
L'excrétion et la gestion des déchets

Feuilles de travail

NOM : _____

1. Pourquoi doit-on éliminer les sous-produits métaboliques (déchets) du corps?
Ces substances sont toxiques. Si elles ne sont pas éliminées, nous allons mourir.

2. Pourquoi les matières fécales ne sont pas incluses dans la liste des déchets métaboliques?

Les excréments ne sont pas produits par le métabolisme cellulaire. Il s'agit de « restes » laissés après l'absorption par l'intestin grêle des nutriments nécessaires à l'organisme.

3. Remplis le tableau suivant.

Organe excréteur	Déchet
Rein	Déchets azotés (ammoniac et urée), eau, sel minéraux
Peau	eau, sels minéraux
Poumon	Dioxyde de carbone, eau

4. Remplis le tableau suivant.

Déchet	Origine
ammoniac	L'ammoniac est produit dans le foie lors de la dégradation des protéines en acides aminés.
urée	L'urée est produite dans le foie lorsque 2 molécules d'ammoniac se lient avec une molécule de dioxyde de carbone. Elle est moins toxique que l'ammoniac.
Sels minéraux	Ingestion d'aliments
Dioxyde de carbone	Le dioxyde de carbone est un produit de la respiration cellulaire.
eau	Ingestion

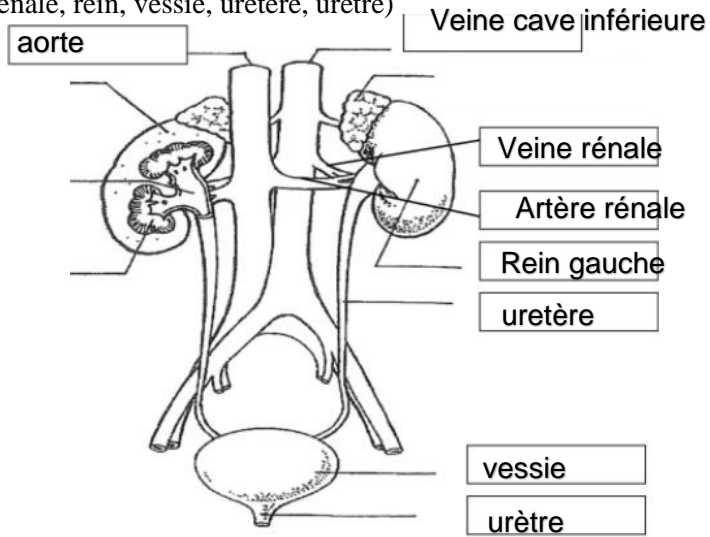
5. Décris le rôle du foie dans le processus d'excrétion.

Le foie produit de l'ammoniac lorsque les protéines sont transformées en acides aminés. L'ammoniac est ensuite transformé en urée.

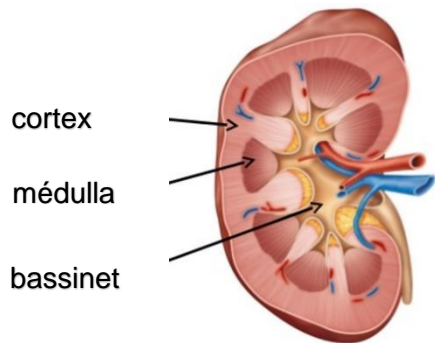
6. Complète le tableau suivant en plaçant les termes dans la colonne appropriée. Un terme peut être placé dans plus d'une colonne. *Ammoniac, dioxyde de carbone, urée, eau, sels minéraux, protéines, substances toxiques, excréteur, urine*

poumons	peau	intestin	rein	foie
Dioxyde de carbone	Eau	Sels minéraux	Urine	Ammoniac
Substances toxiques	Excréteur	Eau	Excréteur	Substances toxiques
Excréteur	Sels minéraux		Eau	Urée
Eau	Substances toxiques		Urée	Protéine
			Sels minéraux	
			Substances toxiques	
			ammoniac	

