

## Chapitre 4 : L'ELIMINATION DES DECHETS CELLULAIRES

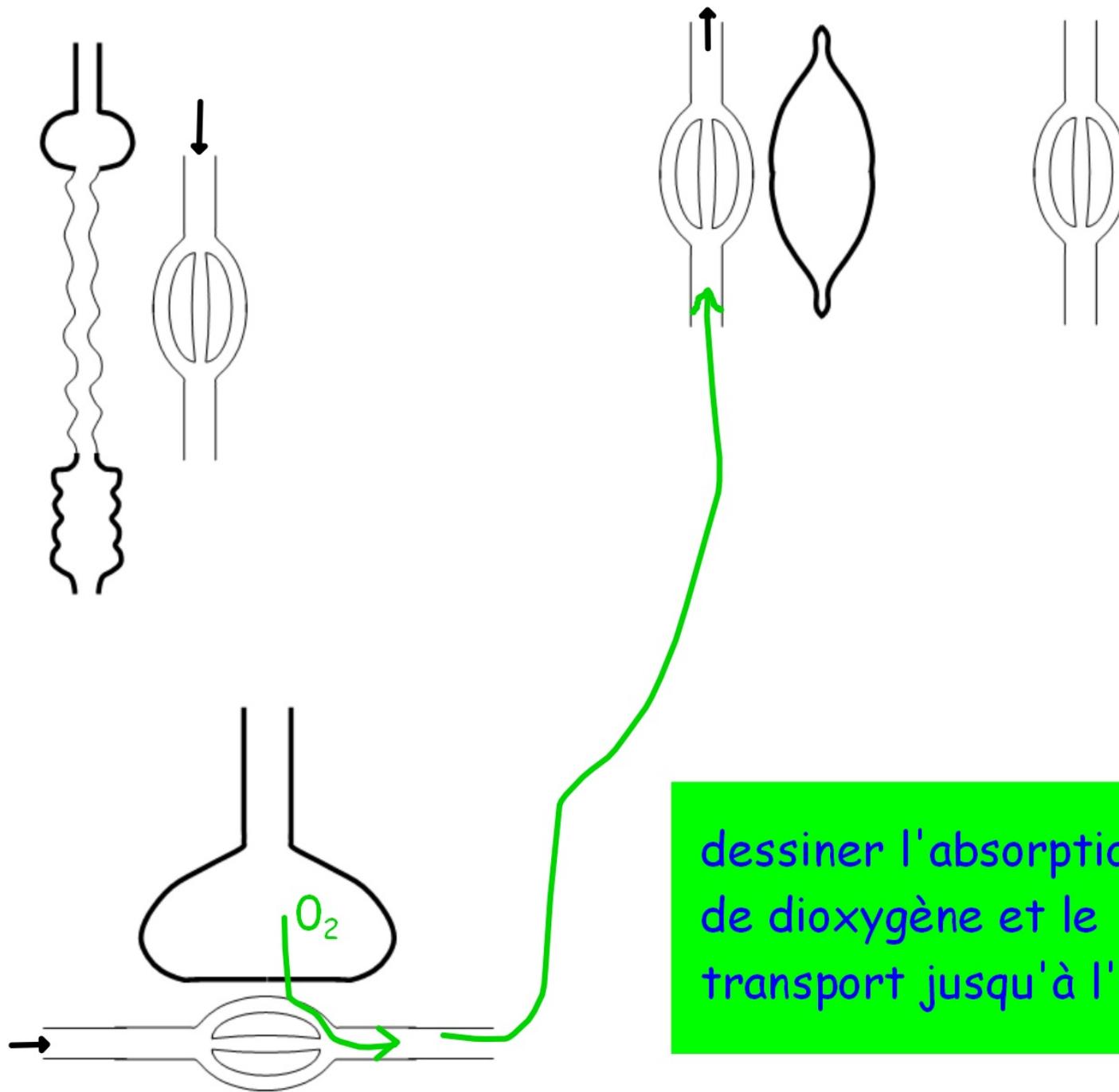
### L'élimination des déchets cellulaires

1	S	Citer les deux principaux déchets du fonctionnement cellulaire
2	S	Connaître les différences entre air inspiré et air expiré
3	S	Connaître les différences entre sang arrivant à l'alvéole et sang en repartant
4	FR	Analyser un tableau de valeurs et en déduire le sens de passage des substances concernées
5	SR	Placer sur des schémas des flèches représentant le passage des substances éliminées
6	S	Connaître l'organisation de l'appareil urinaire
7	S	Connaître l'organe qui fabrique l'urine
8	S	Décrire le trajet des deux principaux déchets depuis le sang jusqu'à l'extérieur de l'organisme
9	SF	Etre capable de tracer ce trajet sur un schéma

