques : la Vesuve et les champs phlégréens. Ces zones ont connues des épisodes d'activités régulières (doc 6) avec environ tous les 500 à 700 ans pour les éruptions explosives du Vesuve. Les éruptions effusives sont plus fréquentes mais présentent un danger plus faible. Les champs phlégréens ont des éruptions plus rares (5000 à 15000 ans) mais dévastatrices.

L'imminence d'une éruption se détecte par l'intensification des fumées / activités thermale et par le gonflement, l'élévation du terrain. Ainsi, on observe (doc 8) une élévation de +0,5 cm en 6 mois au niveau des Champs Phlégréens, ce qui montre qu'un épisode intense est possible à cet endroit. Naples est donc une zone d'aléa fort. Le risque y est très important.

Concours section : AGRÉGATION INTERNE SCIENCES DE LA VIE TERRE

Epreuve matière : Composition à partir dossier

N° Anonymat : **N250NAT1019053** Nombre de pages : 16

10.8 / 20

6/13
.....

Question 1.4

Eleve A : Evaluation (compétence *s'informer à partir d'un document) : ~~B~~ Maîtrise satisfaisante
Le document ^{graphique} graphique est bien exploité,
(S'informer à partir d'un texte) : Maîtrise fragile
Conseil : utilise toutes les informations (heures des séismes, texte d'intro) pour approfondir tes réponses.

Eleve B Evaluation : le texte (q3) est bien exploité mais le graphique n'est pas compris.
~~A~~ S'informer à partir d'un graphique : Maîtrise insuffisante
~~A~~ S'informer à partir d'un texte : Très bonne maîtrise

Conseil : Regarde la position des séismes en fonction de la date et l'heure sur le graphique.

Partie 2

Question 2.1

Consignes : « A partir des docs (doc 11) fournis, établissez une chronologie de la présence d'espèces d'hominidés en Afrique »

« Compléter le tableau de caractères dans l'application phylogène pour établir un arbre de parenté (fiche méthode fournie) »

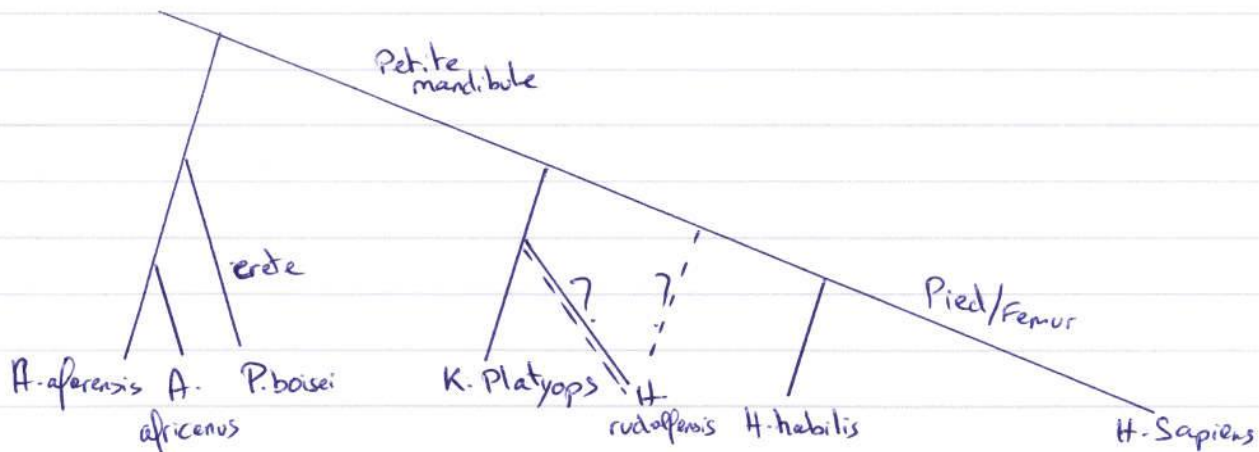
Modification du doc 11 : On précise, pour chaque fossile si les caractères sont ancestraux ou dérivés.

Nombre de pages : 16

4/13

Tenter d'établir un arbre de parenté à partir de ce tableau à la main va s'avérer compliqué. Nous ne disposons pas de suffisamment de caractères. Cependant, On se rend rapidement compte que l'apparition des caractères dérivés ne correspond pas à la chronologie des fossiles.

On pourrait obtenir un arbre de ce genre :



chronologie :



La chronologie et l'arbre de parenté produit par les élèves permettent de voir que les différentes lignées humaines :

- Ont parfois cohabiter
- N'ont pas une évolution linéaire mais ~~brutale~~

10/13
8/10/13

Duisonante.

~~L'ajout de données génétique permettrait de préciser les liens de parentés.~~

Question 2-2

Tout d'abord, un rappel à la loi permet de signaler qu'une absence par ce motif est irrecevable.

