

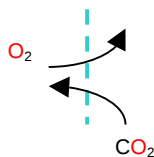
Surfaces d'échanges

Et de transferts

I Introduction

Dans l'organisme, un certain nombre de tissus permettent des échanges ou des transferts de molécules. Le système respiratoire, digestif et urinaire participent entre autres à des échanges.

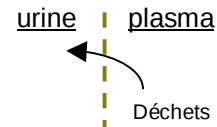
Système respiratoire



Système digestif



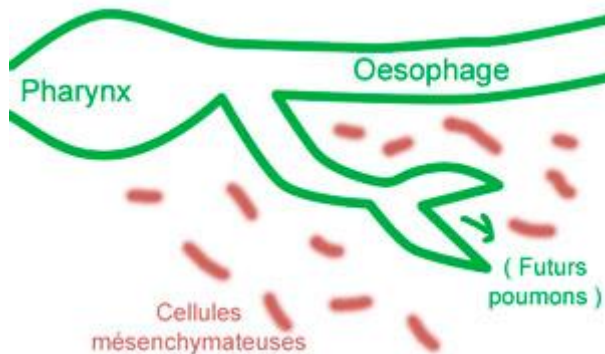
Système urinaire



II Les systèmes respiratoires

A. Origine embryologique

Les poumons sont formés par l'**endoderme**, et les tissus conjonctifs proviennent du **mésoderme**.



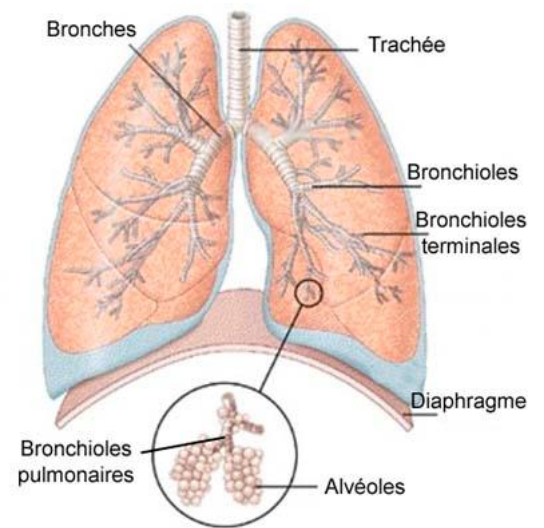
B. Organisation générale

L'appareil respiratoire est composé d'une partie conductrice et d'une partie respiratoire.

1) Partie conductrice

Ils conduisent l'air à l'intérieur du corps. Une partie est à l'extérieur des poumons, l'air passe successivement par : le pharynx, le larynx et la trachée. L'autre partie se trouve dans les poumons où l'air passe cette fois-ci par : les bronches, les bronchioles et enfin bronchioles terminales.

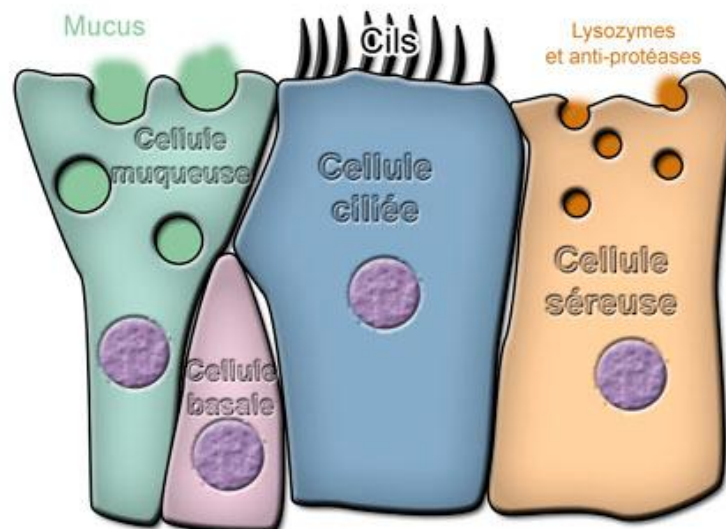
2) Partie respiratoire
La partie respiratoire permet les échanges gazeux. Ce sont les terminaisons des bronchioles terminales, contenant les bronchioles pulmonaires et enfin les alvéoles.



