

**DIPLOME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2012**

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Série Collège**

DUREE : 45 minutes

COEFFICIENT : 1

2 points seront attribués à l'orthographe et à la présentation de votre composition.

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

Le candidat s'assurera, avant de composer, que le sujet comporte bien 5 pages,
numérotées de 1 à 5.

Partie 1

Diversité et unité des êtres humains (8 points)

La phénylcétonurie (PCU) est une maladie qui se caractérise par une mauvaise digestion des protéines entraînant, entre autres effets, un retard mental parfois profond et une dépigmentation de la peau. Cependant, un régime alimentaire contrôlé permet aux patients de mener une vie quasi normale. Cette maladie affecte un nouveau-né sur 17 000.

Julie et Pierre désireux d'avoir un enfant, consultent un conseiller en génétique. Le couple souhaiterait savoir quel est le risque que leur enfant soit atteint de PCU sachant que certains membres de leur famille sont atteints.

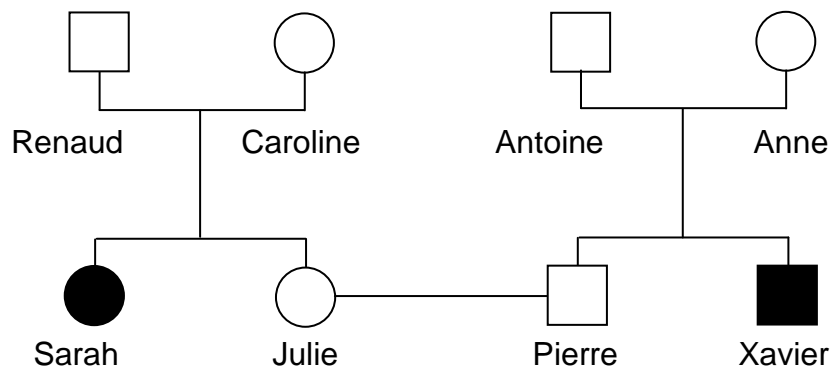
Document 1 : Le gène à l'origine de la phénylcétonurie

Le chromosome 12 porte le gène à l'origine de la phénylcétonurie. Il en existe deux versions :

- l'allèle PHE : il s'exprime toujours lorsqu'il est présent.
- l'allèle phe : il s'exprime uniquement lorsqu'il est présent en 2 exemplaires. Il est alors à l'origine de la PCU.

Les chromosomes 12 peuvent être représentés sous cette forme $\left. \begin{array}{c} \text{phe} \\ \text{ou} \\ \text{PHE} \end{array} \right\}$

Document 2 : L'arbre généalogique de la famille de Julie et Pierre



- homme non atteint femme non atteinte
 homme atteint par la maladie femme atteinte par la maladie

1. A partir de l'exploitation des différents documents, indiquez les allèles portés par les chromosomes 12 pour chaque membre de la famille de Julie et Pierre. Vous justifierez vos réponses.
2. Si on considère que Julie et Pierre ont tous les deux un exemplaire d'un allèle phe, dites s'ils ont un risque d'avoir un enfant atteint de PCU. Justifiez votre réponse.

Partie 2

Responsabilité humaine en matière de santé et environnement (6 points)

Le corps médical s'inquiète des risques encourus par les personnes en surpoids en France. En effet, une enquête nationale récente confirme l'évolution préoccupante du surpoids dans notre pays.

Document 1 : L'Indice de Masse Corporelle (IMC)