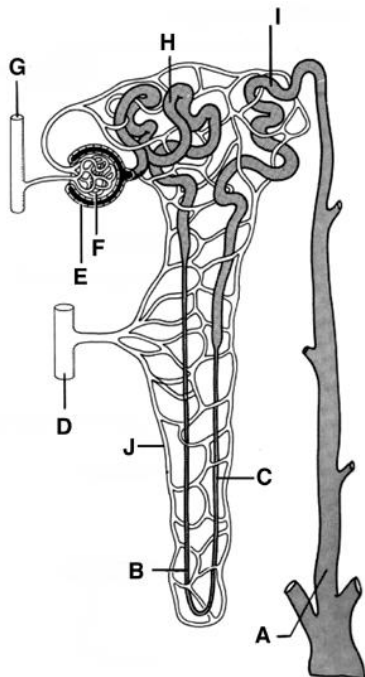
7. Identifie les structures du système urinaire. (aorte, veine cave, artère rénale, veine rénale, rein, vessie, uretère, urètre)



8. Identifie les structures du rein. (cortex, médulla, bassinnet)



9. Identifie les structures du néphron.



- A. __tube collecteur__
- B. __anse de Henle__
- C. -----
- D. __veine rénale__
- E. __capsule de Bowman__
- F. __glomérule__
- G. __artère rénale__
- H. __tubule contourné proximal__
- I. __tubule contourné distal__
- J. __capillaires__

10. Associe la structure à sa description.

Urètre	Uretère	Artère rénale	Artériole afférente
Médulla rénale	Cortex rénal	Sphincter	Anse de Henlé
Vessie	Capsule de Bowman	Néphron	Veine rénale
Artériole efférente	Rein	Glomérule	Filtrat
Tubule proximal	Tubule distal	Bassinnet	

- Amène le sang au néphron issue de l'aorte _artère rénale_
- Transporte l'urine du rein à la vessie __uretère__
- Muscle qui contrôle l'élimination de l'urine de la vessie _sphincter__
- Liquide qui est supprimé du sang par les néphrons _filtrat_
- Unité fonctionnelle microscopique du rein __néphron_
- Est entouré par la capsule de Bowman __glomérule__
- Transporte le sang hors du glomérule __artériole efférente__
- Transporte le sang hors du rein _veine rénale__
- Région du rein qui accumule le filtrat _bassinnet_
- Accumule l'urine jusqu'à ce qu'elle soit éliminée _vessie_
- Transporte l'urine hors du corps _urètre_
- Apporte le sang au glomérule __artériole afférente__
- Rejoint le tubule proximal au tubule distal _anse de Henlé_
- Reçoit le filtrat de la capsule de Bowman _tubule proximale_
- Région externe du rein _cortex rénale__
- Milieu du rein _médulla rénale__
- Organe responsable à nettoyer le sang et produire l'urine __rein__
- Lieu de la sécrétion _tubule distal_
- Entoure le glomérule _capsule de Bowman__

11. Chaque structure de la liste suivante transporte ou entrepose le sang ou le filtrat. Écris un S si la structure transport du sang ou un F si la structure transporte du filtrat.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a. Urètre _U_ | g. vessie _U_ |
| b. Glomérule _S_ | h. artériole afférente S__ |
| c. Tubule distal _F_ | i. anse de Henlé _F_ |
| d. Veine rénale _S_ | j. bassinnet _U_ |
| e. Artériole efférente _S_ | k. tubule proximale _F_ |
| f. Capsule de Bowman _F_ | l. artère rénale _S_ |

