

LES CAPILLAIRES

LES CAPILLAIRES

- ▶ I - Cœur, artères et veines
- ▶ II - Les capillaires
- ▶ III – Les vaisseaux lymphatiques
- ▶ III - Les pathologies associées
- ▶ VI – Le rôle du psychomotricien

II - Les capillaires

LES CAPILLAIRES

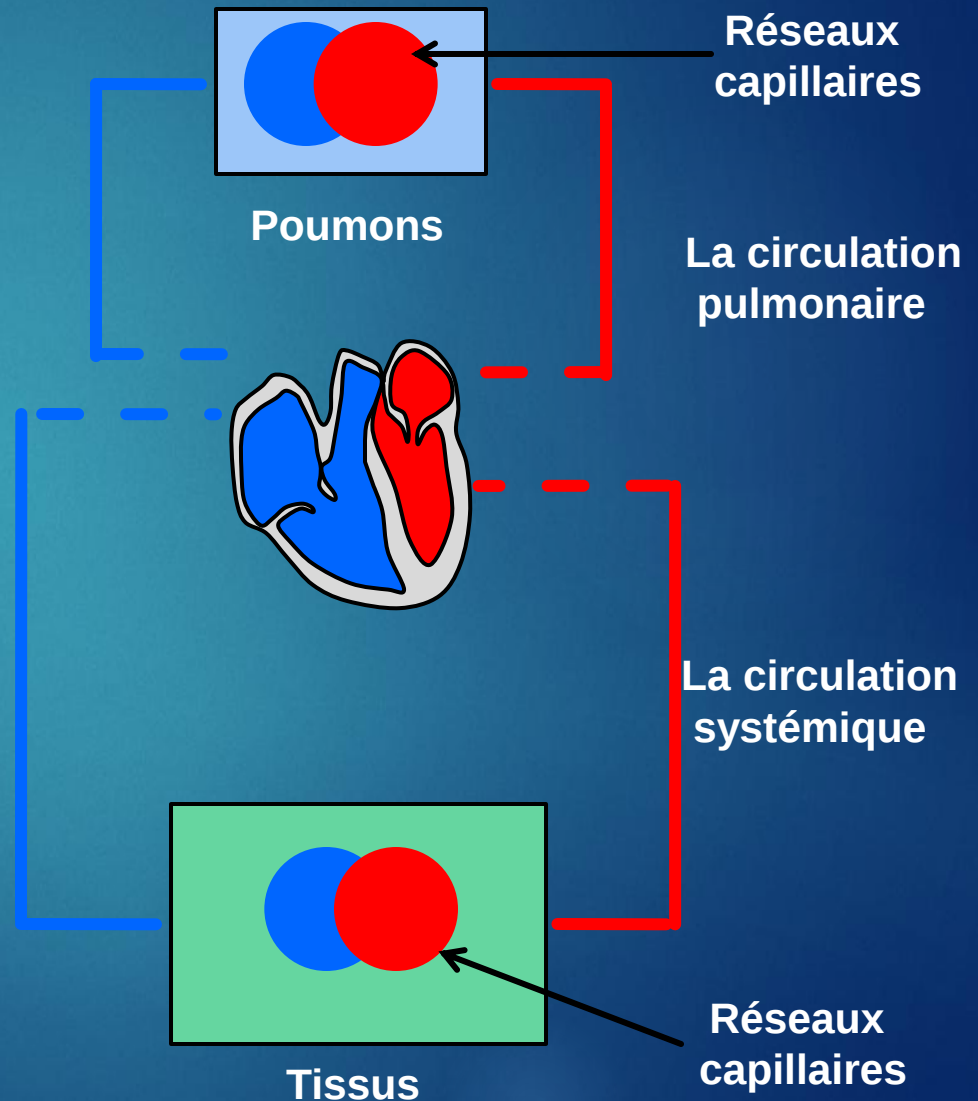
LES CAPILLAIRES

- ▶ 1 – INTRODUCTION
- ▶ 2 – STRUCTURE GENERALE
- ▶ 3 – LES TROIS TYPES DE CAPILLAIRES
- ▶ 4 – RESEAUX CAPILLAIRES
- ▶ 5 – PHYSIOLOGIE

INTRODUCTION

6

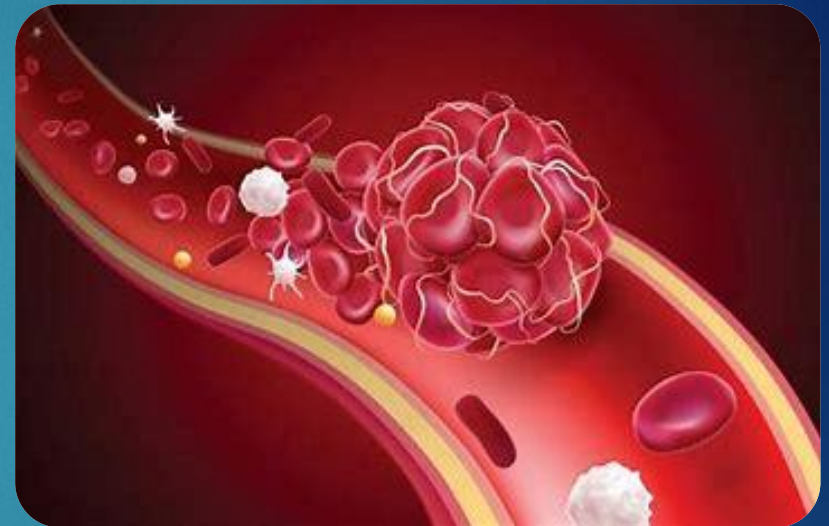
► Au niveau des poumons et des tissus de l'organisme les échanges gazeux et de nutriments vont se réaliser à travers les capillaires, organisés en réseaux de capillaires



INTRODUCTION

7

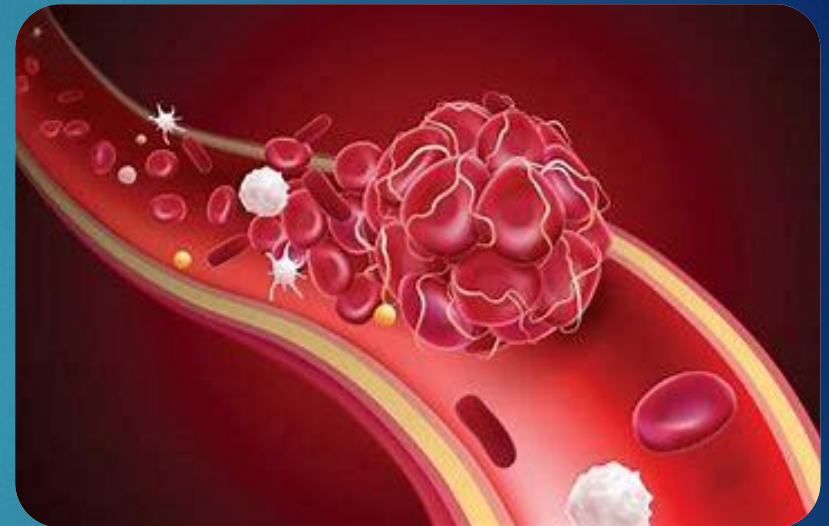
- ▶ du latin *capillus*, cheveux
- ▶ les vx les plus fins de l'organisme :
 - ❑ 5 à 10 μ de diamètre
 - ❑ NB : Globule rouge : 7 μ : la déformabilité du GR est indispensable
 - ❑ 0,5 à 2 μ d'épaisseur
- ▶ petite taille mais grand nombre :
 - ❑ 700 m² environ de surface d'échange!
- ▶ → favorise les échanges entre sang et compartiment interstitiel



INTRODUCTION

8

- Les capillaires sont suffisamment larges pour laisser passer les globules rouges et suffisamment fin ($0,5\mu$) pour laisser diffuser les gaz



