

---

**Epreuve de Sciences de la Vie et de la Terre****Durée 3 h 30****Partie I : restitution de connaissances (10 points)***Partie du programme concernée : la procréation*

Chez la femme, le fonctionnement de l'appareil reproducteur est cyclique. La régularité des cycles implique l'existence d'un système de régulation qui fait intervenir le complexe hypothalamo-hypophysaire.

**Montrez comment le complexe hypothalamo-hypophysaire contrôle les cycles sexuels féminins et permet leur régularité.**

Votre réponse, structurée, sera accompagnée d'une introduction et d'un schéma bilan en guise de conclusion. Ce schéma devra à la fois présenter les cycles utérin, ovarien et hormonaux et expliquer leur contrôle par l'axe hypothalamo-hypophysaire.

**Partie II****Exercice 1 (4 points)***Partie du programme concernée : parentés entre êtres vivants actuels et fossiles – phylogénèse – évolution*

En 1974, en Ethiopie, sont exhumés 52 os vieux de 3,2 Ma, et appartenant au même squelette. Ce squelette, baptisé Lucy, est celui d'une jeune Australopithèque (*Australopithecus afarensis*) vivant dans la savane arborée, comme le confirment les restes animaux associés, de rongeurs en particulier.

**Après vous être informé des critères d'appartenance à la lignée humaine présentés dans le document de référence, et après avoir dégagé du document 1 les caractères que présente Lucy, vous argumenterez son appartenance à la lignée humaine.**

Il n'est pas demandé d'exploiter le document de référence. Celui-ci a seulement pour but de rappeler au candidat les critères d'appartenance à la lignée humaine.

**Exercice 2 (6 points) – Candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité***Partie du programme concernée : la convergence lithosphérique et ses effets*

On cherche à établir une chronologie des événements géologiques ayant abouti à la chaîne des Alpes.

**A l'aide d'une exploitation structurée des documents proposés, vous présenterez les marqueurs qui permettent aux géologues de retracer l'histoire de la chaîne des Alpes. Enfin vous établirez une chronologie des événements ayant permis sa formation et vous présenterez succinctement ces mécanismes en vous aidant de vos connaissances.**

Le bilan pourra être fait sous la forme de schémas simples.

**Exercice 2 (6 points) – Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité**

Partie du programme concernée : diversité et complémentarité des métabolismes

Les produits initiaux formés au cours de la photosynthèse sont utilisés et circulent dans la plante. On s'intéresse ici à leur devenir

À partir de l'exploitation des documents et de leur mise en relation, décrivez les devenir possibles dans l'ensemble de la plante des substances organiques issues de la photosynthèse.

**Exercice 1 - Documents**

Document de référence : les critères d'appartenance à la lignée humaine :

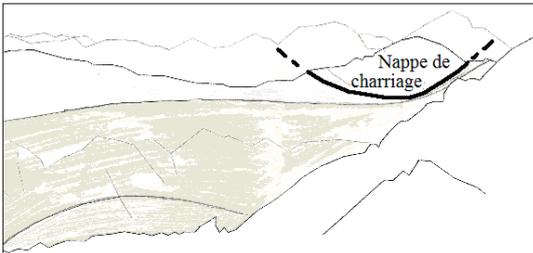
Critères liés à la bipédie	Morphologie de la colonne vertébrale : 4 courbures
	Position du trou occipital : avancée
	Morphologie du bassin : large et court
Critères liés aux caractères crâniens	Volume crânien : élevé : jusqu'à 1650 cm <sup>3</sup>
	Face réduite, faibles bourrelets sus-orbitaires
Critères liés au comportement	Activités culturelles (sépultures, peintures rupestres)
	Maîtrise de nouvelles techniques (feu, galets aménagés)
	Communication par le langage articulé

Document 1 : quelques caractères de Lucy :

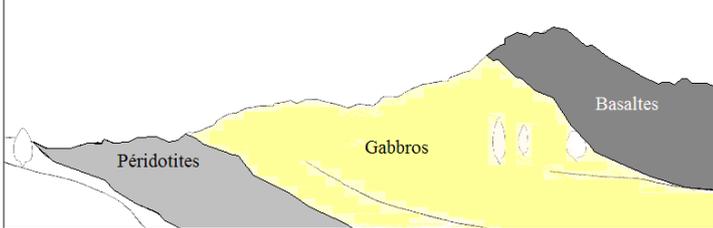
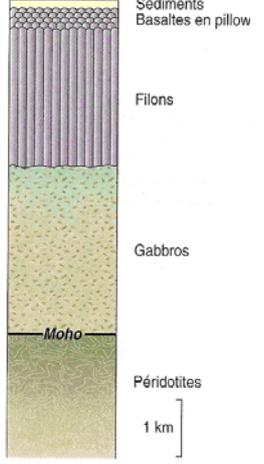
- Volume crânien : de 430 à 550 cm<sup>3</sup>.
- Bipédie mais grimpe couramment aux arbres.
- Faible bourrelet sus-orbitaire.
- Face aplatie