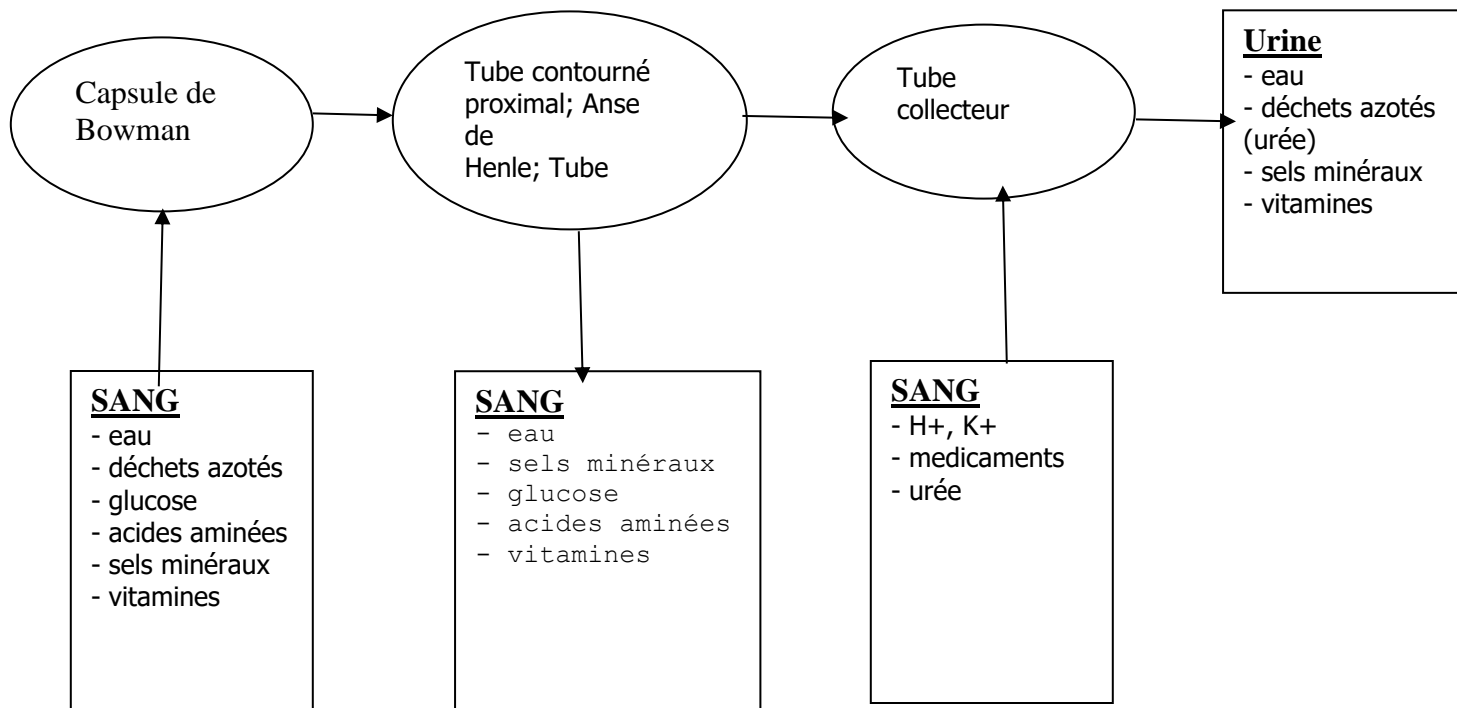
12. Remplis le tableau des étapes de la formation de l'urine.

Étape	Lieu de l'étape	Substances qui se déplacent pendant cette étape	Les substances se déplacent du filtrat au sang OU Les substances se déplacent du sang vers le filtrat	L'étape est sélective OU non sélective
Filtration	Capsule de Bowman	L'eau Glucose Acides aminés Vitamines Sels minéraux Urée et créatinine	du sang vers le filtrat	Non sélective
Réabsorption	tubules anse de Henlé tube collecteur	Eau Glucose Acides aminés Vitamines Sels minéraux	du filtrat au sang	sélective
Sécrétion	tubules proximal et distal	Certains médicaments H ⁺ et K ⁺ Urée Toutes autres substances nuisibles	du sang vers le filtrat	sélective

13. Donne le mode de réabsorption des substances.

Substance	Mode de réabsorption
Eau	osmose
Glucose	Transport actif
Sel	Transport actif (Na ⁺ , H ⁺) Transport passif (autres ions)