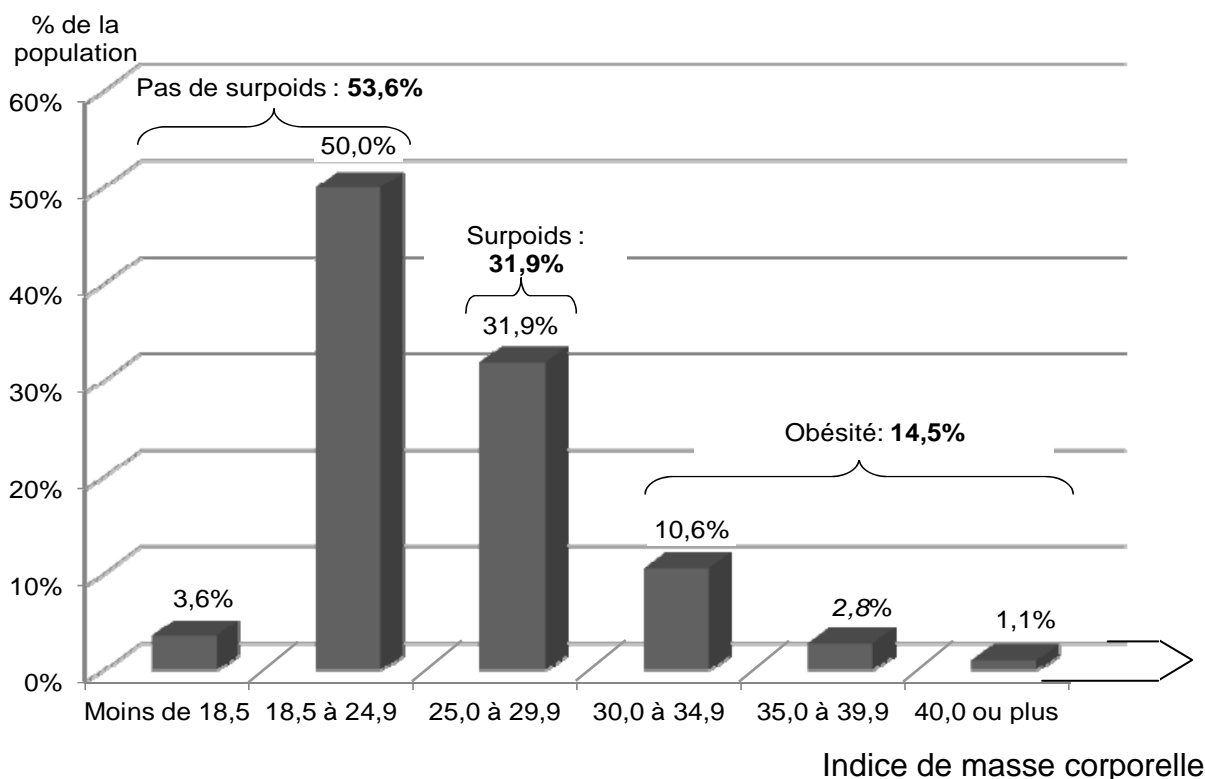
L'indice de masse corporelle (IMC) est un bon indicateur pour diagnostiquer un éventuel surpoids pouvant mener à l'obésité (excès de poids corporel associé à une accumulation de tissus graisseux).

$$\text{IMC (Indice Masse Corporelle)} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$$

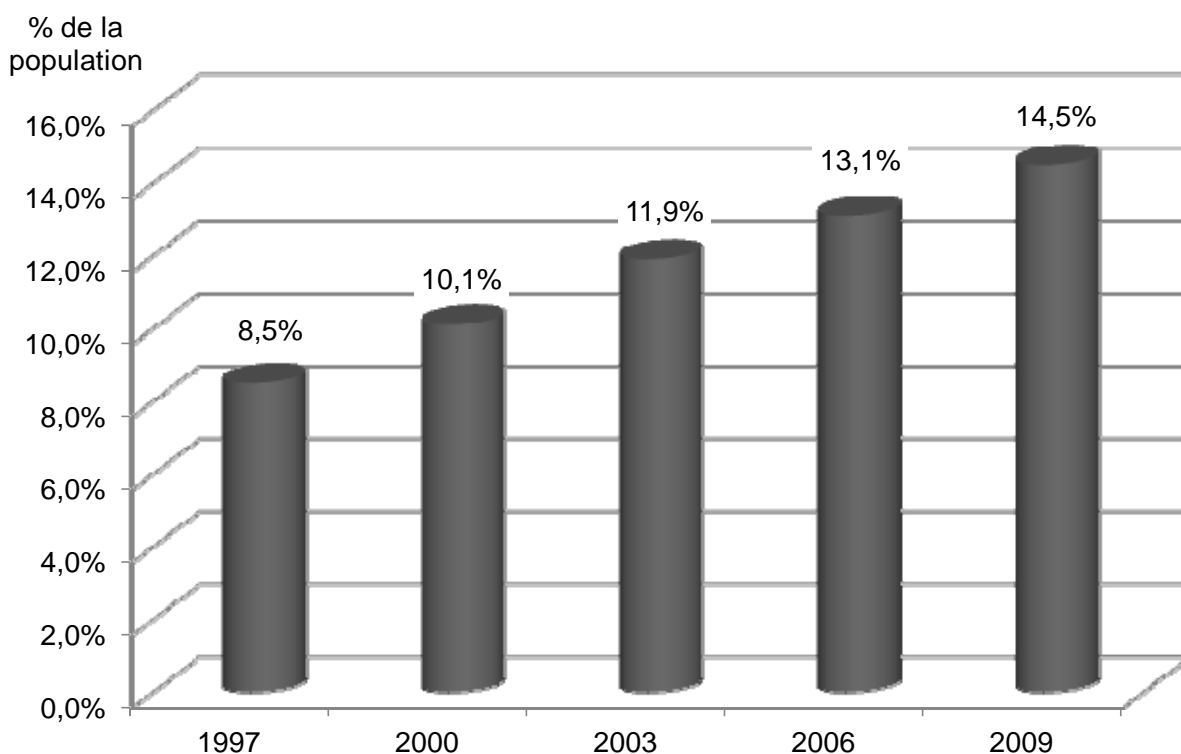
L'IMC s'exprime en kg.m^{-2}

IMC (kg.m^{-2})	Interprétation (d'après l'OMS)
moins de 16,5	Dénutrition
16,5 à 18,5	Maigreur
18,5 à 24,9	Corpulence normale
25 à 29,9	Surpoids
30 à 34,9	Obésité modérée
35 à 39,9	Obésité sévère
Plus de 40	Obésité morbide ou massive