C. Types cellulaires

1) Cellules épithéliales de la partie conductrice

1 Dans les fosses nasales :



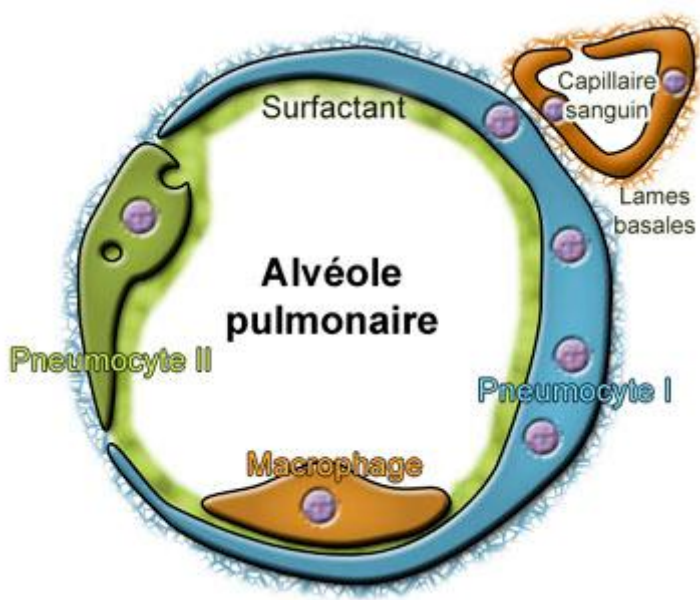
- q **Cellules muqueuses caliciformes** : elles sécrètent le mucus nasal ou morve qui piège des particules de l'air.
- q **Cellules séreuses** : elles sont regroupées sous forme de glandes. Elles sécrètent des lysozymes et des anti-protéases, assurant ainsi une protection contre les micro-organismes et leurs enzymes.
- q **Cellules ciliées** : ce sont les plus nombreuses. Elles refluent les sécrétions avec leurs cils.
- q **Cellules basales** : Ces cellules sont souvent en division. Elles régénèrent l'épithélium.

1 Dans les bronchioles terminales :

- q **Cellules ciliées** : elles constituent la plus grande partie de l'épithélium. Elles ont la même fonction que dans les fosses nasales.
- q **Cellules de Clara** : elles sécrètent des lysozymes et des anticorps, afin d'amplifier la protection des parties respiratoires. Elles sécrètent aussi des enzymes qui dégradent le mucus, car il pourrait boucher la bronchiole.

2) Cellules épithéliales de la partie respiratoire

- q **Pneumocytes I** : Ce sont des cellules fines et aplaties qui recouvrent 95 % de la surface alvéolaire. Elles permettent les échanges gazeux.



Pneumocytes II : Ces cellules sécrètent le surfactant, une substance riche en phospholipides et en protéines qui augmente la tension superficielle de l'alvéole (surface plus glissante).

Macrophages : certains macrophages se déplacent dans l'alvéole afin de phagocyter les allergènes, polluants et autres micro-organismes.

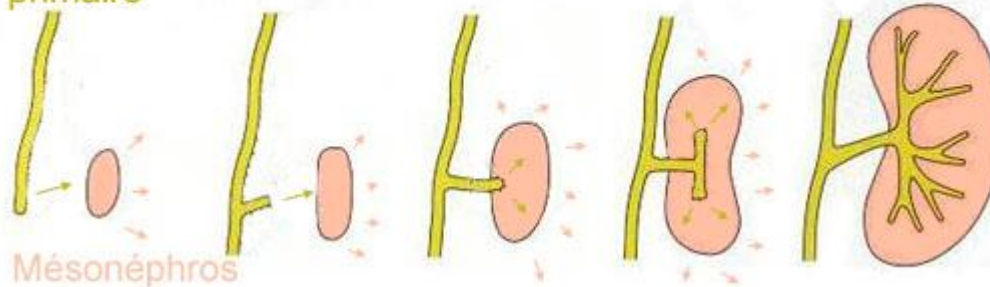
III Le système urinaire

A. Origine embryologique

Il provient de deux **mésoblastes**.

L'urètre agit sur le blastème mésonéphrétique pour former les reins.