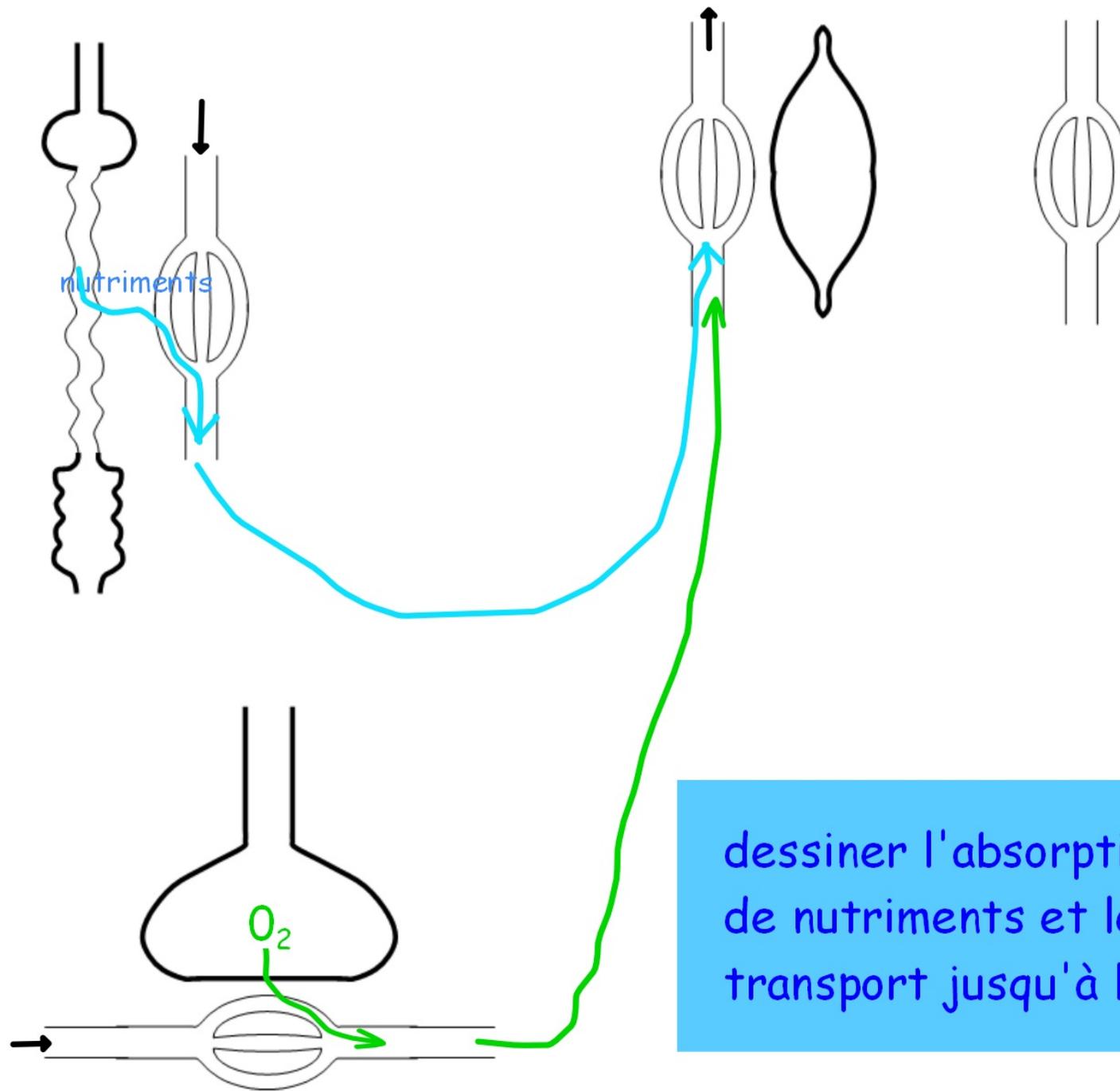
### *Problème :*

Le fonctionnement des organes, des cellules, entraîne la formation de déchets dont l'accumulation dans le sang serait toxique s'ils n'étaient pas éliminés.

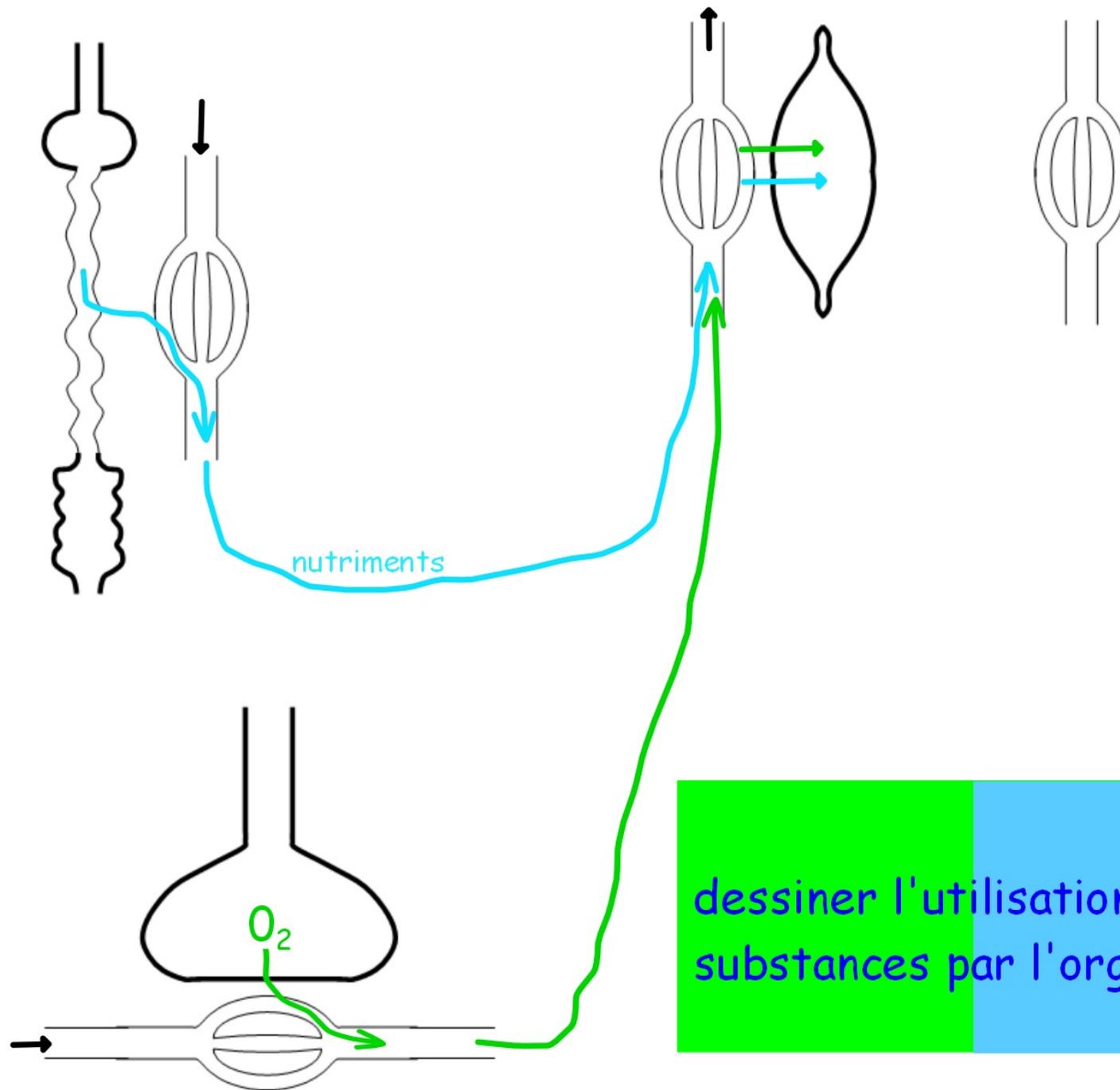
Comment les déchets sont-ils éliminés ?