14. Remplis le schéma conceptuel de la formation de l'urine en indiquant les substances.



15. Remplir le tableau pour la formation d'un litre de l'urine.

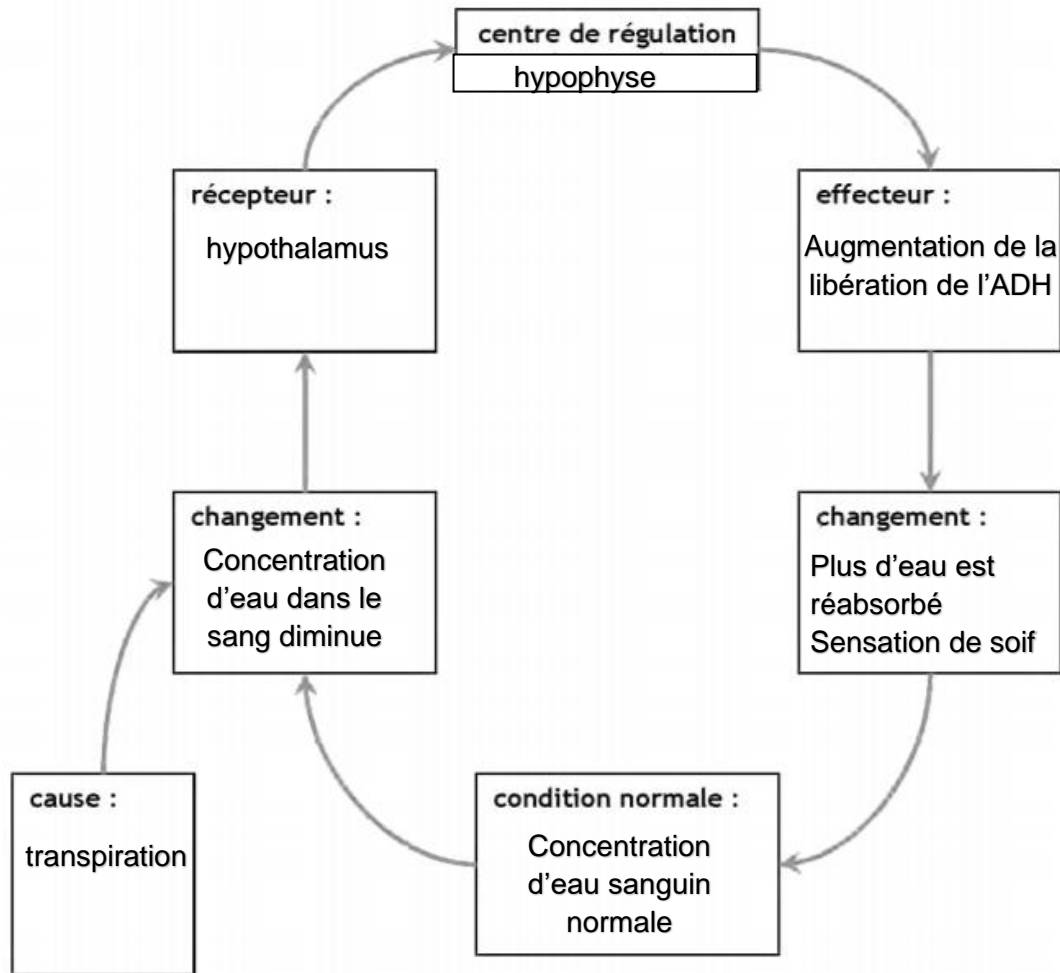
Substance	Quantité filtrée du sang	Quantité retournée au sang	Quantité dans l'urine	Pourcentage réabsorbé par le sang
Eau	100 L	99 L	1L	99 %
Cl ⁻	370 g	364 g	6 g	98 %
Glucose	70 g	70 g	0	100 %
Urée	30 g	10 g	20g	33,3 %
Ca ²⁺	10 g	9,85 g	0,15 g	98,5 %

16. Remplis le tableau suivant.

Les facteurs de variations de la quantité quotidienne d'urine

Situations	Réaction des reins	Quantité d'urine éliminée
Forte ingestion d'eau	Réabsorption d'eau -	Urine +
Faible ingestion d'eau	Réabsorption d'eau +	Urine -
Aliments riches en sels	Réabsorption d'eau +	Urine -
Aliments pauvres en sel	Réabsorption d'eau -	Urine +
Forte transpiration	Réabsorption d'eau +	Urine -
Faible transpiration	Réabsorption d'eau -	Urine +
l'excitation et la nervosité	Réabsorption d'eau -	Urine +
la peur, la colère et une grande joie	Réabsorption d'eau +	Urine -

17. Remplis le schéma de la boucle à rétroaction négative. Cause : exercices intenses avec beaucoup de transpiration.



18. L'alcool inhibe la sécrétion de l'ADH. Quel effet aurait l'ingestion d'alcool sur le processus d'excrétion?

Moins d'eau est réabsorbée donc augmente la quantité d'urine, (va salle de toilette plus fréquemment)

19. Quelles sont les causes de la gueule de bois?

Trop d'alcool, donc l'hormone ADH pas sécréter qui cause la déshydratation.

