

Chapitre : L'élimination des déchets produits par l'organisme

Nos organes produisent en permanence des déchets. Ceux-ci proviennent des réactions de production d'énergie et du renouvellement de nos constituants cellulaires ou de nos cellules. Ces déchets circulant dans le sang doivent être éliminés de l'organisme. Les poumons ne peuvent assurer que le rejet des déchets gazeux (dioxyde de carbone).

Problème : quels sont les organes qui permettent d'éliminer le reste de ces déchets ?



Antoine, 12 ans, a été diagnostiqué « insuffisant rénal » il y a 2 mois, suite à de graves malaises. Depuis, il se rend 3 fois par semaine à l'hôpital pour y subir une dialyse, c'est-à-dire un « nettoyage » du sang par une machine (épuration du sang). Les vacances scolaires arrivent et Antoine voudrait pouvoir profiter de ses journées avec ses amis, comme avant. Il se rend chez le médecin car il voudrait arrêter ces dialyses. Mais le médecin lui explique que c'est impossible. Il lui dit qu'il est vital pour lui de continuer.

**Consigne :**  
En se mettant à la place du médecin et en utilisant les documents ci-dessous, **explique** à Antoine pourquoi il doit continuer ses dialyses.

**Document 1 : Les déchets, de véritables poisons pour l'organisme**  
L'urée est toxique. Une injection d'urée à un lapin entraîne sa mort. Chez l'Homme, l'urémie (présence d'urée dans le sang) peut entraîner un coma. En deux jours, un Homme en fabrique une quantité mortelle. L'acide urique en excès dans le sang se transforme en cristaux, qui peuvent s'accumuler dans les articulations : on appelle cela des crises de goutte et c'est très douloureux.

**Document 2 : Composition du sang entrant et du sang sortant du rein**

Composition du sang entrant (g.L<sup>-1</sup>):

Eau : 920  
Protéines : 75  
Glucides : 1  
Lipides : 1,5  
Urée : 0,3  
Acide urique : 0,05

} Déchets azotés

La totalité des 5 litres de sang passe dans les reins 36 fois par jour.

Composition du sang sortant (g.L<sup>-1</sup>):

Eau : 910  
Protéines : 75  
Glucides : 1  
Lipides : 1,5  
Urée : 0  
Acide urique : 0

} Déchets azotés

**Document 3 : Composition de l'urine.**

Substances (g.L <sup>-1</sup> )	Sang entrant dans le rein	Urine
Eau	920	950
Protéines	75	0
Glucides	1	0
Lipides	1.5	0
Urée	0.3	20

**Document 4 : anatomie de l'appareil urinaire**  
En se basant sur l'expérimentation de Galien, **compléter d'annoter** le schéma de l'appareil urinaire de l'Homme. Y **indiquer** le lieu de fabrication et le lieu de stockage de l'urine.

Dans l'Antiquité, on pensait que l'urine était fabriquée par la vessie. Mais au II<sup>e</sup> siècle après J.-C., Galien, médecin grec, affirme que l'urine est fabriquée par les reins. Il expérimente alors sur un chien : il lui ligature les deux uretères à l'aide d'un fil, et observe, après quelques heures, que les uretères sont remplis d'urine alors que la vessie est vide. Après avoir retiré les ligatures, les uretères se vident, la vessie se remplit, puis se vide elle-même, par l'urètre.