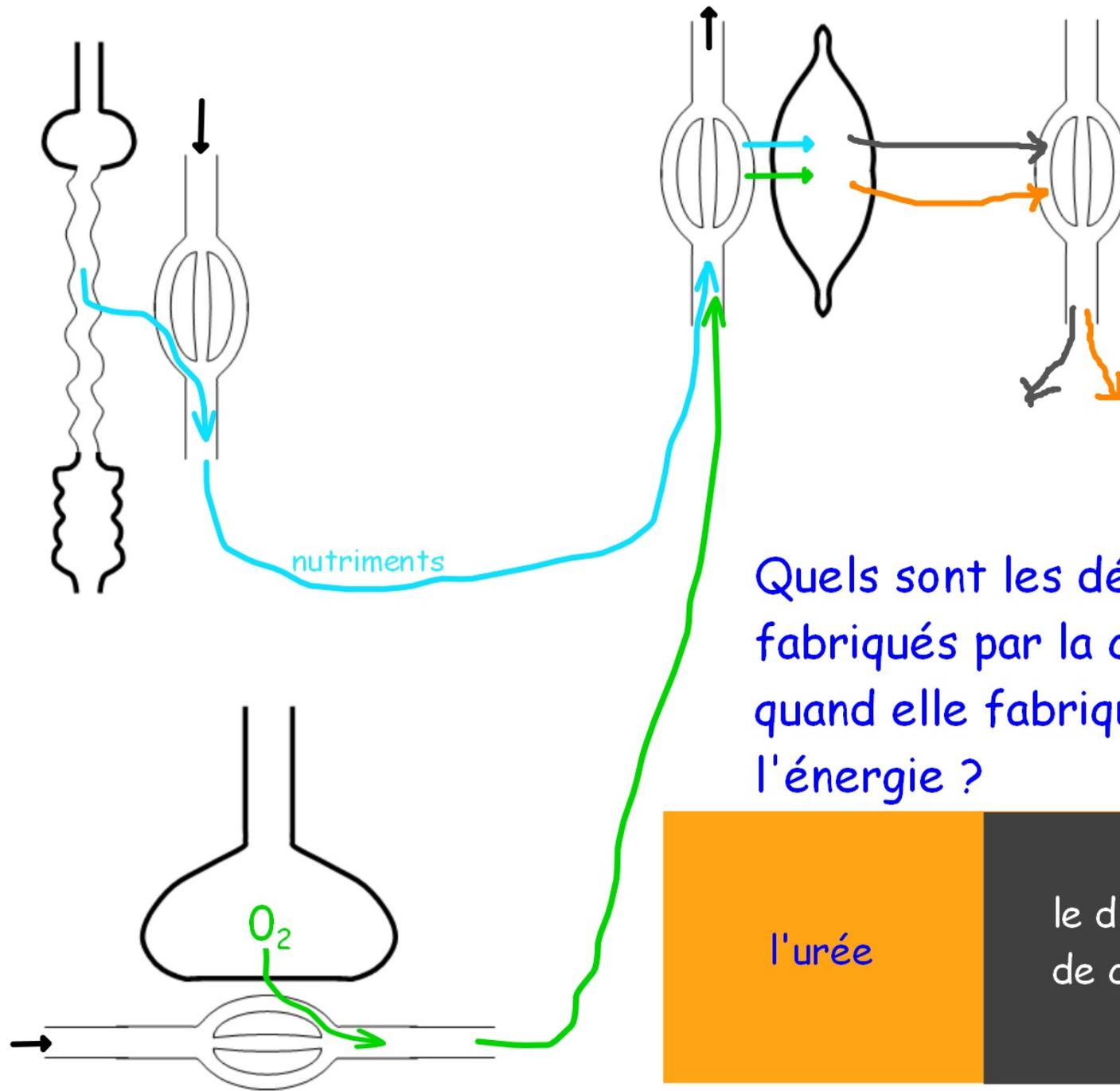
dessiner l'absorption  
de dioxygène et le  
transport jusqu'à l'organe.



dessiner l'absorption  
de nutriments et le  
transport jusqu'à l'organe.



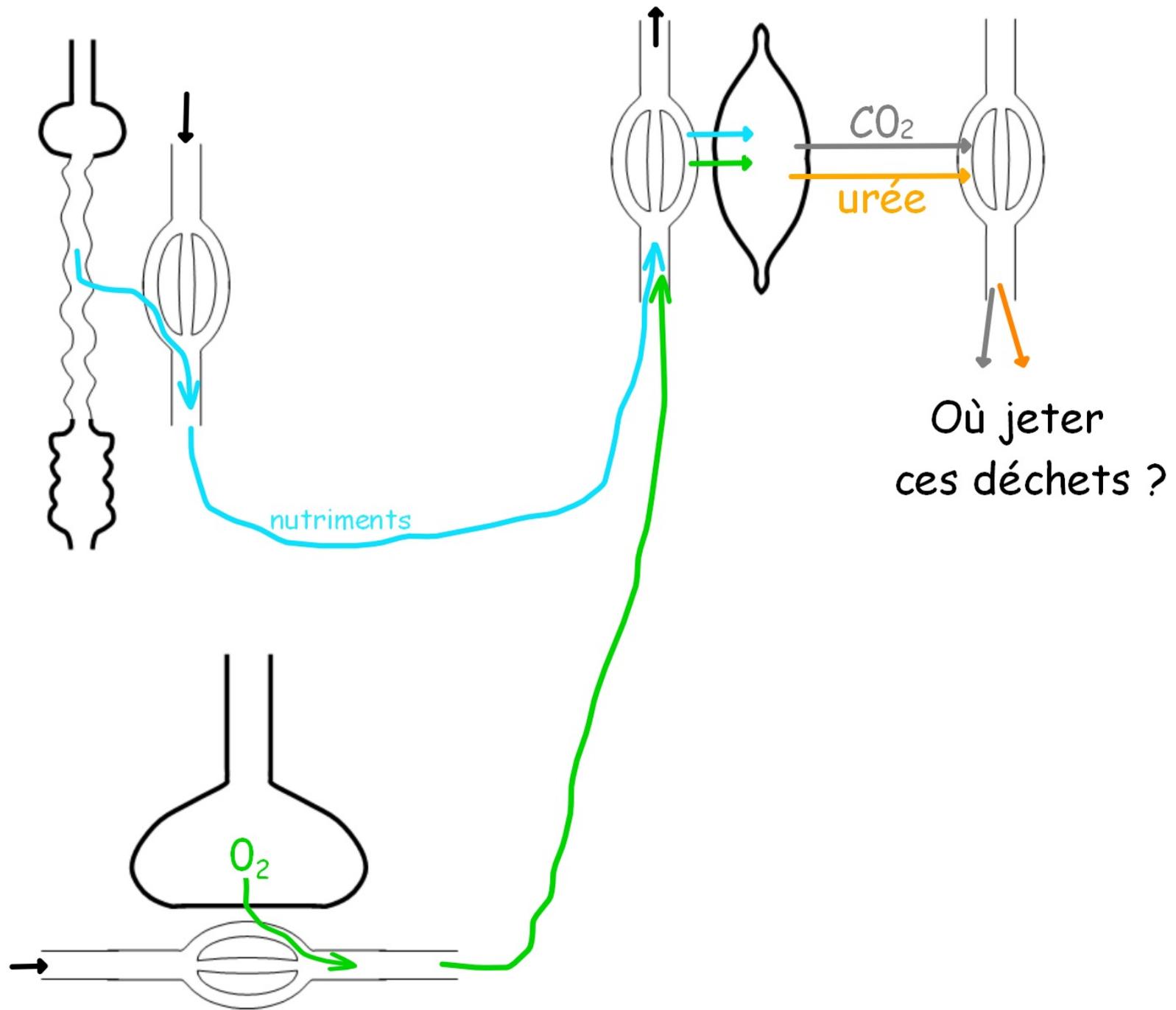
dessiner l'utilisation de ces substances par l'organe.