INTRODUCTION

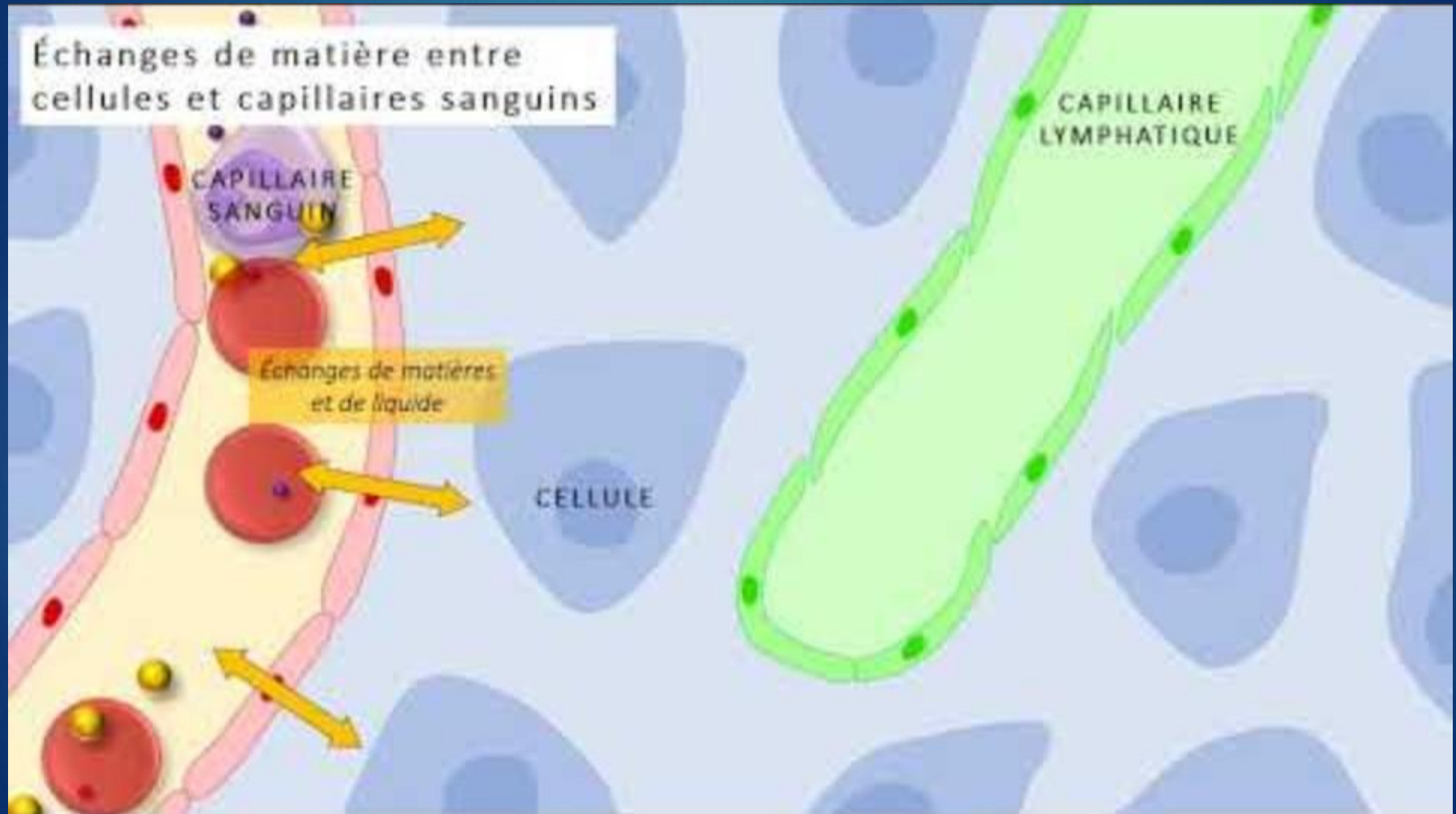
9

- ▶ Tout l'organisme est traversé de capillaires.
- ▶ Sauf au niveau de la cornée, du cristallin et du cartilage.
- ▶ Les capillaires sont organisés en réseau.
- ▶ Les capillaires sont le centre des échanges d'O₂, de CO₂, de nutriments et de déchets.



INTRODUCTION

10



- ▶ 1 – INTRODUCTION
- ▶ 2 – STRUCTURE GENERALE
- ▶ 3 – LES TROIS TYPES DE CAPILLAIRES
- ▶ 4 – RESEAUX CAPILLAIRES
- ▶ 4 – HISTOPHYSIOLOGIE
- ▶ 5 – HISTOPATHOLOGIE

- ▶ Les capillaires, tubes extrêmement fins, formé par :
 - Cellules endothéliales
 - Entourées d'une lame basale
 - Péricytes (cellules doublant par endroit les cellules endothéliales)

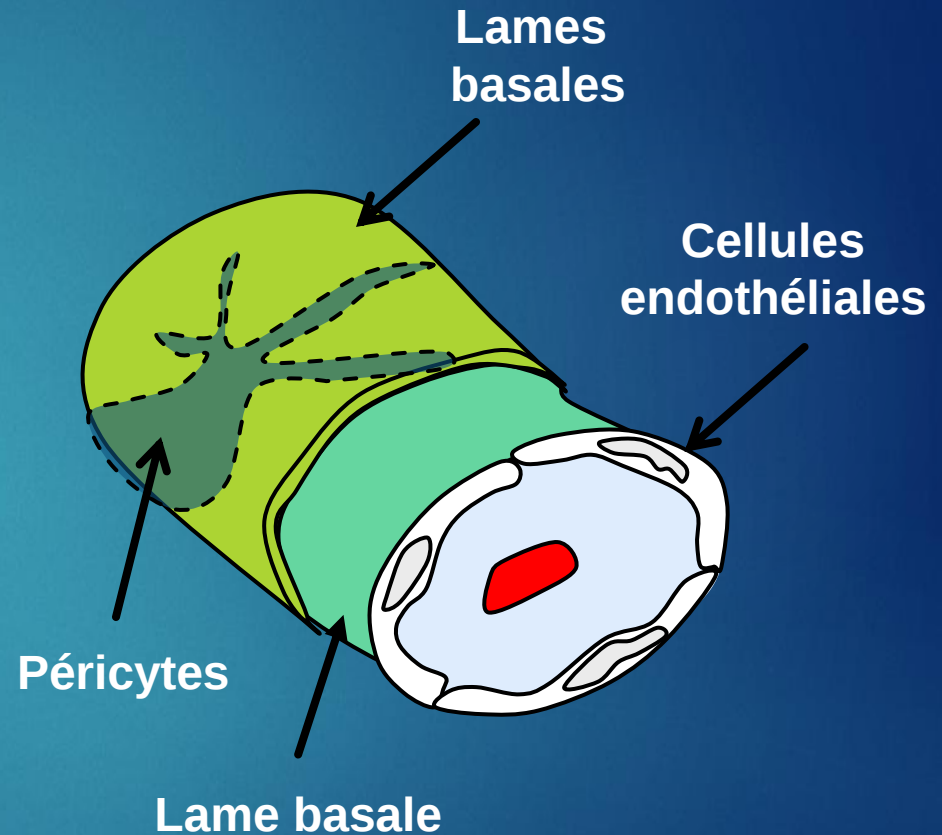


Schéma d'un capillaire

STRUCTURE GENERALE

13

- Les cellules endothéliales forment un épithélium pavimenteux simple (endothélium) enroulé en cylindre de 8 – 10 μm
- Les capillaires ne sont pas entourés par une couche de cellules musculaires lisses