Ensuite, expliquer que les programmes scolaires sont élaborés et validés par des spécialistes.

Enfin, il faut expliquer que ce qui est enseigné n'est pas "juste une théorie" mais une théorie scientifique.

La théorie scientifique répond à plusieurs critères, notamment énoncée par des chercheurs comme Guillaume Le Coindre :

- Elle ne doit pas être tenue pour vraie d'avance
- Elle ne doit pas faire appel à des entités immatérielles
- Elle ne doit pas dépendre de l'observateur
- Elle doit être transparente sur ses procédures
- Elle doit prendre en compte toutes les données disponibles.

C'est un modèle explicatif éprouvé par de nombreuses observations et expériences.

Si toutefois, un élément concret remet la théorie scientifique en cause, celle-ci est corrigée ou abandonnée.

Le terme "théorie" dans le langage courant est en fait plus proche de l'idée non prouvée, de l'hypothèse.

Opposer une "simple théorie" et "théorie scientifique" est donc un procédé incorrect ~~et~~ ^{et}. Néanmoins, il est couramment utilisé dans les sphères créationnistes, comme le fit Mike Pence au

Congrès américain dans les années 2010 :

Partie 3

Question 3.1

La radiochronologie est basée sur la mesure de la désintégration d'isotopes radioactifs piégés au sein des minéraux lors de leur formation.

Les rapports de désintégration du Rubidium et du Strontium sont utilisés.

Au sein de roches du même âge, ce rapport est constant.

Ainsi, en réalisant plusieurs mesures, on obtient une série de points répartie selon un modèle linéaire. Le coefficient directeur de la droite permet de déterminer l'âge de la roche grâce à la formule $(e^{\lambda t} - 1)$

Dans le cas présent, le coefficient de 0,0078 permet de dater ce pluton de granodiorite ~~entre~~ aux alentours de 550 Ma.

Question 3.2

La présence de fossiles permet de dater l'ensemble S entre 200 et 100 Ma et l'ensemble P à partir de 550 Ma (Rosnauella)

Les encarts A et B du doc 14 montrent une superposition des étages de l'ensemble B ~~et~~ révéler par l'érosion de la rivière.

On voit d'abord une couche de grès indifférencié (b2)

couverte de grès métamorphisés dans le faciès schistes tachetés et corniennes, ce qui correspond à un métamorphisme BTBP

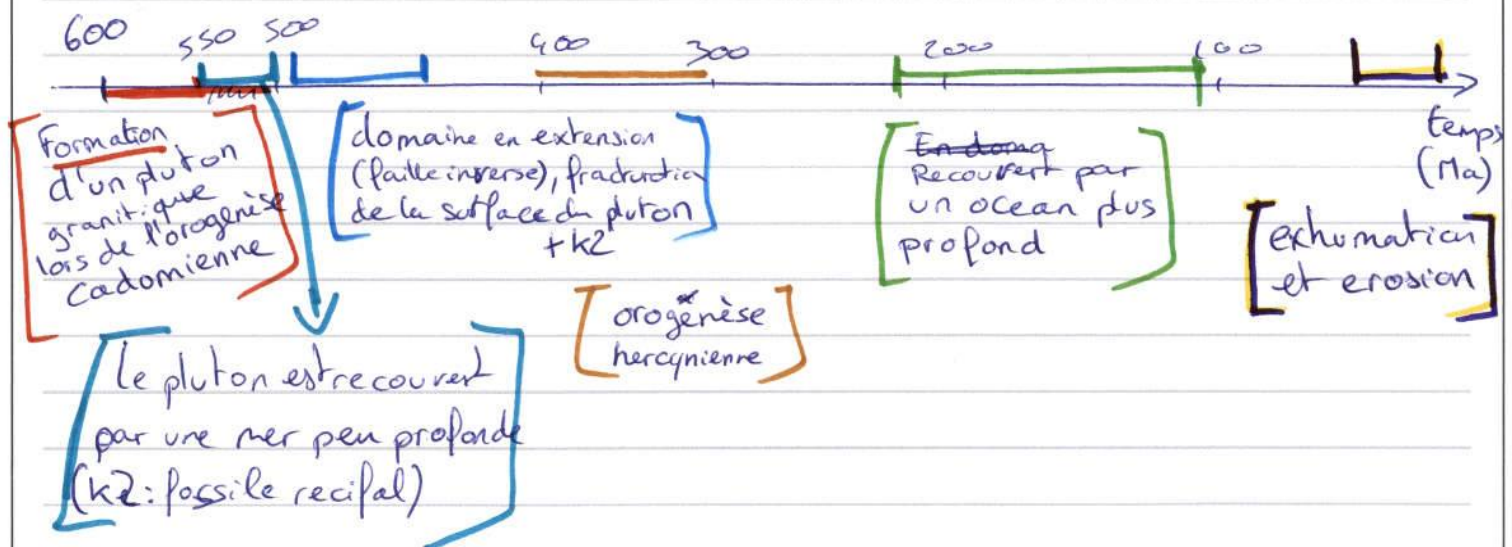
Epreuve - Matière : 101-7053

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.