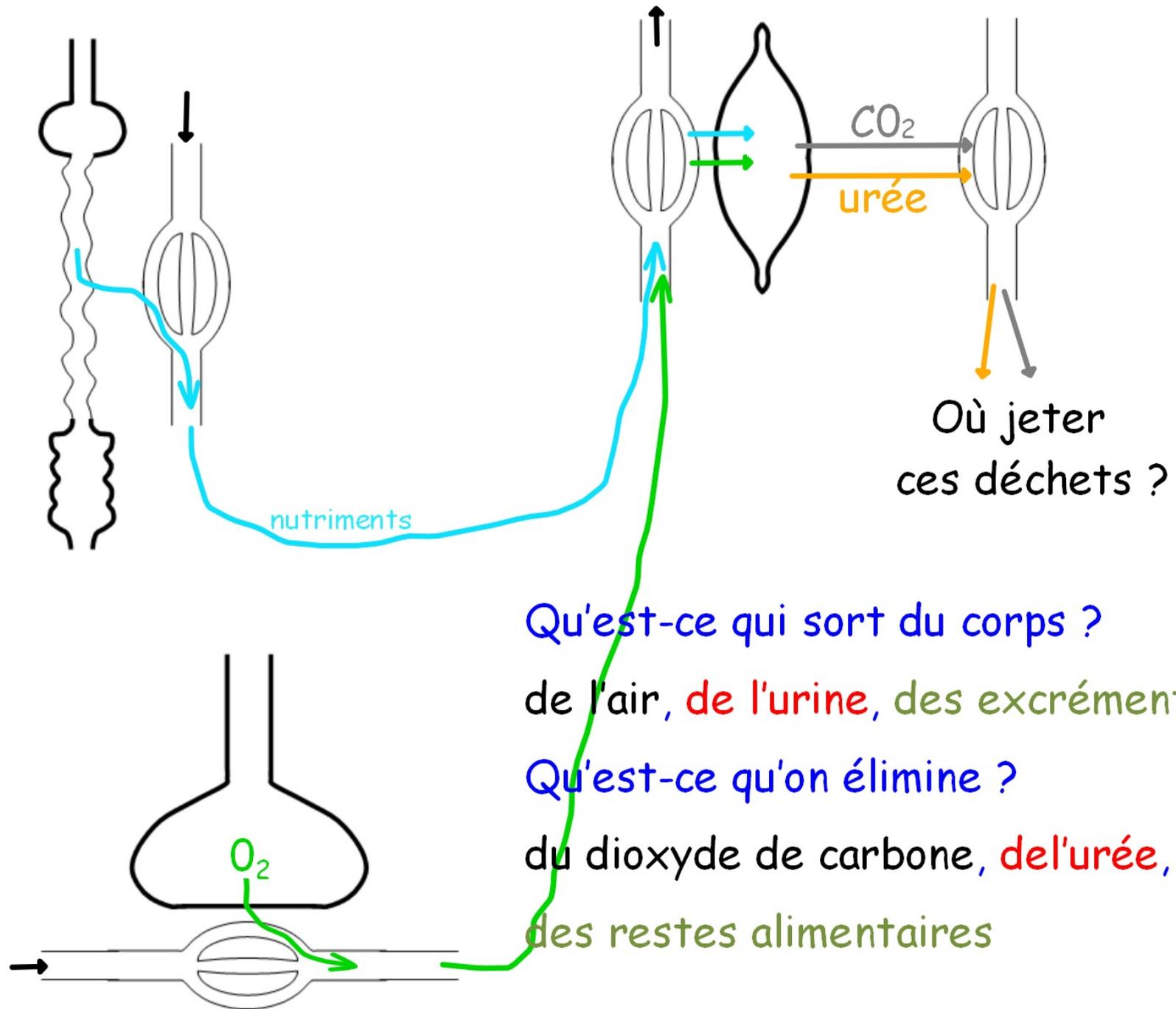
Quels sont les déchets fabriqués par la cellule quand elle fabrique de l'énergie ?

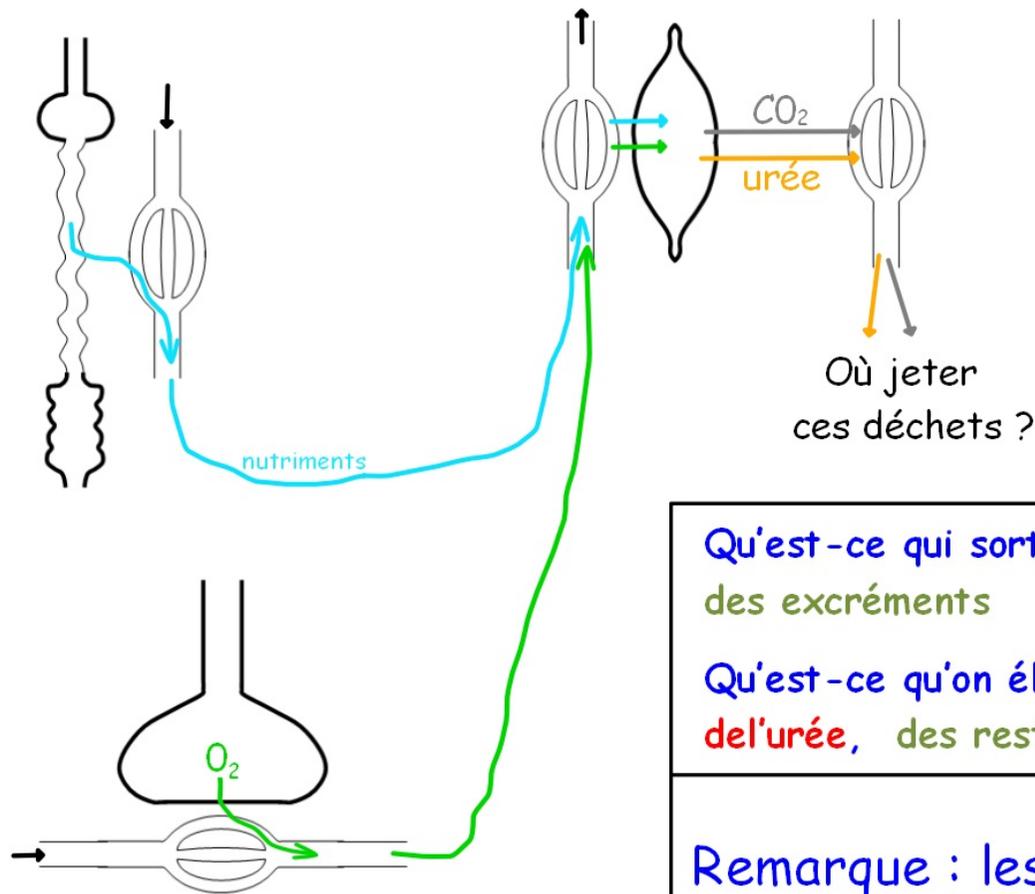
l'urée

le dioxyde de carbone



ce qui sort du corps	grâce à quel appareil	ce qu'on élimine
air	appareil respiratoire	dioxyde de carbone
urine	appareil urinaire	urée
excréments	appareil digestif	débris alimentaires





Qu'est-ce qui sort du corps ? de l'air, de l'urine, des excréments

Qu'est-ce qu'on élimine ? du dioxyde de carbone, de l'urée, des restes alimentaires