=> Pas d'activité vasomotrice

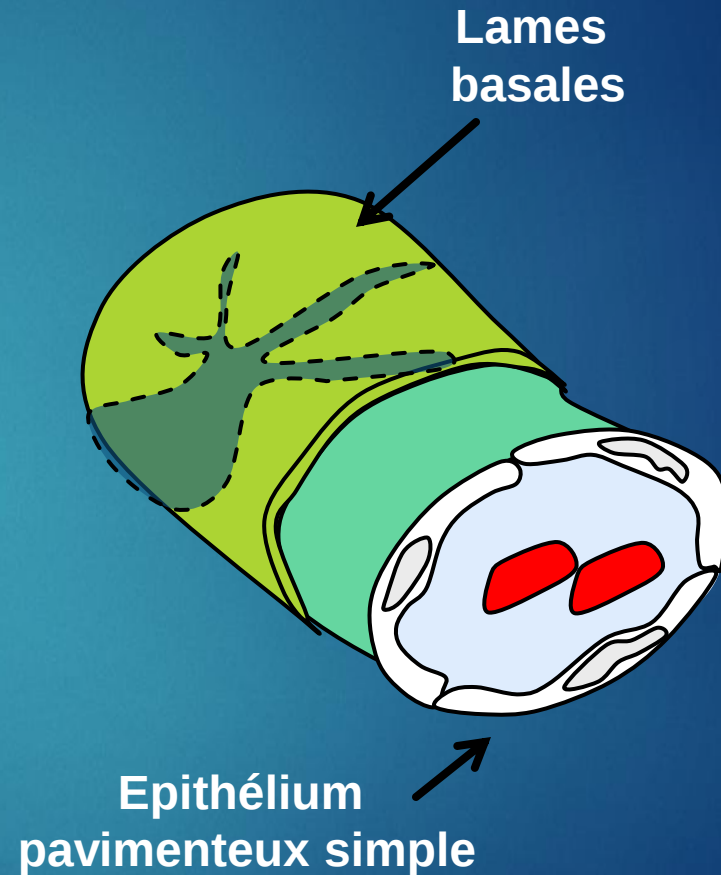
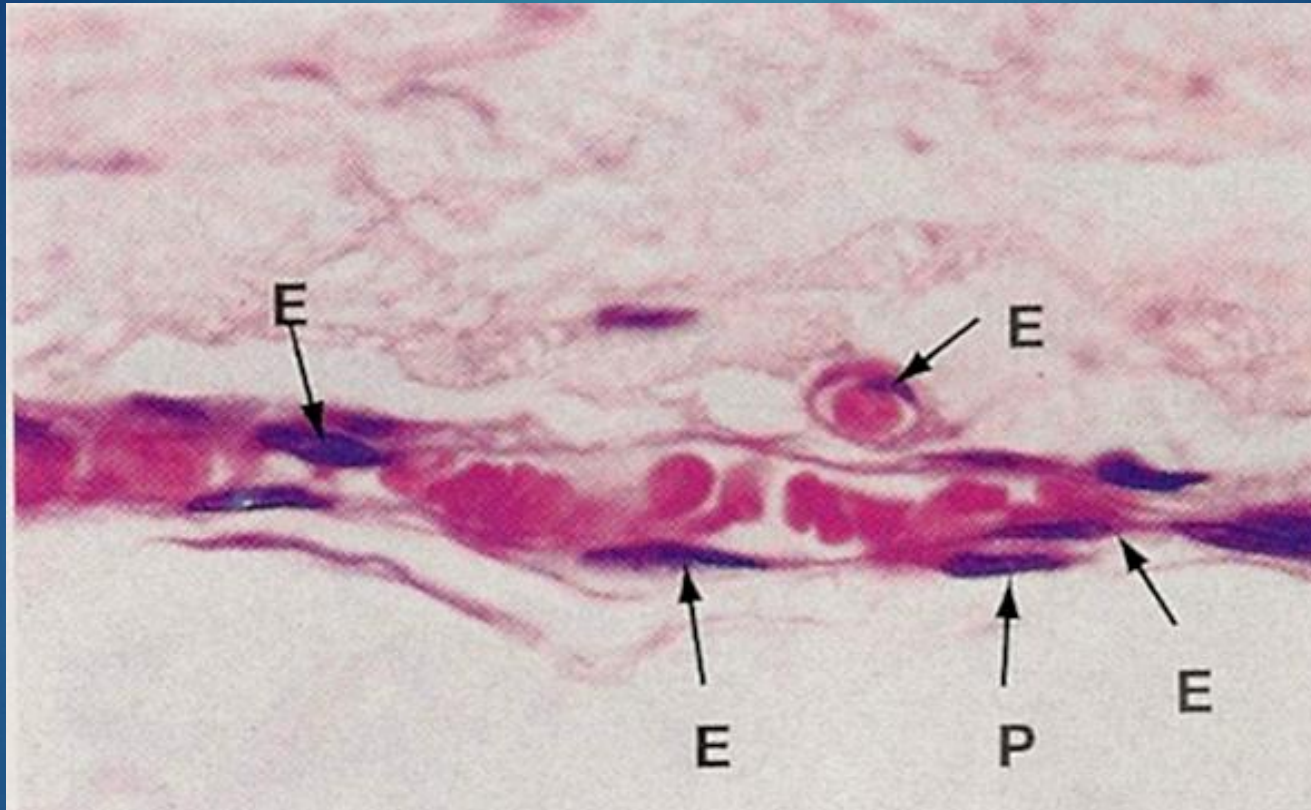


Schéma d'un capillaire

STRUCTURE GENERALE

14



Coupe histologique longitudinale d'un capillaire
(E = cellule endothéliale; P = péricyte).

- ▶ 1 – INTRODUCTION
- ▶ 2 – STRUCTURE GENERALE
- ▶ 3 – LES TROIS TYPES DE CAPILLAIRES
- ▶ 4 – RESEAUX CAPILLAIRES
- ▶ 5 – PHYSIOLOGIE

LES 3 TYPES DE CAPILLAIRES

16

- ▶ Il existe 3 types morphologiques de capillaires :
 - ▶ Les capillaires continus
 - ▶ Les capillaires fenestrés
 - ▶ Les capillaires discontinus (ou sinusoides)

CAPILLAIRES CONTINUS

17

- ▶ Ils sont limités par un endothélium pavimenteux simple continu et une lame basale
- ▶ On peut trouver des péricytes entre l'endothélium et la lame basale

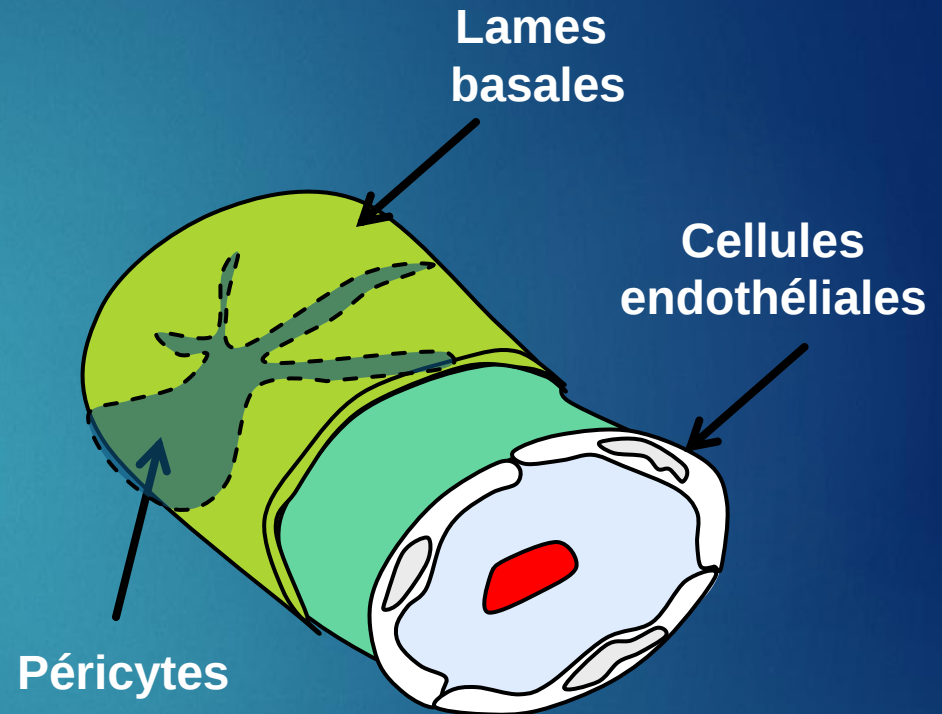


Schéma d'un capillaire continu

CAPILLAIRES CONTINUS

18

- ▶ Les cellules endothéliales sont unies par des jonctions serrées.
- ▶ Le transport des solutés et fluide est assuré par un mécanisme, appelé : pinocytose.
- ▶ Localisation : dans l'ensemble de l'organisme et notamment au niveau du cerveau, du poumon et de la peau

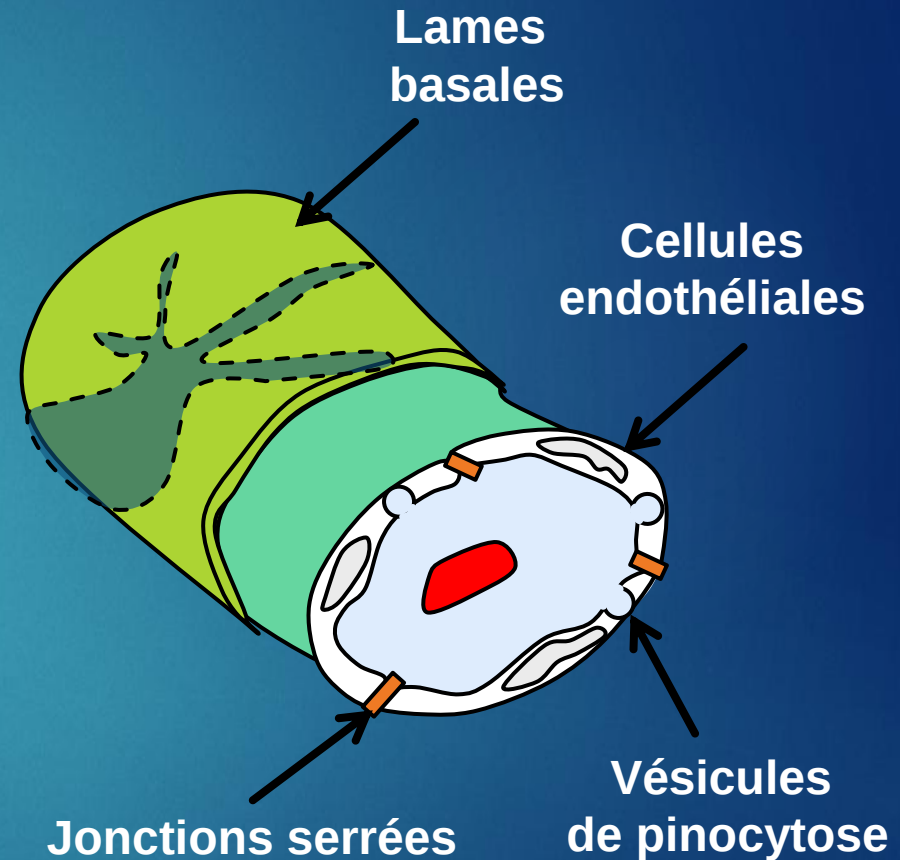


Schéma d'un capillaire continu

CAPILLAIRES FENESTRES

19

- Les capillaires fenestrés possèdent de nombreux pores avec ou sans diaphragme. La lame basale est continue.