20. Quel est le rôle de l'aldostérone?

Stimule le tubule distal et le tube collecteur à réabsorber des ions Na+. Ceci cause ainsi la réabsorption de l'eau (osmose). L'eau et le sel sont retenus.

21. La caféine accroît la pression sanguine glomérulaire et réduit la réabsorption du sodium. Quel effet aurait l'ingestion de caféine sur le processus d'excrétion?

Diminue la sécrétion d'ADH, moins de réabsorption et donc augmentation de la quantité d'urine

22. Si tu bois un grand verre de boisson gazeuse au début d'un film, tu devras probablement uriner avant la fin du film. Explique ce qui se passerait si tu mangeais du maïs éclaté salé avec cette boisson gazeuse?

Il y aura plus de réabsorption d'eau et donc moins d'urine. Tu n'auras pas besoin d'aller à la salle de toilettes pendant le film

23. Les athlètes prennent parfois des comprimés de sel pendant des exercices dans de grandes chaleurs. Explique l'effet de cette pratique sur l'excrétion et le maintien de l'homéostasie.

En prenant les comprimés, les athlètes augmentent la concentration de sel dans le sang. L'hypothalamus reconnaît cette haute concentration en soluté et initie la réaction de la soif. L'athlète va donc boire plus d'eau. La prise des comprimés permet donc à l'athlète de remplacer le sel perdu dans la sueur. En remplaçant le sel, le corps est capable de contrôler la perte d'eau.

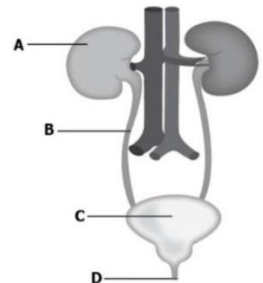
Visionnez la vidéo d'excrétion <https://youtu.be/q5qaGHfdmYM> et répondez aux questions suivantes.

1. Quels sont les deux rôles du système excréteur?
2. **Osmorégulation et éliminer les déchets métaboliques**
3. Remplissez le tableau suivant au sujet des organes excréteurs et les déchets qu'ils éliminent.

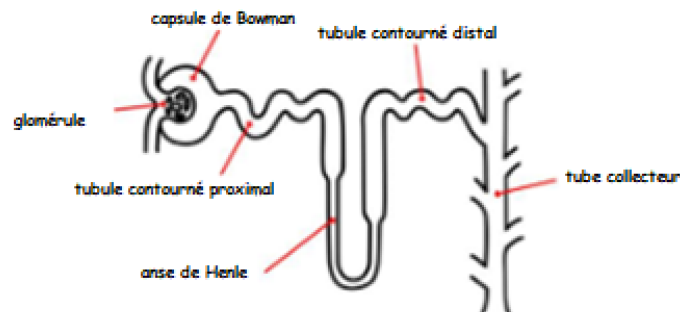
Organes excréteurs	Déchets éliminés
Peau	Eau et substances
Poumons	Dioxyde de carbone
Foie	Détoxification et production d'urée
Reins	Eau et substances

4. Identifiez les structures du système urinaire.

Organes	Rôles
A- rein	Production d'urine
B- uretère	Transporte l'urine des reins à la vessie
C- vessie	Entrepose l'urine
D- urètre	Transporte l'urine de la vessie à l'extérieur du corps