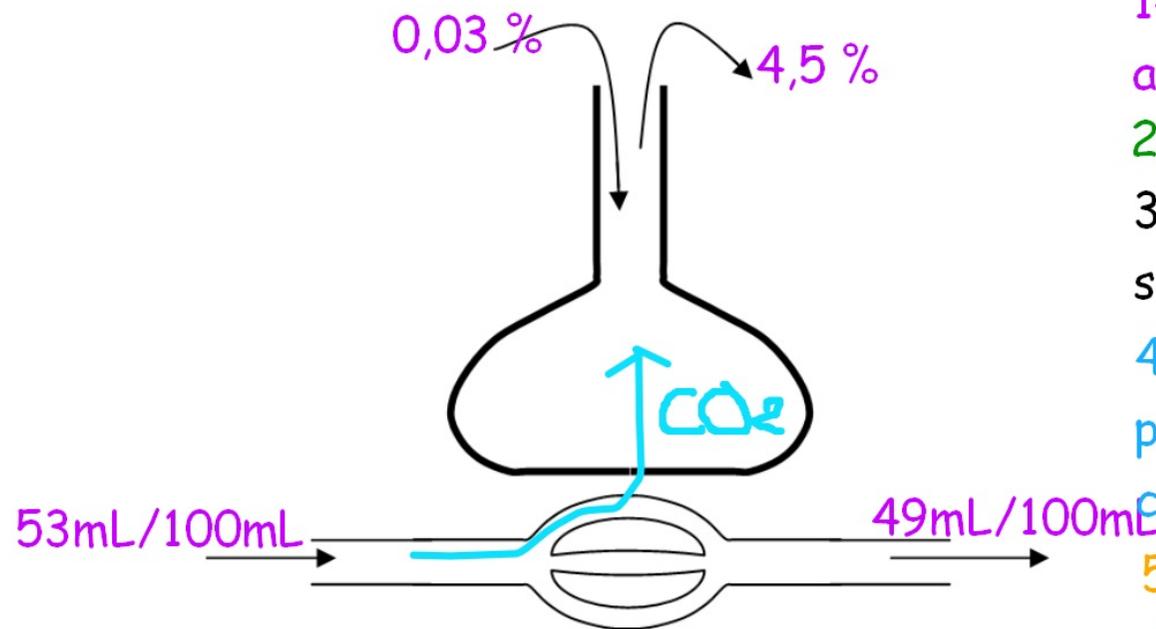
Remarque : les excréments ne sont pas des déchets de fonctionnement : ils n'ont jamais été dans les organes ni dans le sang. Ils sont éliminés avant, ce sont des restes d'aliments.

## I. Elimination du dioxyde de carbone par l'air sortant

doc 2 page 110

teneur en $CO_2$	à l'entrée	à la sortie	conclusion
- du sang	53mL/100mL	49mL/100mL	du $CO_2$ disparaît du sang
- de l'air	0,03 %	4,5 %	du $CO_2$ apparaît dans l'air

Le dioxyde de carbone qui a disparu du sang est passé dans l'air.



1-Déplacer les valeurs au niveau du schéma.

2-Conclure

3-Compléter la phrase sous le tableau

4-Tracer la flèche de passage du dioxyde de carbone dans le tableau

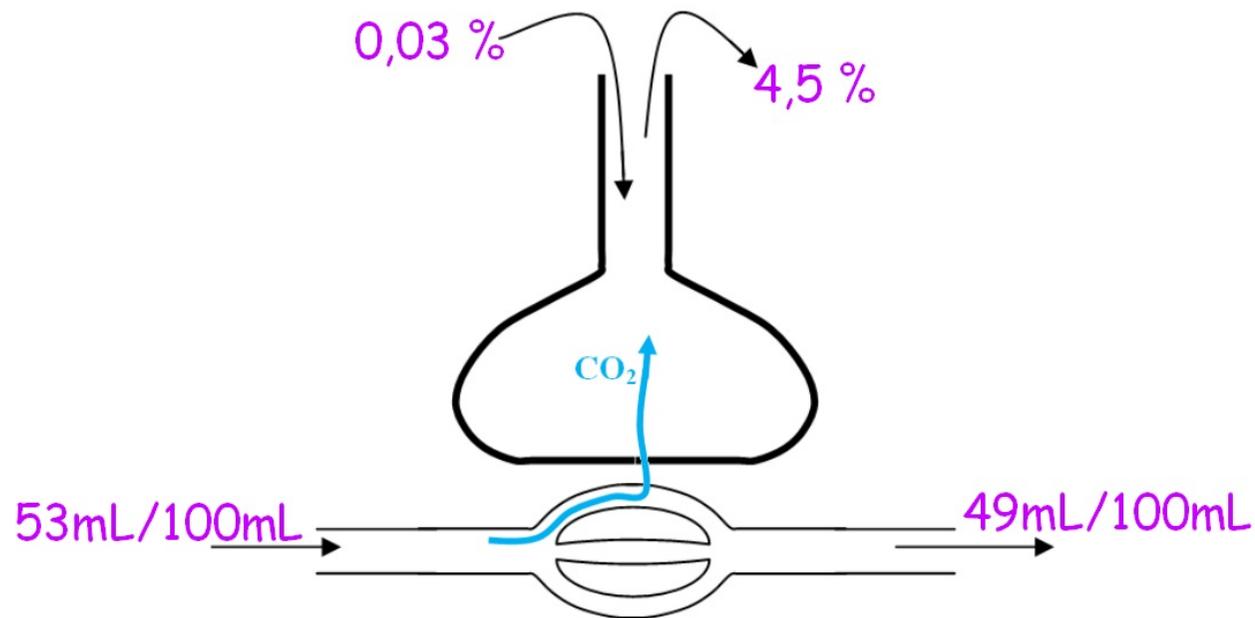
5-Tracer cette flèche sur le schéma

# I. Elimination du dioxyde de carbone par l'air sortant

doc 2 page 110

teneur en CO <sub>2</sub>	à l'entrée	à la sortie	conclusion
- du sang	53mL/100mL	49mL/100mL	du CO <sub>2</sub> disparaît du sang
- de l'air	0,03 %	4,5 %	du CO <sub>2</sub> apparaît dans l'air

Le dioxyde de carbone qui a disparu du sang est passé dans l'air.