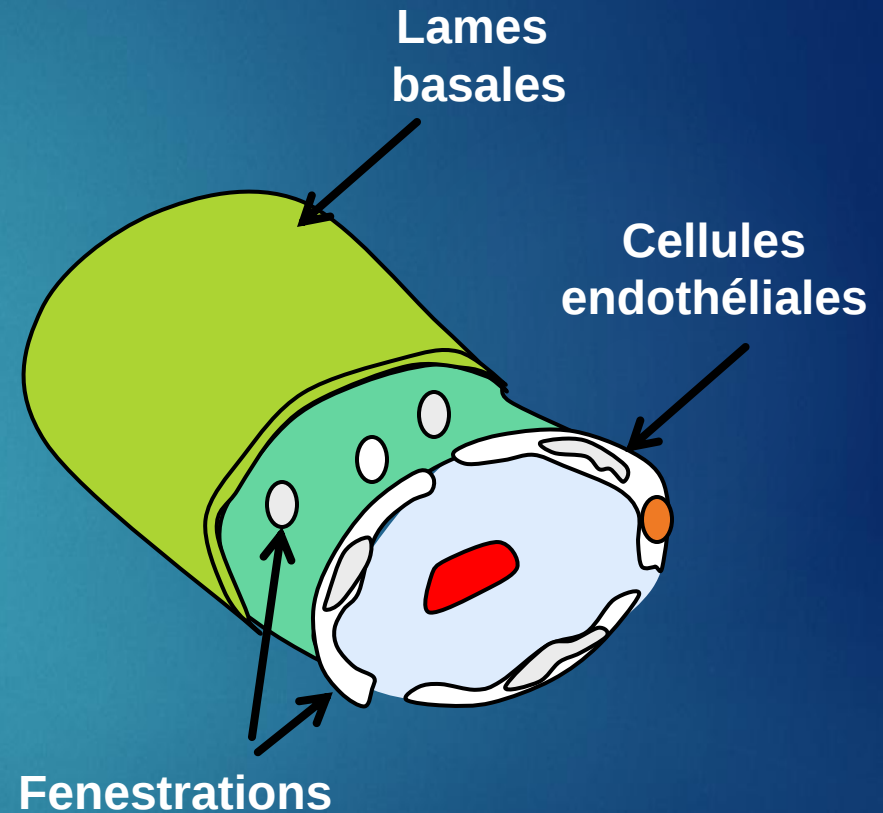
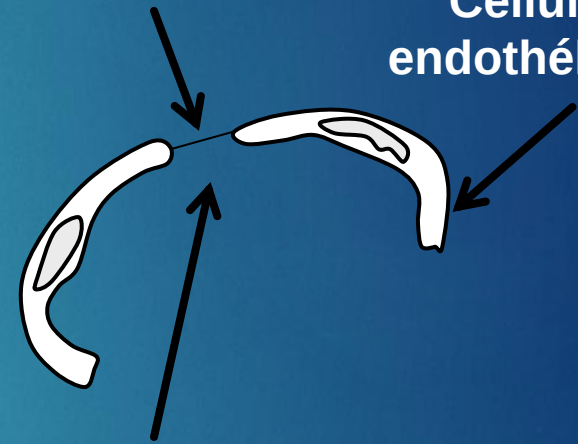


Schéma d'un capillaire continu

- ▶ Un diaphragme permet d'obturer une fenestration.
- ▶ Localisation:
 - les capillaires fenestrés avec diaphragme s'observent par exemple dans l'intestin
 - les capillaires fenestrés sans diaphragme sont caractéristiques du glomérule rénal.

Diaphragme

Cellules
endothéliales

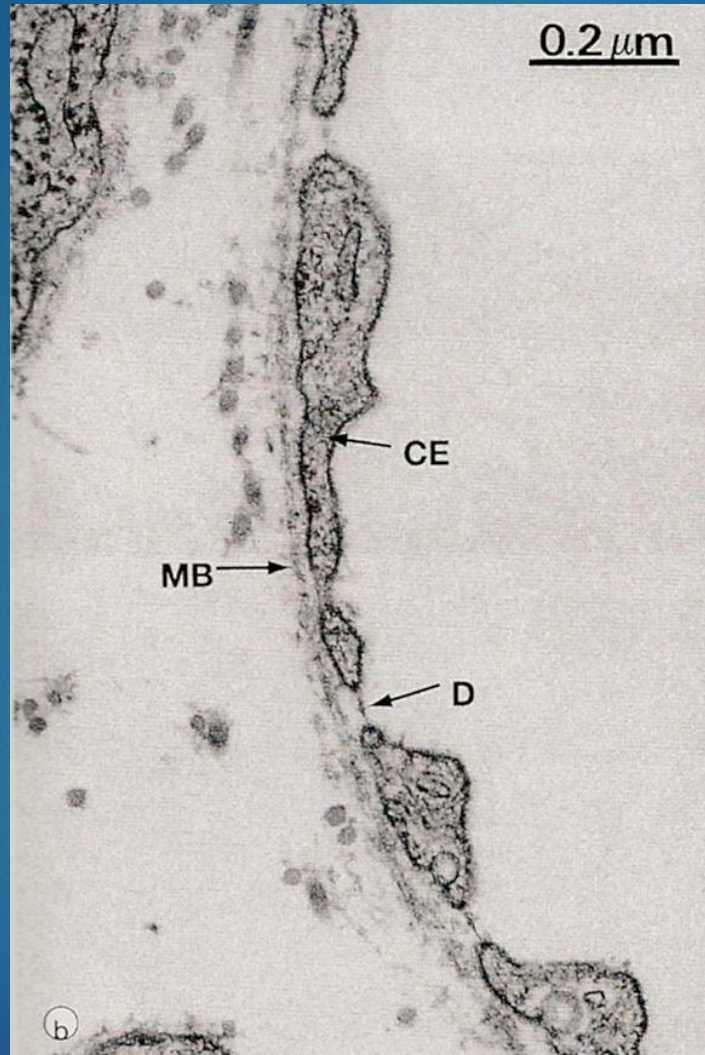


Fenestrations avec diaphragme

Schéma : le diaphragme

CAPILLAIRES FENESTRES

21



Weather, de Boeck

Microscopie électronique à transmission

- ▶ Les capillaires discontinus possèdent de larges lumières :
 - ϕ endothéliales avec larges fenestrations et de larges espaces inter- ϕ
 - lame basale discontinue
- ▶ Localisation : dans le foie et la rate (les ϕ sanguines peuvent passer)

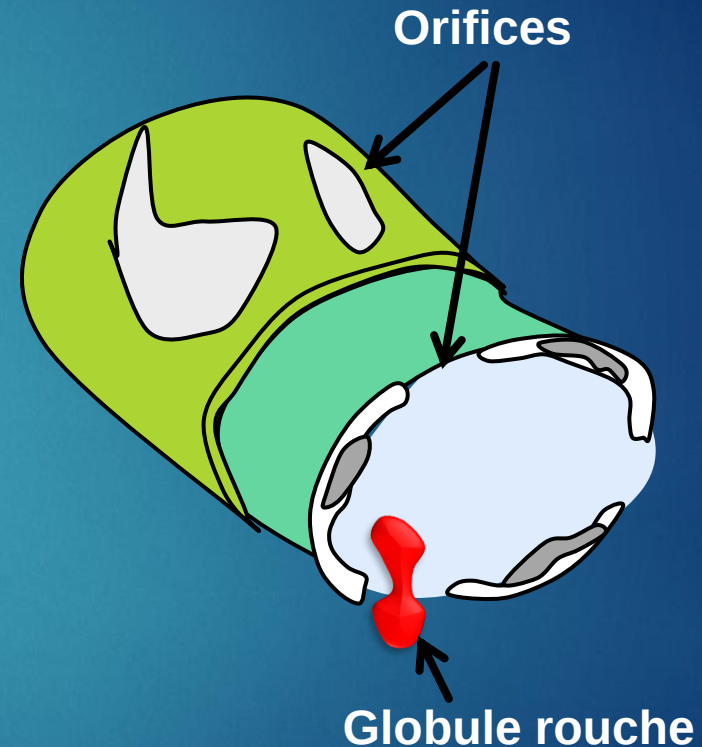


Schéma d'un capillaire discontinu

- ▶ 1 – INTRODUCTION
- ▶ 2 – STRUCTURE GENERALE
- ▶ 3 – LES TROIS TYPES DE CAPILLAIRES
- ▶ 4 – RESEAUX CAPILLAIRES
- ▶ 5 – PHYSIOLOGIE