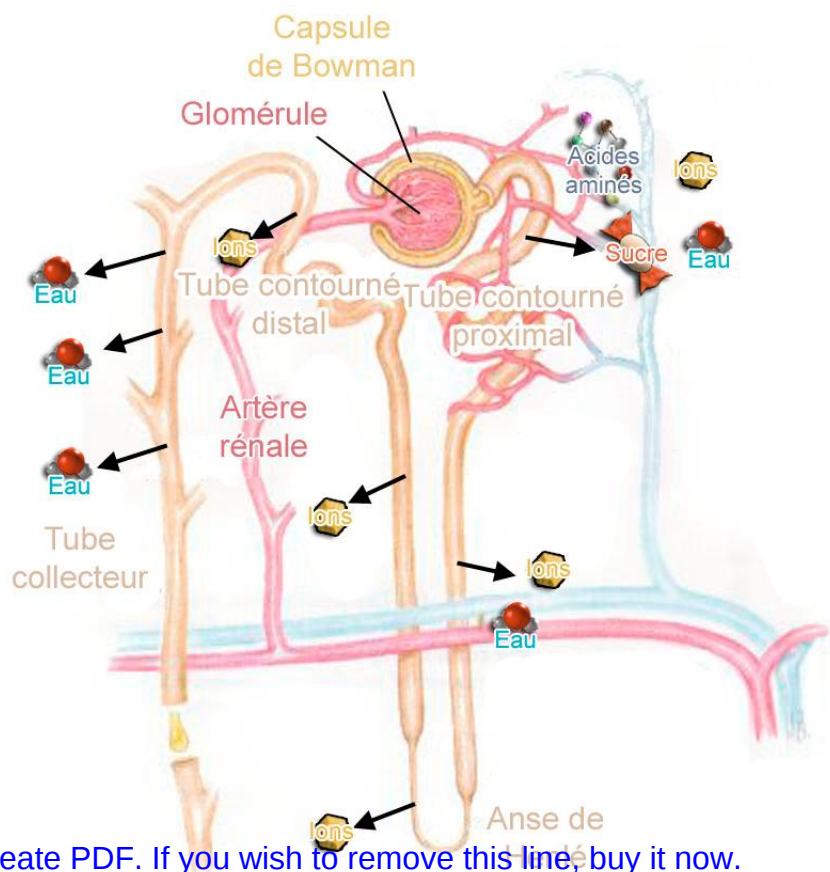
Urètre
primaire



B. Organisation

Le sang entre dans les reins et circule dans des **glomérules**, une partie du plasma sanguin est absorbée. Il traverse ensuite plusieurs conduits où les molécules utiles sont réabsorbées dans le sang (le sucre, les acides aminés, les ions et l'eau), tandis que les déchets finissent dans l'urine.