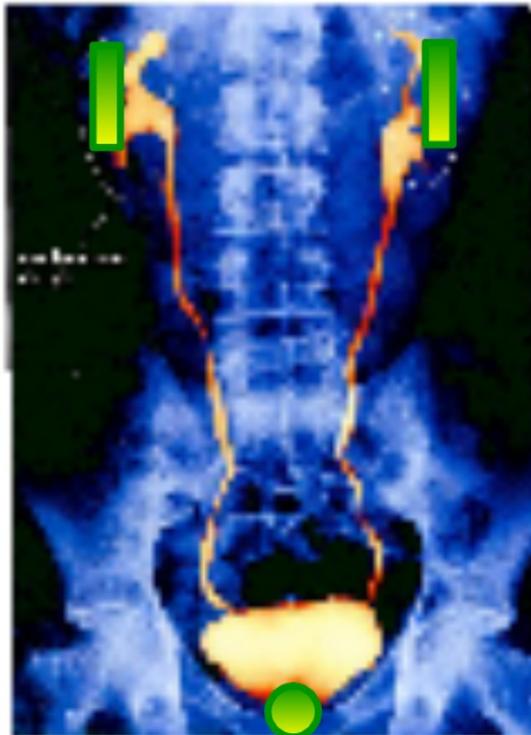
- 1-Déplacer les valeurs au niveau du schéma.
- 2-Conclure
- 3-Compléter la phrase sous le tableau
- 4-Tracer la flèche de passage du dioxyde de carbone dans le tableau
- 5-Tracer cette flèche sur le schéma

## II. Elimination de l'urée par l'urine

### A. Où se forme l'urine ?

doc 1 page 123  
Bordas

utiliser une radiographie  
de l'appareil urinaire :

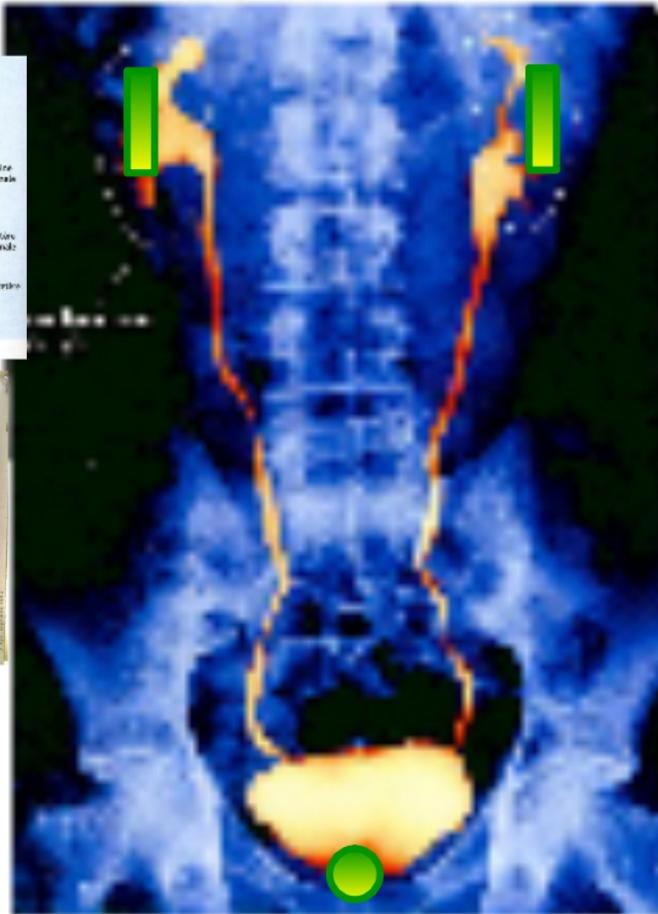
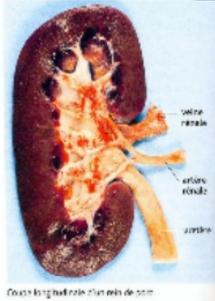


Déplacer le rond à  
l'endroit de la sortie  
de l'urine. ●

Déplacer le rectangle  
à l'endroit du début  
de la fabrication de  
l'urine. ▮

## II. Elimination de l'urée par l'urine

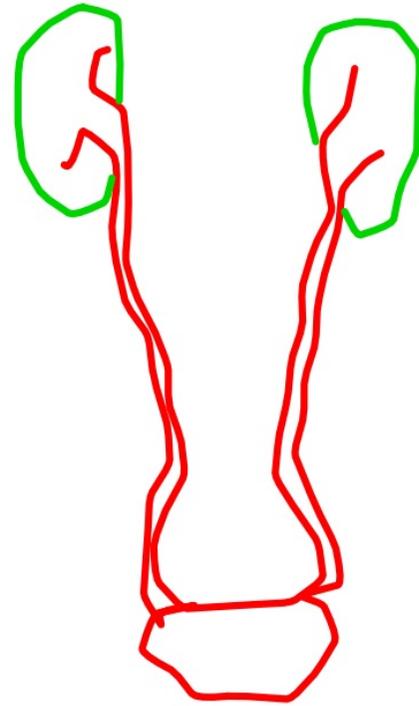
### A. Où se forme l'urine ?

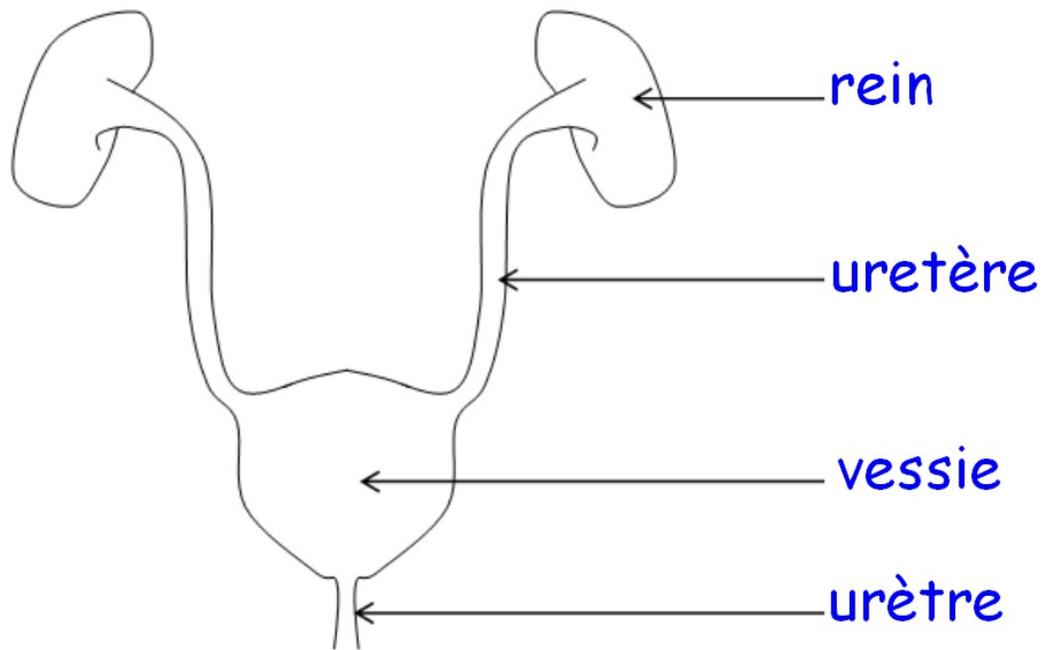


Où se forme l'urine ?  
L'urine apparaît dans les reins donc c'est là qu'elle se forme.

A partir de quoi se forme l'urine ?  
L'urine se forme à partir du sang (puisque ici, la substance avait été injectée dans le sang).

Faire le schéma de l'appareil urinaire.