► Les capillaires n'existent pas à l'état isolé mais forment un réseau organisé, qui s'intercale généralement entre une artériole et une veinule

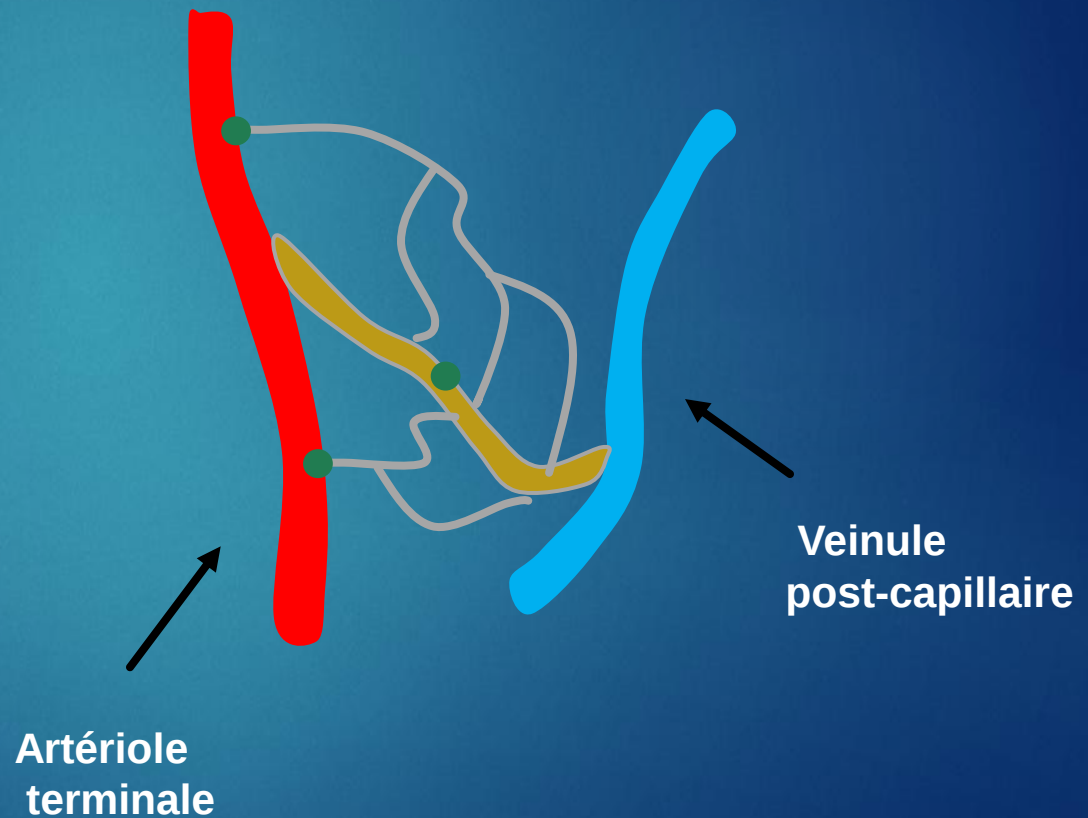


Schéma d'un réseau capillaire

RESEAU CAPILLAIRE

25

► Les réseaux de capillaires sont alimentés par des artérioles et drainés par des veinules.

► Au sein de lits de capillaire on distingue :

- les capillaires vrais
- une métartériole ou canal principal

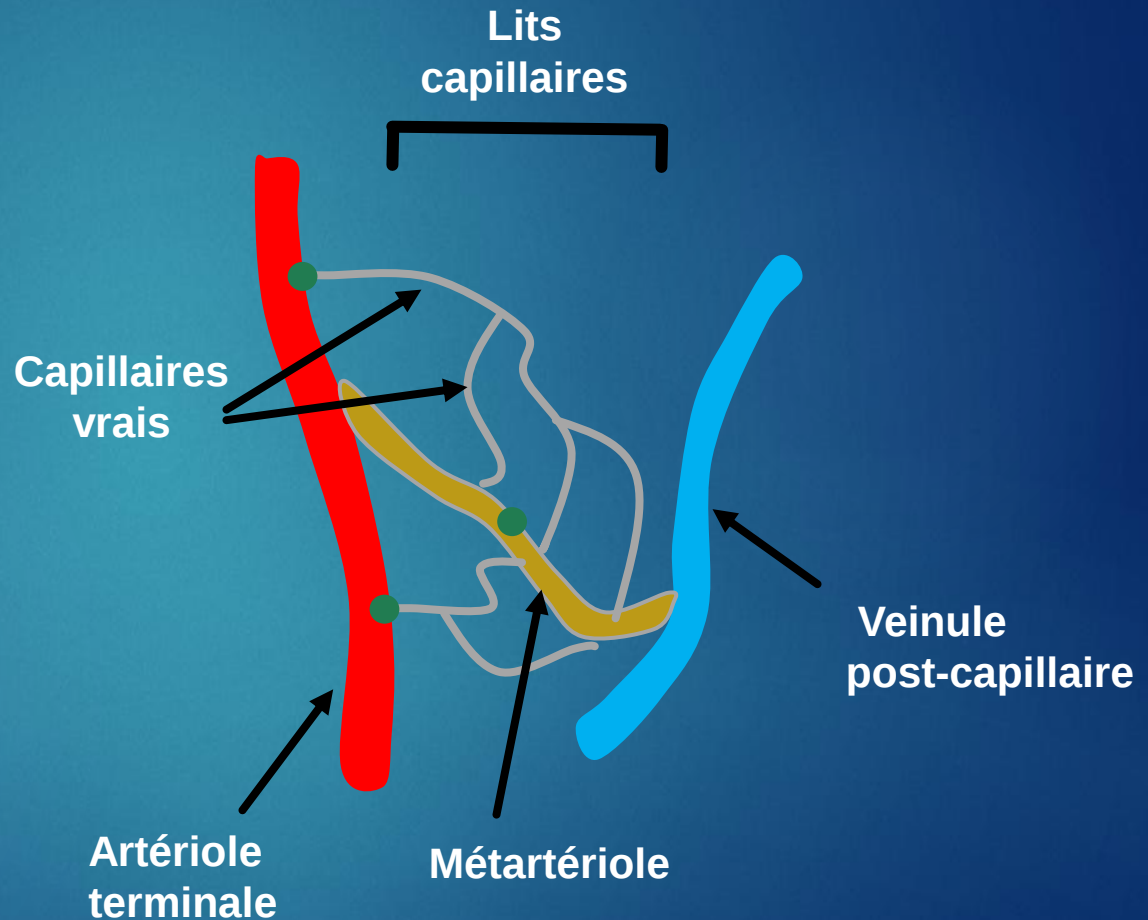


Schéma d'un réseau capillaire

► Le sang qui pénètre dans la microcirculation est régulé par la contraction ou la dilatation des sphincters précapillaires (formé de cellules musculaires lisses)

► Un réseau capillaire peut-être court-circuité par :