Document 2 : Répartition de la population française en fonction de son niveau d'IMC en 2009



Document 3 : Evolution du pourcentage de personnes obèses depuis 1997 dans la population française



D'après enquête ObEpi

Document 4 : Données physiologiques de deux adolescents

Prénom	taille	masse	IMC
Tom	1,80 m	75 kg	23,1
Louis	1,50 m	72kg	32

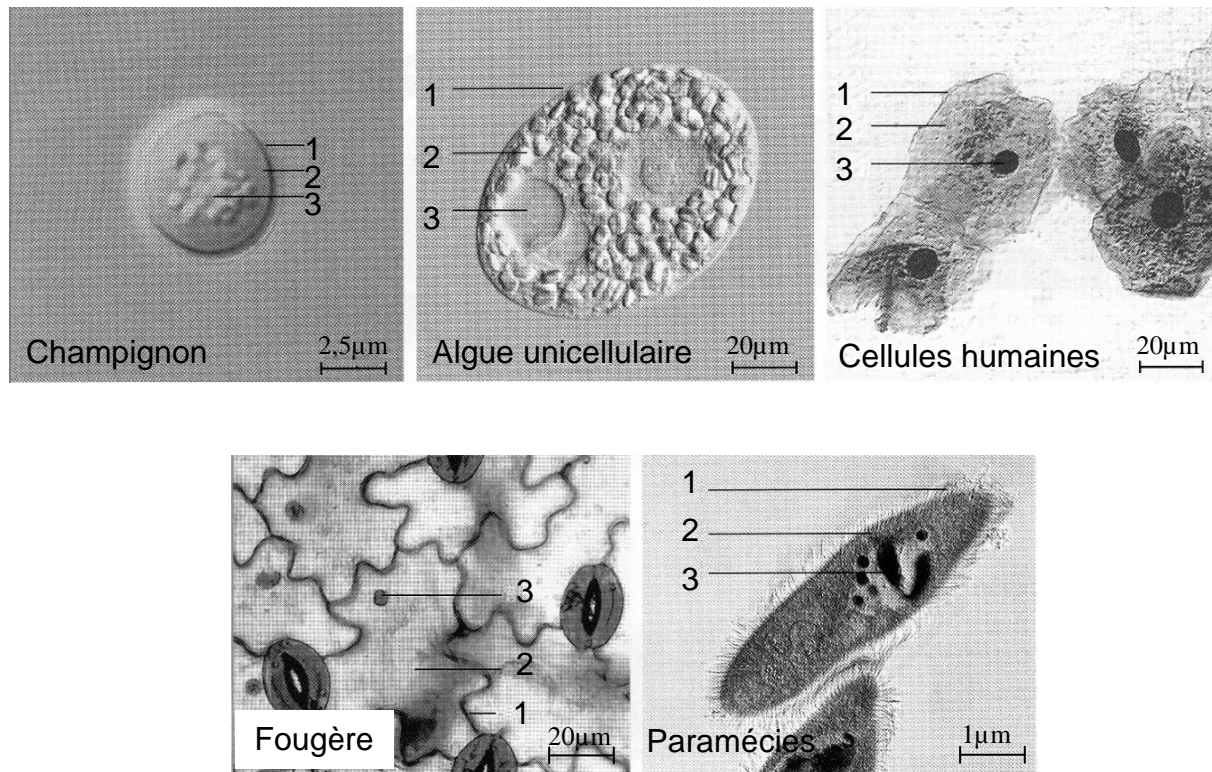
1. A partir de l'exploitation des différents documents :
 - vous préciserez à quelle catégorie d'IMC appartiennent Tom et Louis ;
 - vous préciserez pourquoi la situation de la France est préoccupante concernant les problèmes d'obésité.
2. Enumérez à partir de vos connaissances, trois règles de vie permettant de lutter contre l'obésité.

Partie 3

Evolution des organismes vivants et histoire de la Terre (4 points)

Il existe une très grande diversité d'organismes vivants à la surface de la Terre. A l'intérieur de cette diversité, on recherche la mise en évidence de ressemblances.

Document : Observations microscopiques de différents organismes vivants



D'après SVT 3^{ème}, Hachette

1 : membrane, 2 : cytoplasme, 3 : noyau

1. A partir de l'exploitation du document fourni, présentez les arguments en faveur d'une origine commune des êtres vivants.
2. A partir de vos connaissances, donnez une autre caractéristique commune à tous les êtres vivants et expliquez en quoi elle indique une parenté entre les organismes.