## B. Comment se forme l'urine ?

doc 2 page 61 (débit sanguin en fonction des organes)  
Bordas

### Des variations du débit sanguin dans les organes



**Doc 2** Débit sanguin dans différents organes, au repos et au cours d'une activité physique intense.

Au repos, le débit sanguin dans le rein est équivalent au débit sanguin de l'ensemble des muscles.  
Ce débit est en moyenne 20 fois plus élevé dans les reins que dans les autres organes.

## Des nombres surprenants

- Chaque rein contient environ un million de tubes urinaires.
- On évalue à 20 kilomètres la longueur totale des tubes urinaires des deux reins.
- Au contact de ces tubes, le réseau de capillaires est très dense, il représente une aire de 3 mètres carrés.
- La séparation entre les capillaires et les tubes urinaires est très mince, moins d'un millièème de millimètre.
- La totalité des 5 litres de sang de notre corps passe dans l'un ou l'autre de nos reins environ 300 fois par jour.
- Les reins reçoivent entre 20 et 25 % du débit sanguin alors qu'ils représentent à peine 1 % de la masse corporelle totale.

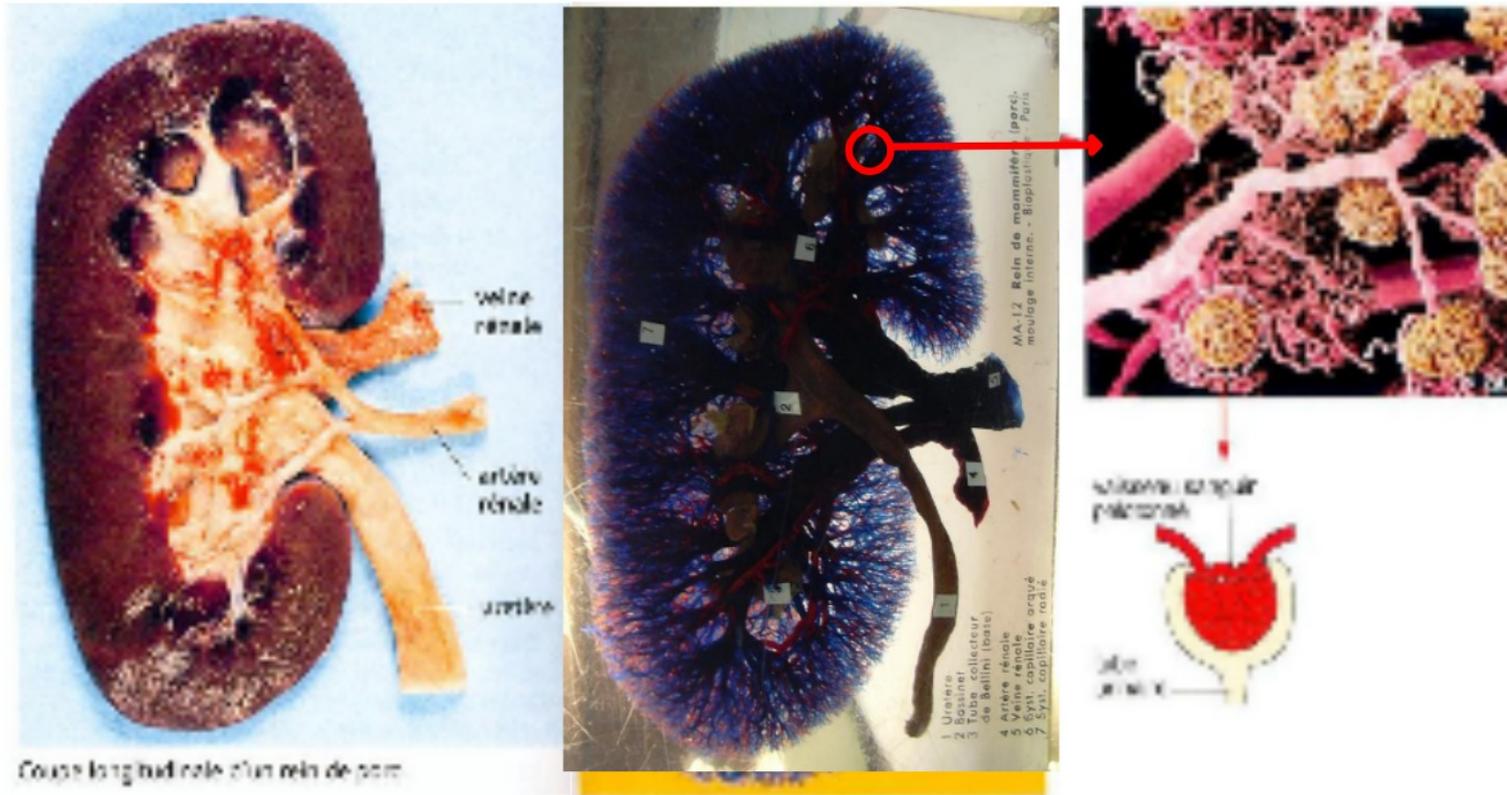
Comparaison de la composition du sang entrant dans le rein, du sang sortant et de l'urine :

	Sang entrant	Sang sortant		urine
Eau	910 g/L	900 g/L	De l'eau est éliminée du sang vers l'urine	950 g/L
Glucose	1 g/L	1 g/L	Les nutriments sont tous conservés	0
Autres nutriments	?	?		0
Urée	0,3 g/L	0,25 g/L	De l'urée passe du sang vers l'urine	25 g/L

On élimine l'urée grâce à l'eau même si l'eau n'est pas un déchet.

Tous les nutriments sont conservés (jeter ce qu'on a eu tant de mal à digérer, ce serait dommage...).

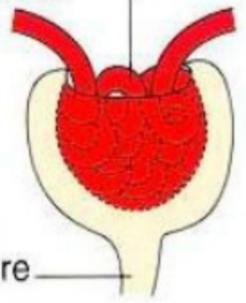
pages 112-113  
Bordas



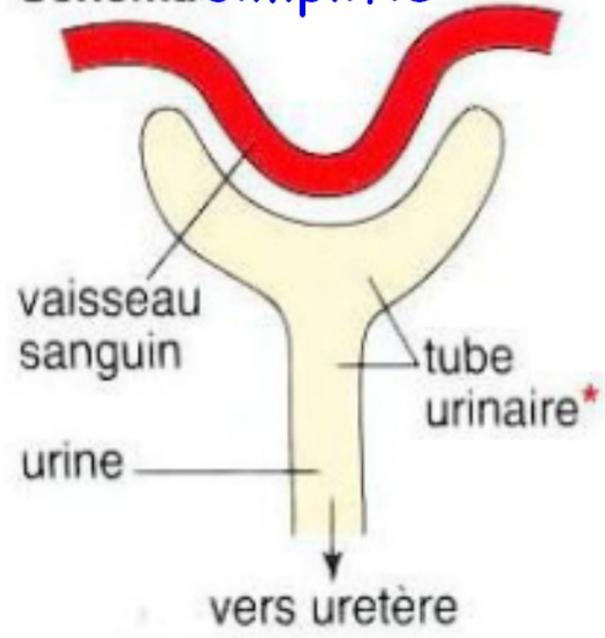
Dans le rein, il y a beaucoup de capillaires et de tubes urinaires.