- un shunt artério - veineux
- une métartériole

=> Flux non nutritionnel

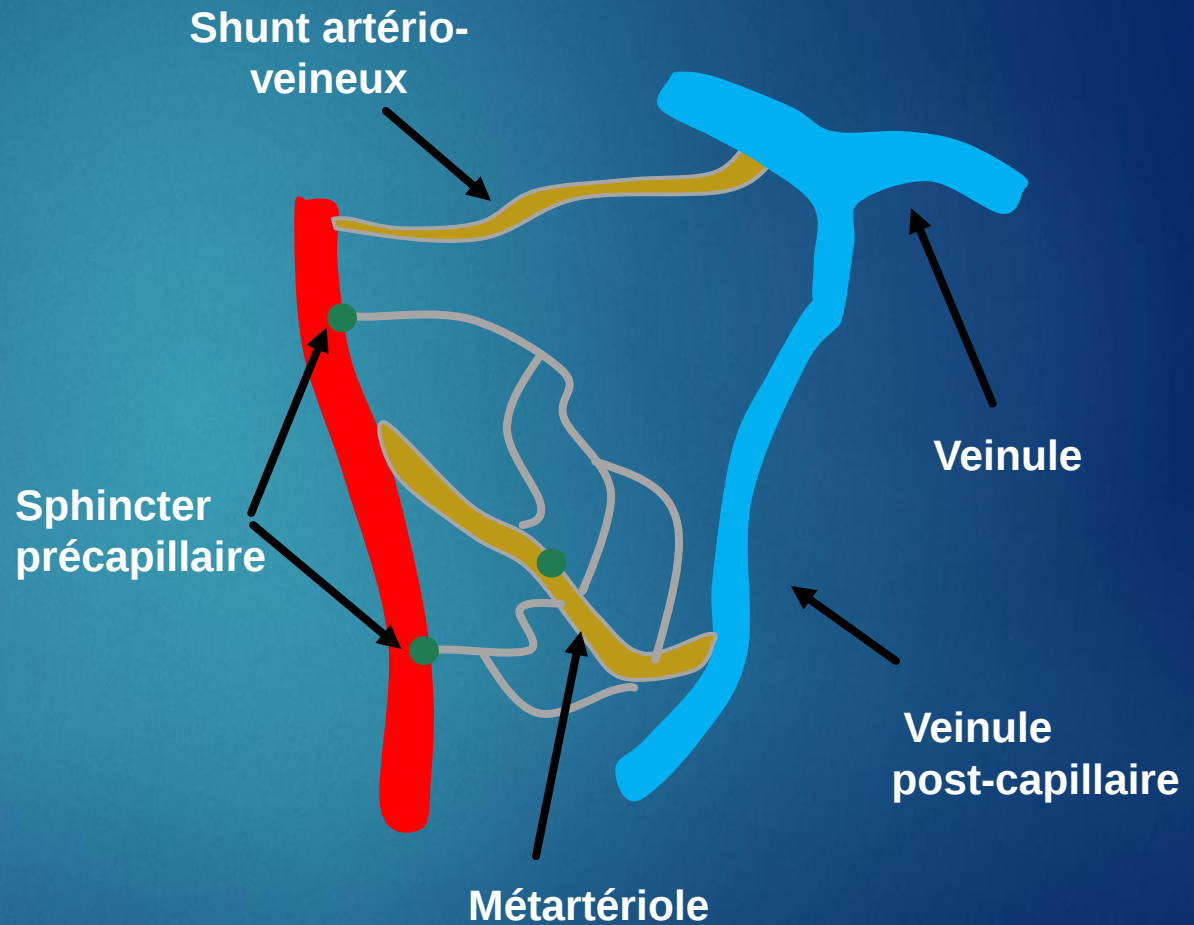
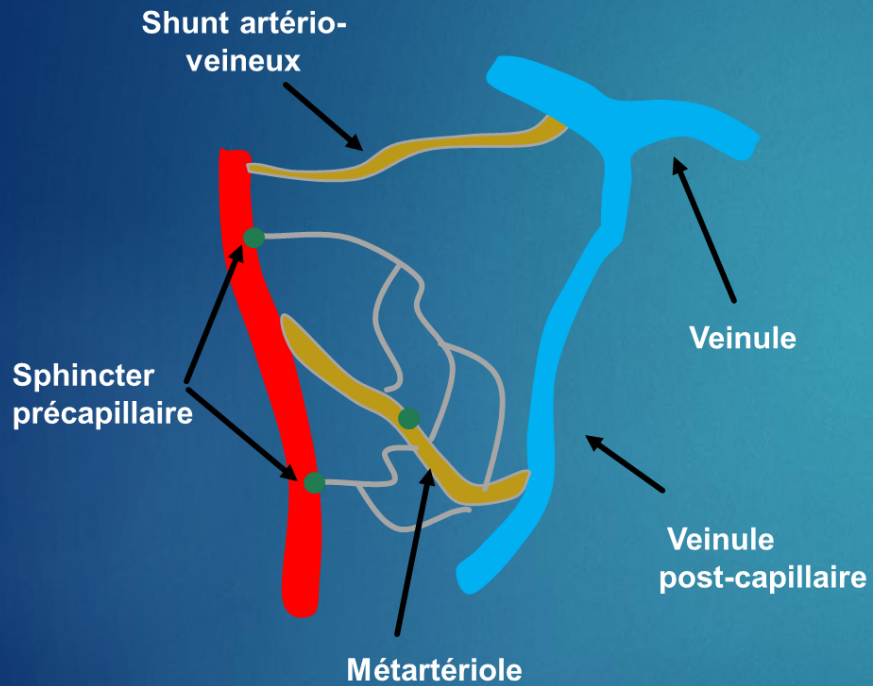


Schéma d'un réseau capillaire

RESEAUX CAPILLAIRES

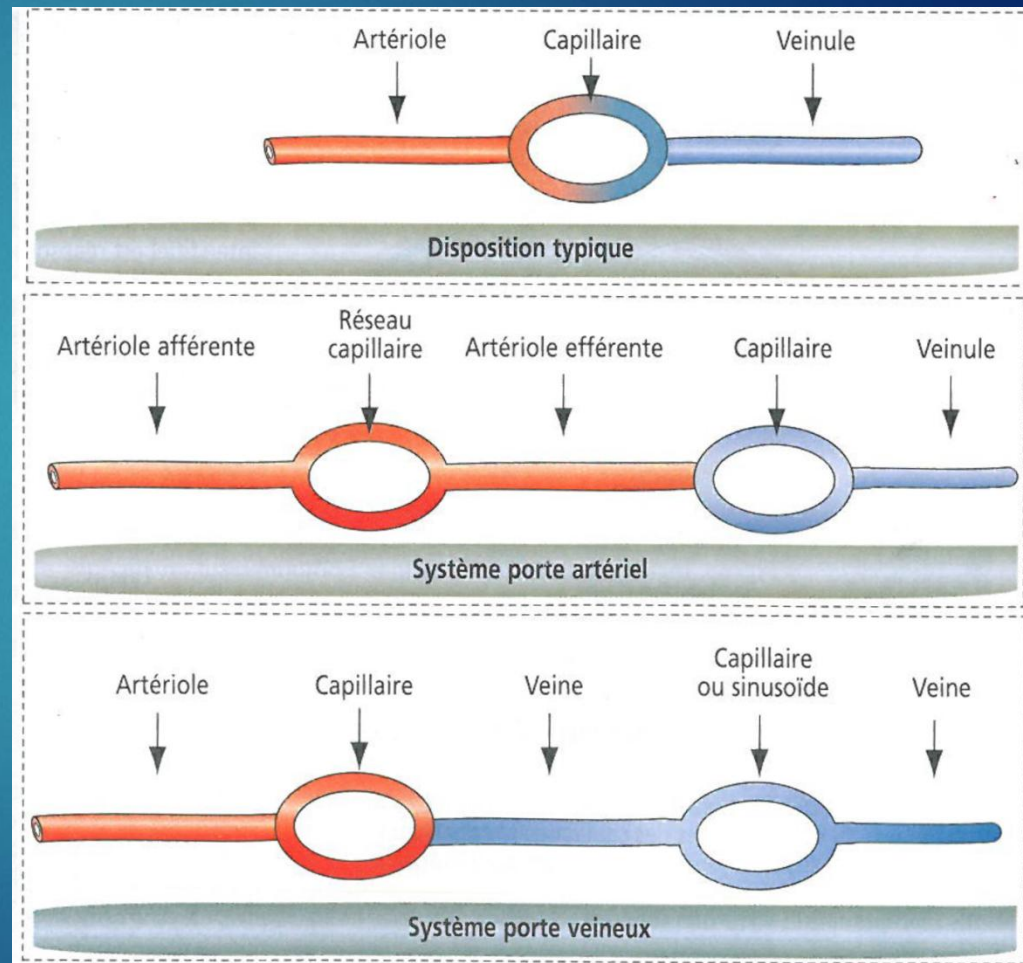
27



RESEAUX PARTICULIERS

28

- Cas général : un réseau capillaire relie deux vaisseaux de nature différente : artériole et veinule
- Cas particulier : un réseau admirable : deux réseaux capillaires en série
- Le vaisseau (artère ou veine) compris entre deux réseaux capillaires constitue un système porte
 - système porte à haute pression : le rein
 - systèmes portes à basse pression : foie et système hypothalamo-hypophysaire