5. Quel est l'unité fonctionnel du rein? **Le néphron**
6. Identifie les différentes structures du néphron.

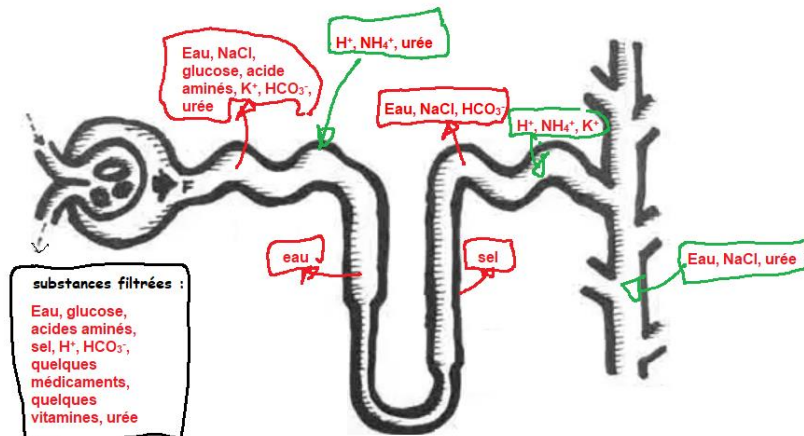


7. **La pression sanguine** force du fluide dans le glomérule de se déplacer dans la capsule de Bowman. Ce fluide s'appelle **le filtrat**.

8. Remplis le tableau de résumé des étapes de la formation de l'urine.

Étapes	Direction du mouvement	Parties impliquées	Substances impliquées
Filtration	Sang vers filtrat	Glomérule et capsule de Bowman	Eau, glucose, acides aminés, sel, H^+ , HCO_3^- , quelques médicaments, quelques vitamines, urée
Réabsorption	Filtrat vers liquide interstitiel (et ensuite le sang)	Tubule contourné proximal	Eau, NaCl, glucose, acide aminés, K^+ , HCO_3^- , urée
		Branche desc. de l'anse de Henlé	eau
		Branche asc. de l'anse de Henlé	sel
		Tubule contourné distal	Eau, NaCl, HCO_3^-
		Tube collecteur	Eau, NaCl, urée
Sécrétion	Liquide interstitiel (venant du sang) vers filtrat	Tubule contourné proximal	H^+, NH_4^+, urée
		Tubule contourné distal	H^+ , NH_4^+ , K^+

9. Indiquez sur le diagramme les substances impliquées dans la formation de l'urine. Assurez-vous d'inclure les flèches pour démontrer la direction du mouvement.



10. Quel type de transport sont utilisés pour le transport des molécules ?
diffusion, diffusion facilitée et transport actif
11. Quelles substances contrôlent le pH du sang? H^+ et HCO_3^-
12. Quel médicament est donné aux gens qui souffrent d'hypertension? Quel est son rôle? Diurétique qui a pour rôle d'augmenter la quantité d'eau dans l'urine. Ceci diminue le volume sanguin et donc la pression sanguine.
13. Quels sont les traitements offerts aux gens qui ont l'insuffisance rénale (reins qui ne fonctionnent pas bien)? Greffe de rein, hémodialyse et dialyse péritonéale

Visionnez la vidéo d'urine <https://youtu.be/BAo4sMkX5k4> et répondez aux questions suivantes.

1. Donnez deux caractéristiques de l'urine d'une personne en bonne santé.
_jaune et plus ou moins clair
2. Qu'est-ce qui donne la couleur jaune à l'urine?
Les pigments des sels biliaires de la vésicule biliaire
3. Quels facteurs influent sur la couleur de l'urine?
Consommation d'eau, aliments et médicaments
4. Environ combien d'urine produisons-nous par jour? 1,2 - 1,4 L
5. Remplis le tableau suivant en indiquant les causes possibles des différentes caractéristiques de l'urine.

Caractéristiques	Causes/signes
Couleur rougeâtre	Infection urinaire Dysfonctionnement de la prostate chez l'homme
Couleur orange	Betteraves Fruits rouges Rifampicine (antibiotique)

Couleur jaune fluorescent	Compléments alimentaires (vitamines et sels minéraux concentrés) Vitamines C à haute doses
Couleur blanche, transparent	Surconsommation de boissons Problèmes hépatiques (foie)
Couleur bleu turquoise	Infection bactérienne sévère
Moussante	Excès de protéines Dysfonctionnement des reins
Odeur sucrée	Diabète

6. Les gens qui ont des calculs rénaux (caillot dans les reins) sont suggérés **de boire beaucoup d'eau et d'éviter les efforts physiques.**