**Exercice 2 – Candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité – Documents**

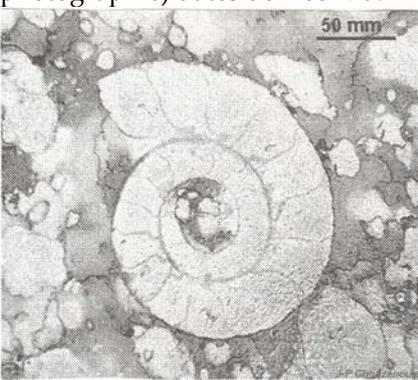
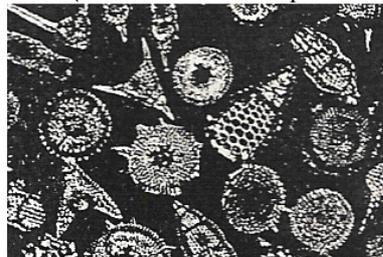
Document 1 : observation de déformations des terrains :

<p>A/ Massif du Chenaillet vu du col de l'Izoard</p>	<p>B/ Schématisation d'une faille observée à Champcella dans les Alpes</p>	<p>C/ Photographie d'un massif de roches plissées dans les Alpes</p>
		

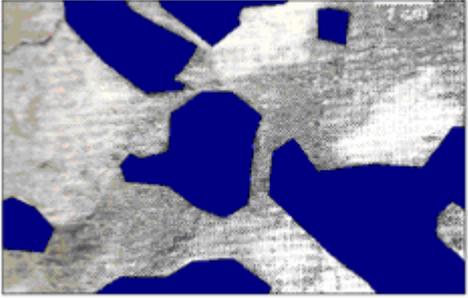
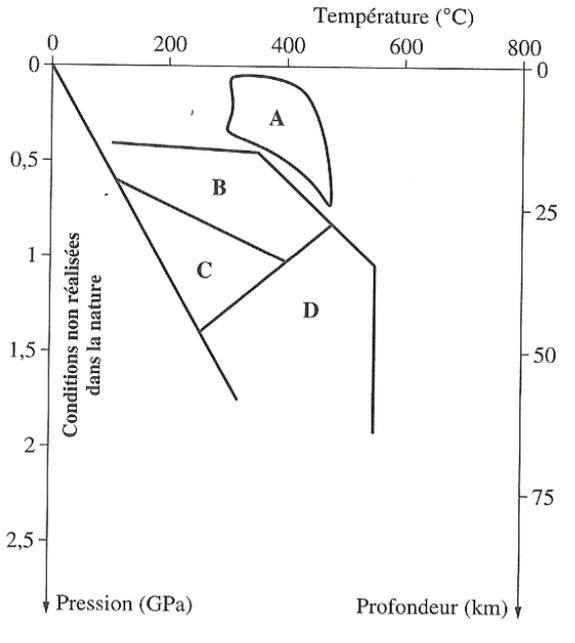
**Document 2 : comparaison des ophiolites du Chenaillet et d'une lithosphère océanique :**

A/ Le Chenaillet vu du lac de Sarailles	B/ Coupe d'une lithosphère océanique actuelle	C/ Observation des basaltes à l'affleurement
		<p>On observe, à l'affleurement, des basaltes dont la morphologie, la composition minéralogique et chimique sont caractéristiques de ceux prélevés au niveau des fonds océaniques actuels.</p> 

