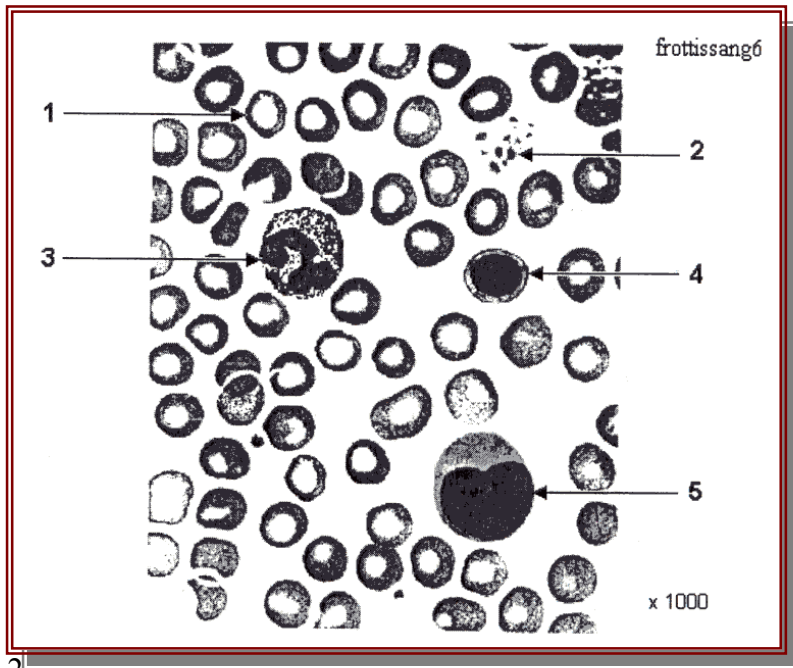


Normal	BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE	Polynésie
Série	SCIENCES MEDICO-SOCIALES	Session 2002
Epreuve	BIOLOGIE HUMAINE	Durée 2h
Coef. 4	Ce sujet comporte 2 pages	page 1/ 2

La circulation , les échanges gazeux et l'anémie

1. Circulation sanguine et échanges gazeux

1.1 Le document 1 montre un schéma général de la circulation sanguine. Compléter les légendes de ce document. Indiquer le sens de circulation du sang en utilisant les couleurs conventionnelles.



1.2

1.2 Le sang permet le transport des gaz respiratoires.

1.2.1 Indiquer les zones d'échange des gaz respiratoires à l'aide des connaissances acquises et du document 1.

1.2.2 Le tableau ci-dessous indique les pressions partielles des gaz respiratoires dans l'organisme.

À l'aide des valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, expliquer le mécanisme et le sens des échanges gazeux au niveau de chaque zone d'échange précédemment identifiée.

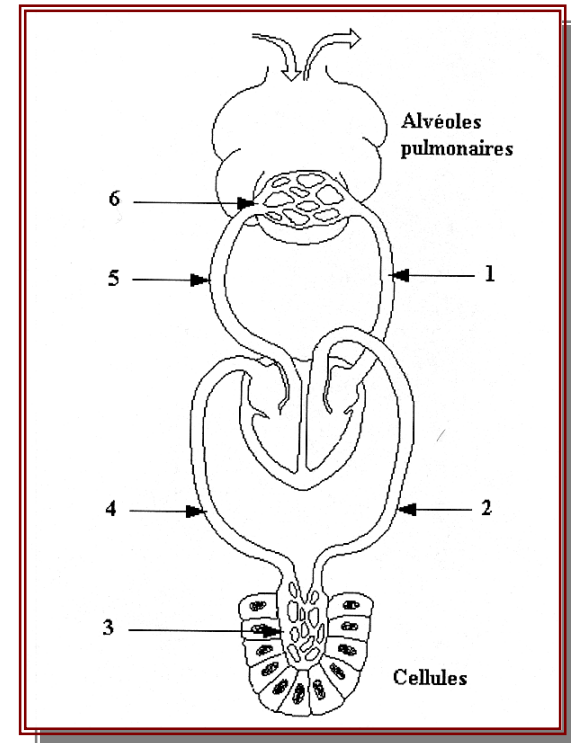
Tableau 1

Pressions partielles	O ₂ en kPa	CO ₂ en kPa
Air alvéolaire	14	5,3
Sang des vaisseaux 4 et 5	5,3	6,1
Sang des vaisseaux 1 et 2	13,2	5,3
Tissus	4	6.6

2. Transport des gaz respiratoires par le sang

2.1 Le sang contient plusieurs types de cellules qui ont chacune un rôle spécifique.

2.1.1 Reporter sur la copie les noms des éléments du document 2, repérés par les numéros 1 à 5. Indiquer la cellule impliquée dans le transport des gaz respiratoires.



