

Document 2 : De l'homme de Pékin aux Pékinois modernes

L'homme de Dali, en Chine du nord, est daté d'au moins 200 000 ans. Sa capacité crânienne de 1200 cm³ dépasse le maximum d'Homo erectus. L'intérêt majeur du crâne retrouvé réside dans une série de caractères qui rappellent des traits relevés à la fois sur les crânes antérieurs du sinanthrope, et sur ceux, postérieurs, des populations modernes de la même région de Chine. Il représente un intermédiaire possible entre le sinanthrope, Homo erectus et les hommes modernes, Homo sapiens qui vivaient il y a plus de 10 000 ans dans la grotte supérieure de Zhoukoudian. D'autres fossiles humains découverts en Chine présentent le même amalgame troublant de caractères à mi-chemin entre Homo erectus et les populations asiatiques actuelles.

Extraits d'après Louis de Bonis, La famille de l'homme, Bibliothèque Pour la Science

Question 1 – Restituer des connaissances

Présenter les diverses caractéristiques morpho-anatomiques qui définissent le genre Homo

Question 2 – Saisir des informations

Extraire du document 1 l'ensemble des arguments qui permettent de définir l'appartenance de l'Homme de Pékin au genre Homo.

Question 3 – Mettre en relation des informations

A partir du document 2, indiquer quelle semble être l'origine d'Homo sapiens en Chine.

En quoi ces données remettent-elles en cause les résultats de l'analyse génétique?

6 Comparaison de protéines

Sujets L – Session 2011 – Métropole ; « Place de l'homme dans l'évolution »

La phylogénie moléculaire

La phylogénie moléculaire permet d'établir des liens de parenté entre espèces en comparant les séquences de leurs protéines, comme par exemple la myoglobine. La myoglobine est une protéine présente dans les muscles et qui est formée d'une seule chaîne d'acides aminés

Document 1 : Les protéines des autres animaux ressemblent-elles aux nôtres ?

« Celles des singes beaucoup, celles des escargots un peu moins... De nombreuses protéines de fonction fondamentale se retrouvent en fait dans tous les organismes

que nous connaissons : même si leur composition en acides aminés diffère, elles se ressemblent beaucoup dans leur forme extérieure. Le degré de parenté entre les organismes se reflète dans le degré de parenté entre leurs protéines : pour des protéines apparentées, l'identité d'acides

aminés en une position spécifique varie entre 30 % et 100 %.

Tous les organismes (...) produisent et utilisent au minimum quelques centaines de protéines communes, ce qui signifie que le rôle et la répartition des tâches entre (...) les protéines étaient déjà mis en place à l'époque de l'espèce ancestrale la plus lointaine commune à toutes les espèces actuelles (...)»

Extrait d'un article de La Recherche de Michael Groß, Véronique Receveur

Question 1 – Exploiter un texte – Mobiliser des connaissances

a) En vous appuyant sur les informations du document 1, relever l'argument en faveur d'une origine commune des espèces.

b) Expliquer à l'aide du document 1 et de vos connaissances, le principe utilisé pour déterminer le degré de parenté entre les organismes à partir de l'étude de leurs protéines.

Document 2 : Tableau de comparaison des séquences d'acides aminés de la myoglobine chez quatre vertébrés différents

Les chiffres indiquent le nombre d'acides aminés différents.

	Dauphin	Homme	Chien	Manchot
Dauphin		21	26	44
Homme		0	23	42
Chien			0	38
Manchot				0

On précise que la myoglobine présente 153 acides aminés chez l'Homme, le dauphin, le chien et le manchot.

D'après Phylogène, INRP

Question 2 – Saisir des données - Comprendre un document

En vous appuyant sur le document 2, déterminer les deux organismes vivants qui présentent des liens de parenté plus étroits entre eux. Justifier votre réponse.

Question 3 – Mobiliser des connaissances

Indiquer à l'aide de vos connaissances, les mécanismes qui au cours de l'évolution ont conduit à la création de protéines différentes comme les variantes de la myoglobine.