vaisseau sanguin  
pelotonné

tube  
urinaire



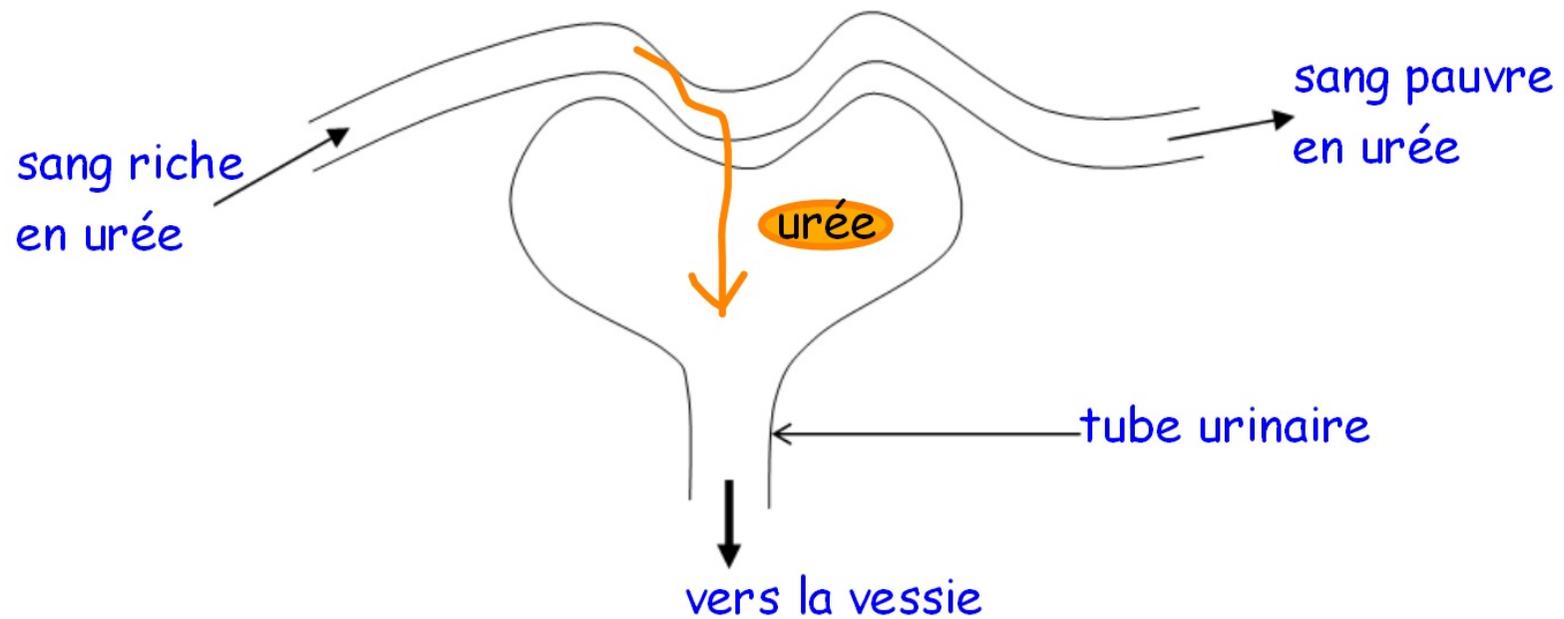
### Schéma simplifié

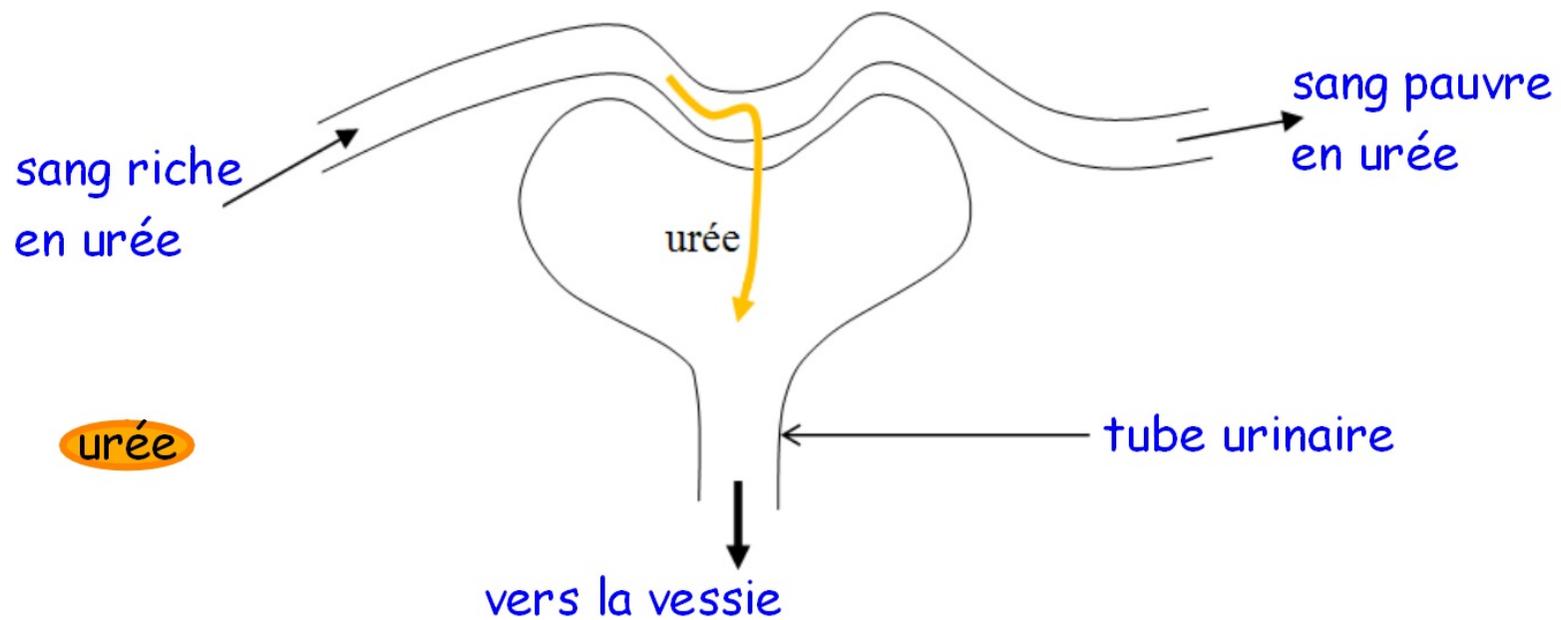


1-Mettre les légendes.

2-Dessiner la flèche de passage de l'urée.

3-Associer cette flèche à son nom.





Le rein est un filtre sélectif qui extrait l'urée du sang et l'élimine par l'urine.