**Document 3 : observation de fossiles dans les Alpes :**

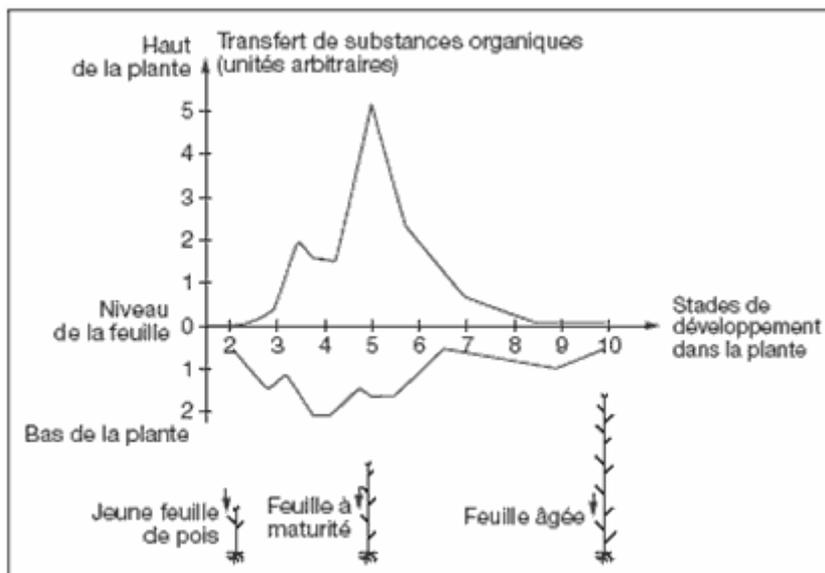
A/ Observation d'ammonites dans la région de Digne	B/ Observation de radiolarites
<p>On trouve dans les dépôts de calcaires et de marnes des fossiles de haute mer (ammonites sur la photographie) datés de -135 Ma.</p> 	<p>Dans la région de Briançon, on observe une roche sédimentaire appelée radiolarite. Cette roche datée de -160 Ma est constituée uniquement par l'accumulation de coquilles en silice d'animaux unicellulaires planctoniques : les radiolaires (photographie). De telles boues siliceuses sont les seules qui se déposent à grande profondeur car, à partir d'une profondeur de l'ordre de 4000 mètres, les coquilles carbonatées sont dissoutes au cours de leur chute vers le fond (sous l'effet d'une pression importante et d'une température faible).</p> 

Document 4 : observations minéralogiques :

<p><b>A/ Observation d'un métagabbro trouvé au Guil (Alpes)</b></p>	<p><b>C/ Diagramme pression-température représentant les domaines de stabilité des minéraux présents dans les roches métamorphiques</b></p>
 <p style="text-align: center;">■ Glaucophane</p> <p>Ce métagabbro contient aussi des plagioclases.</p>	 <p style="text-align: center;">Température (°C)</p> <p style="text-align: center;">Pression (GPa)      Profondeur (km)</p> <p><b>Légende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>A</b> : domaine de stabilité de l'association à chlorite + actinote + plagioclase.</li> <li><b>B</b> : domaine de stabilité de l'association à glaucophane + plagioclase.</li> <li><b>C</b> : domaine de stabilité de l'association à glaucophane + jadéite.</li> <li><b>D</b> : domaine de stabilité de l'association à grenat + jadéite ± glaucophane</li> </ul>
<p><b>B/ Roches métamorphiques au mont Viso</b></p>	
<p>On peut trouver au mont Viso des éclogites comportant des cristaux de grenat et de jadéite.</p>	

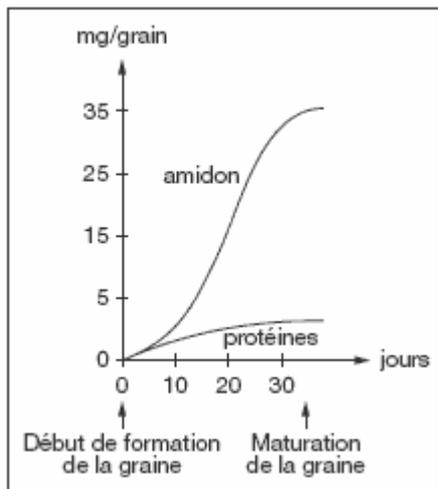
Exercice 2 – Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité – Documents

Document 1 : évolution des transferts de substances organiques depuis une feuille de pois au cours de son développement :



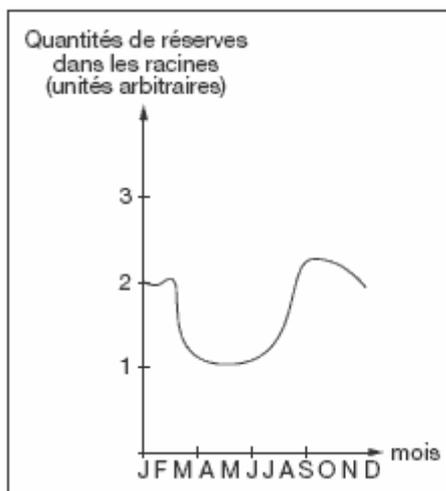
D'après D. J. Carr et J. S. Pate (1967), *Aspects of the Biology of Ageing*, Symposium 21, Cambridge University Press, Cambridge.

Document 2 : composition de la matière sèche des réserves de grains de blé :



D'après P. Mazliak (1968), *Le Métabolisme des lipides dans les plantes supérieures*, Masson, Paris.

**Document 3 : évolution de la quantité des réserves organiques racinaires au cours de l'année chez le châtaignier :**



D'après D. Laval-Martin et P. Mazliak (1995), *Nutrition et métabolisme*, Hermann, Paris.