Un rein

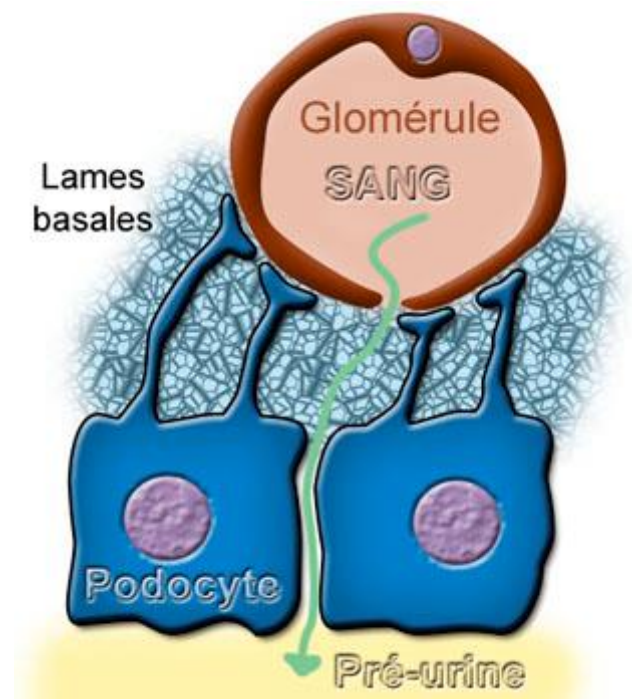


C. Types cellulaires

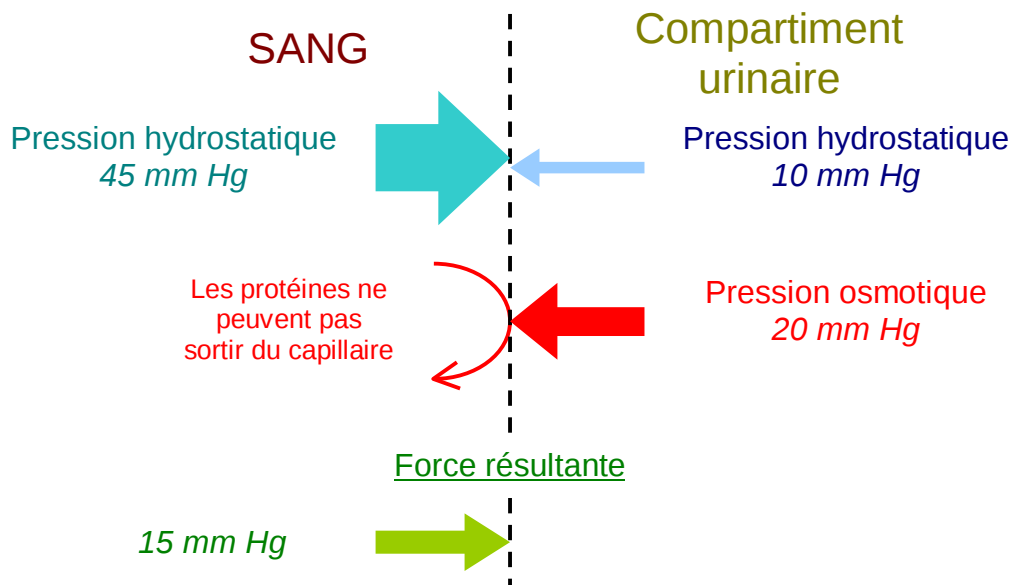
1) Capsule de Bowman

Les cellules de la capsule sont en contact avec les glomérules, ce sont les **podocytes**. Les molécules du plasma sanguin sont attirées vers le tube.

Ils doivent franchir plusieurs passages avant d'y être. Ils franchissent en premier la fenêtre du glomérule (100 nm), ensuite le filet formé par les lames basales (7 nm) et enfin l'espace entre les podocytes (10 nm). On voit que c'est le maillage des lames basales qui constituent le filtre principal car elle a des espaces moins larges.

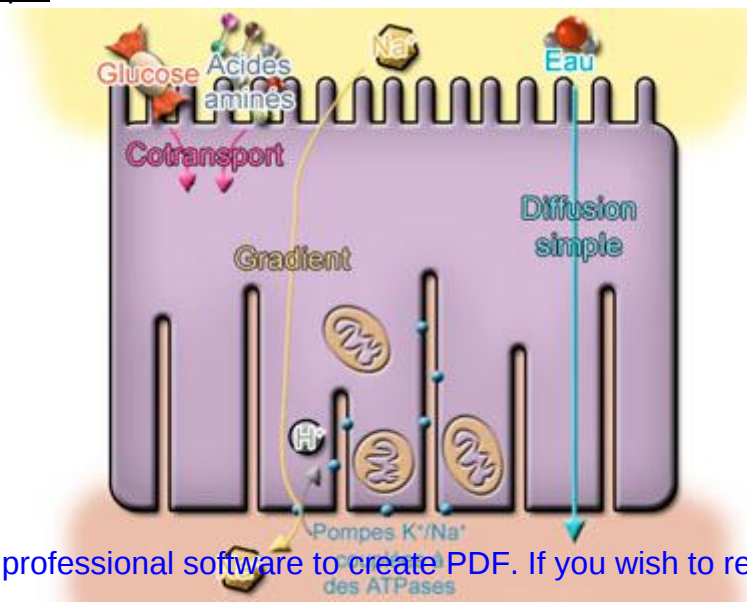


La force qui provoque cet échange de molécules résulte de diverses forces :



2) Tubes rénaux

Dans le tube contourné proximal, le glucose et les acides aminés sont absorbés par l'épithélium grâce à un cotransport avec Na^+ . Un gradient de cet ion est créé par des pompes Na^+/K^+ couplées à des ATPases. L'eau est absorbée par diffusion simple.



Dans le tube contourné distal, les cellules sont les mêmes, mais sans microvillosités. Ainsi elles ne peuvent absorber les acides aminés et le glucose.

IV Conclusion

Ces échanges ou transferts nécessitent la participation de cellules différenciées qui illustrent la relation entre structure et fonction.