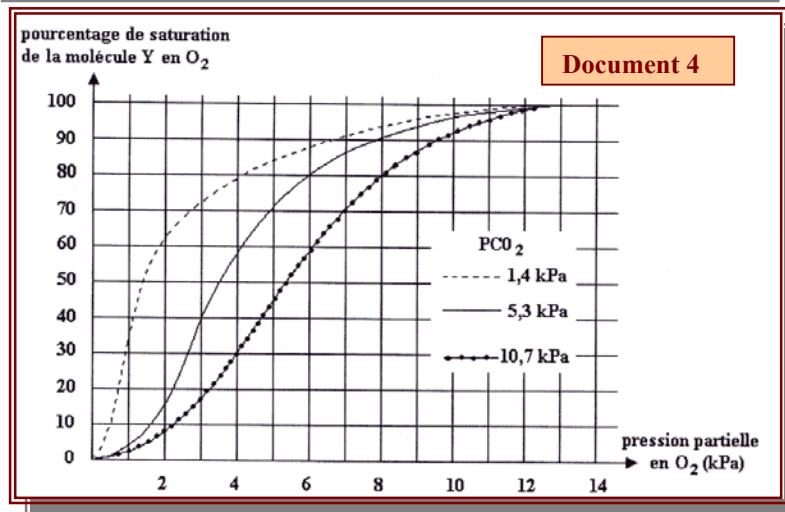
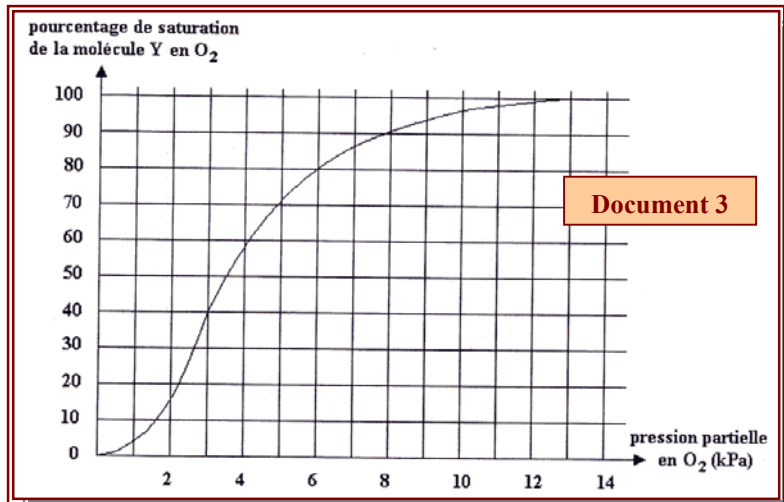
2.1.2 Préciser la molécule Y responsable de la prise en charge des gaz respiratoires. Faire un schéma légendé de la structure de la molécule Y.

2.1.3 Indiquer, sur le schéma précédent, le site de fixation du dioxygène. Écrire l'équation chimique de la réaction. Préciser les autres modes de transport du dioxygène.

2.1.4 Préciser les modes de transport du CO₂.

2.1.5 Parmi tous les modes de transport, indiquer lequel est le plus représenté pour chacun des gaz respiratoires.

2.2 Le document 3 donne la courbe de saturation de la molécule Y en O₂ en fonction de la pression partielle en O₂.



2.2.1 Commenter la courbe du document 3.

2.2.2 À l'aide de la courbe du document 3 et du tableau du 1.2.2, déterminer les valeurs du taux de saturation du sang des vaisseaux 5 et 1 du document 1.

2.3 Le document 4 donne les courbes de saturation de la molécule Y en O₂ en fonction de la pression partielle en O₂ à différentes pressions partielles en CO₂.

Indiquer l'effet de la pression partielle en CO₂ sur l'affinité de la molécule Y pour O₂.

3. Étude génétique d'une anémie

L'anémie falciforme est une forme d'anémie qui se caractérise par la présence de globules rouges en forme de faucille dans le sang des individus atteints.

On réalise une électrophorèse des molécules Y, chez les trois sujets I1, I2, I3.

3.1 Donner la nature biochimique des molécules Y.

3.2 Analyser les résultats du document 5.

3.3 Expliquer l'apparition de la molécule YS chez les sujets I2 et I3. Préciser les conséquences pour chacun des individus.

3.4 Sachant qu'il y a autant de garçons que de filles atteints par la maladie et à l'aide des réponses aux questions précédentes, déterminer le mode de transmission de cette maladie.

3.5 Déterminer le génotype des individus I1, I2 et I3. Justifier la réponse.