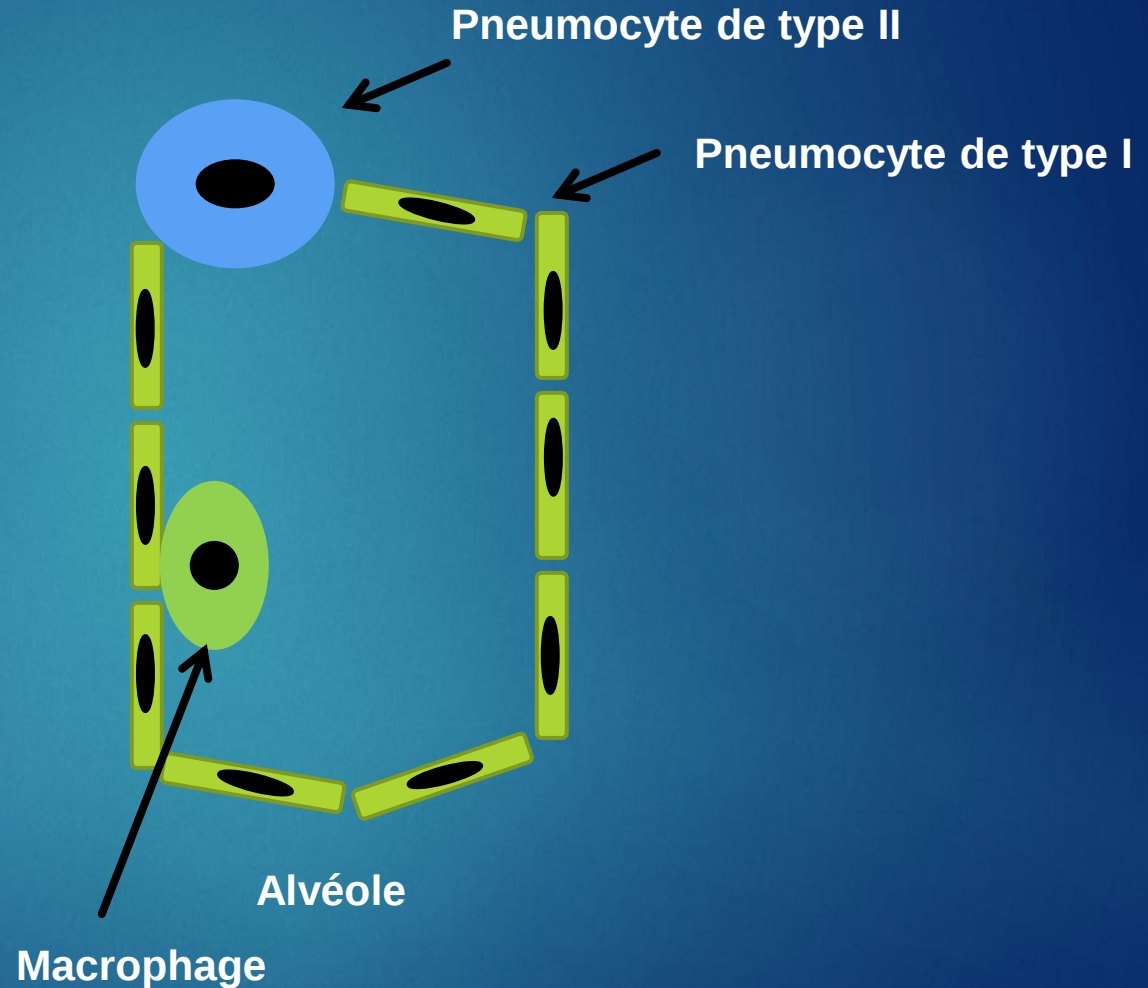


- ▶ 1 – INTRODUCTION
- ▶ 2 – STRUCTURE GENERALE
- ▶ 3 – LES TROIS TYPES DE CAPILLAIRES
- ▶ 4 – RESEAUX CAPILLAIRES
- ▶ 5 – **PHYSIOLOGIE**

LA BARRIERE ALVEOLO-CAPILLAIRE

30

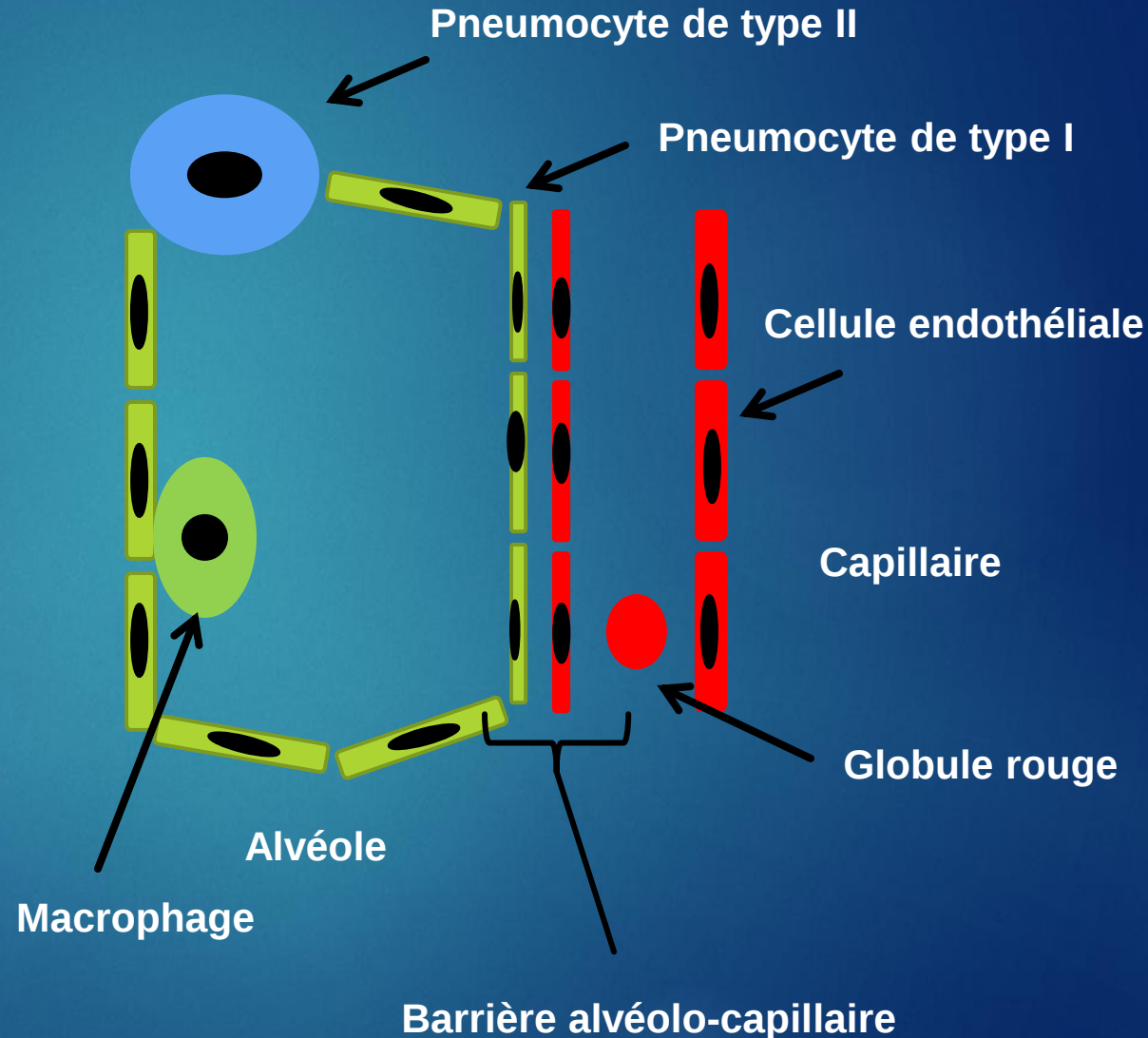
- Une alvéole comprend :
 - des pneumocytes de type I : échanges gazeux
 - des pneumocytes de type II : sécrétion du surfactant
 - des macrophages