L'encart E montre la présence de l'ensemble S au dessus, et au contact de l'ensemble B



Question 3-3 :

Problématisation du doc 18 : Comment les méthodes de datation relatives et absolues permettent d'identifier les terrains issus des 2 orogénèses successive à l'origine du massif armoricain?

Activité 1 : Datation absolue du pluton granitique.

Données fournies : tableau prérempli.

L'élève doit saisir les données des rapport Rb/St , construire la droite isochrone et déterminer le coefficient directeur de la droite.

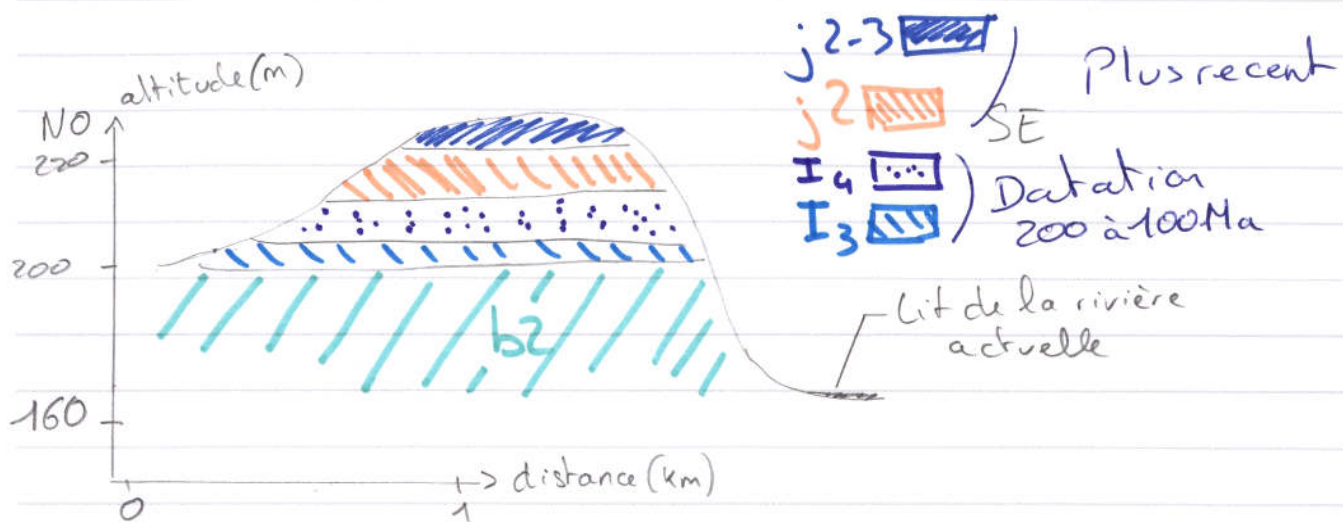
Une formule préremplie du tableau lui permet de calculer l'âge et de conclure à une formation Cadomienne (550 Ma).

Activité 2 : Réalisation d'une coupe pour la datation relative des sédiments.

Encarts fournis : B et E

A partir des courbes d'altitude, l'élève réalise un profil topographique au choix :

- Zone de la rivière vers le Sud sur le ~~par~~ encart B
- zone de la colline de l'encart E à l'Est.



Partiel 4 : Le temps est abordé à différentes échelles au cours du cursus secondaire d'un élève. Il va du temps géologique très long (Ga, Ma) au temps de l'évolution des êtres vivants (Ma) à celui de la vie des individus (années)

Niveau	échelle de temps	Thème / Chapitre
Cycle 3	temps présent	Les besoins des végétaux, la germination, la formation des fruits → semaines, saisons.
cycle 4	temps de l'évolution	- Parenté entre les êtres vivants. Centaines de Ma - Mécanismes de l'évolution
	temps géologique	- dynamique des plaques tectoniques Centaines de Ma
	temps temps présent	Climat : réchauffement actuel années
2nd	temps présent	- Erosion et activité humaine années, siècle
	temps de l'évolution	- Mécanismes de l'évolution et crises biologiques Centaines de Ma
1ES	temps géologique	- l'âge de la Terre Ga
1 ^{re} Spé	temps géologique	- dynamique de la lithosphère (ouverture océanique, subduction) Centaines de Ma - métamorphisme
TES	temps Geol	- Formation de l'atmosphère Ga - climat de Ma à années
T Spé	temps Geol temps évolutif	- cycle des orogénèses Centaines de Ma - lignée humaine Ma