LA BARRIERE ALVEOLO-CAPILLAIRE

31

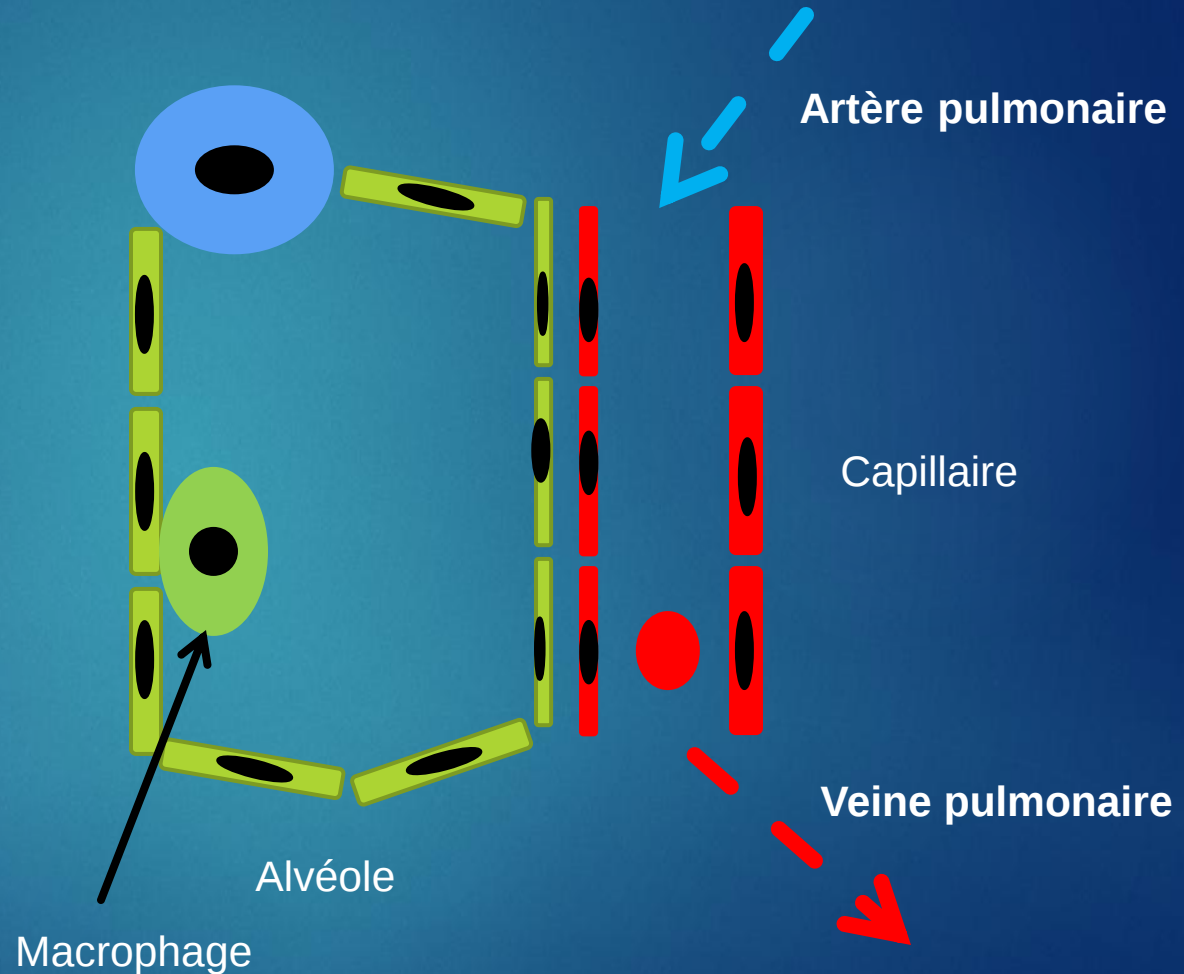
- ▶ Les alvéoles possèdent un réseau de capillaires très riche
- ▶ Les alvéoles sont étroitement juxtaposées aux ϕ endothéliales des capillaires formant la barrière alvéolo-capillaire
- ▶ Cette barrière est le lieu d'échanges gazeux et notamment d' O_2 et de CO_2 par diffusion passive



LA BARRIÈRE ALVEOLO-CAPILLAIRE

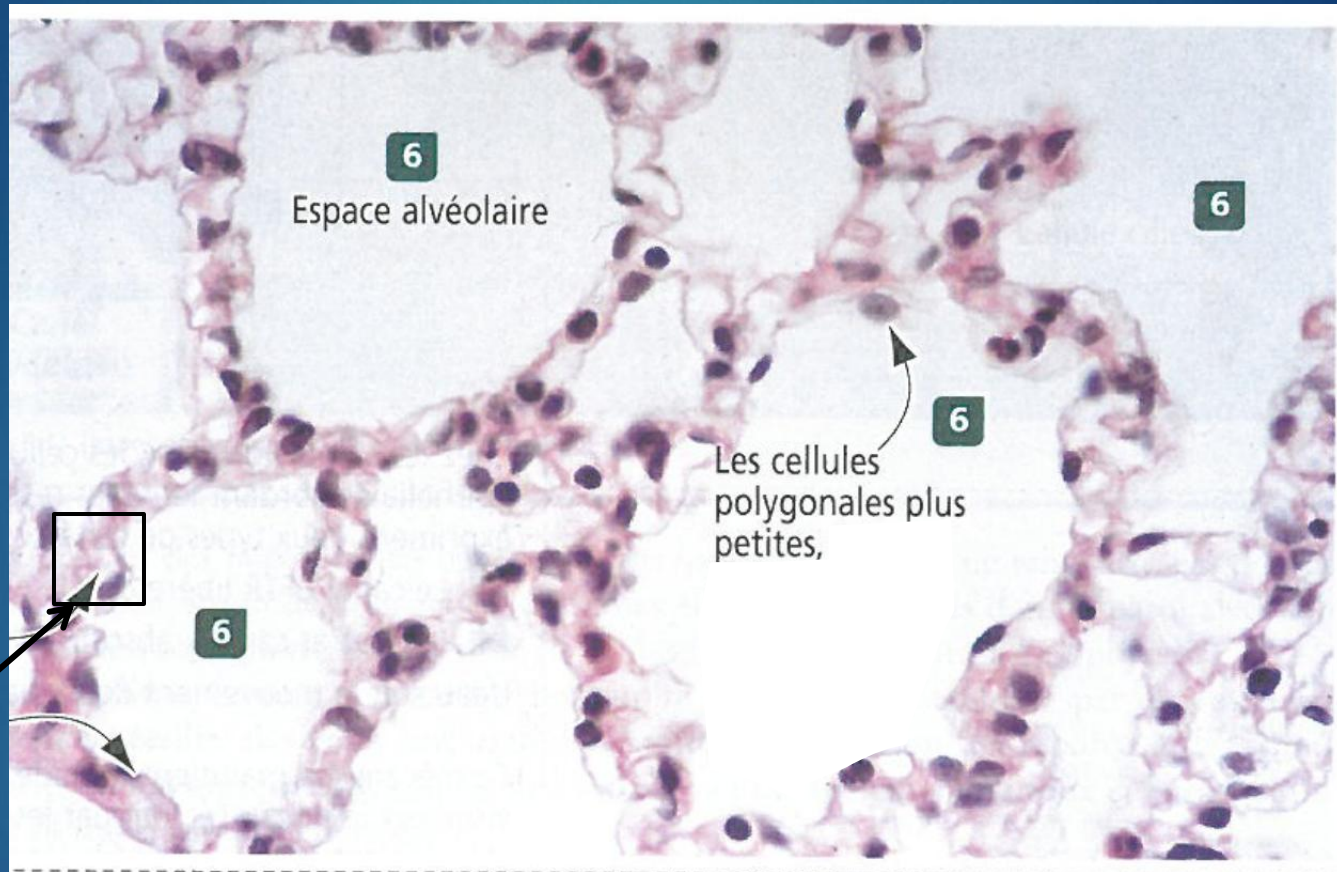
32

- Ce réseau est irrigué par l'artère pulmonaire qui transporte le sang désoxygéné et est drainé par la veine pulmonaire qui rapporte du sang oxygéné vers le cœur

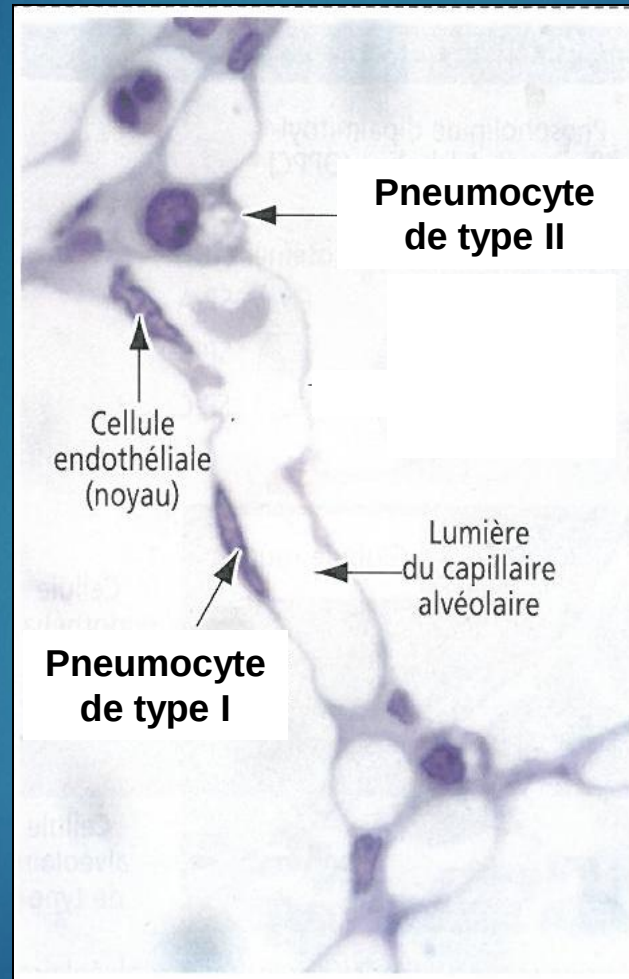


LA BARRIÈRE ALVEOLO-CAPILLAIRE

33



Alvéoles, MO



Barrières alvéolo-capillaires, MO