

UE 2.7 Physiologie respiratoire

Plan du cours

I/ Anatomie fonctionnelle

II/ Mécanique ventilatoire et régulation de la respiration

III/ Les échanges gazeux

IV/ Transport des gaz respiratoire par le sang

V/ Pathologies respiratoires

la Respiration

Intro :

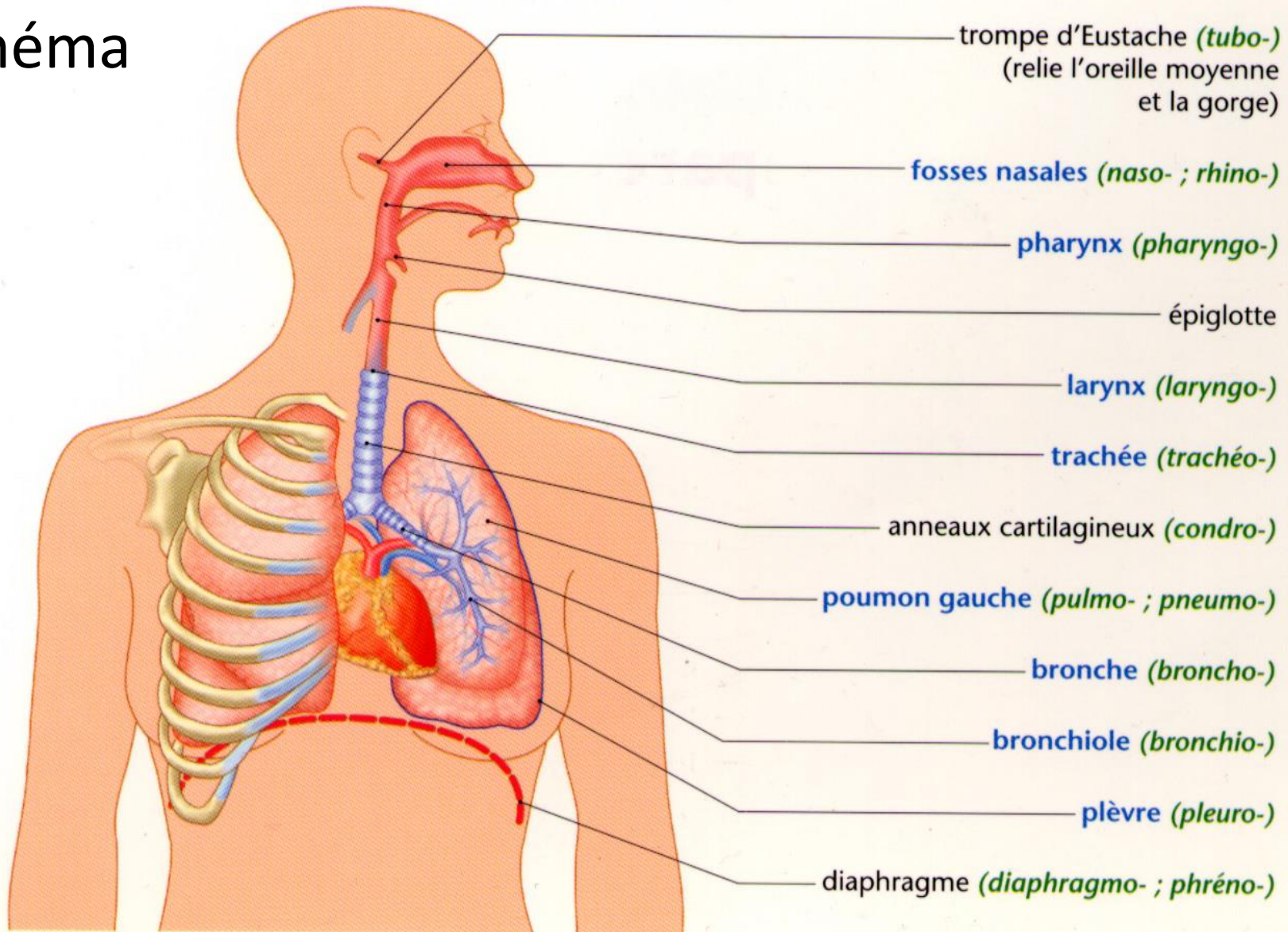
Principale fonction: fournir O_2 et évacuer CO_2
(mais intervient aussi dans régulation pH)

4 processus:

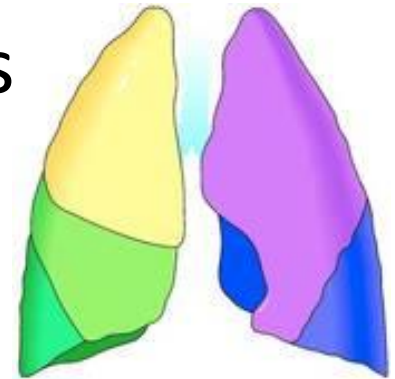
- ventilation,
- respi externe (sang alvéole),
- transport(sang),
- respi interne (sang-cellules)
- (+ Respiration cellulaire dans mitochondries)

I/ Anatomie fonctionnelle du système respiratoire

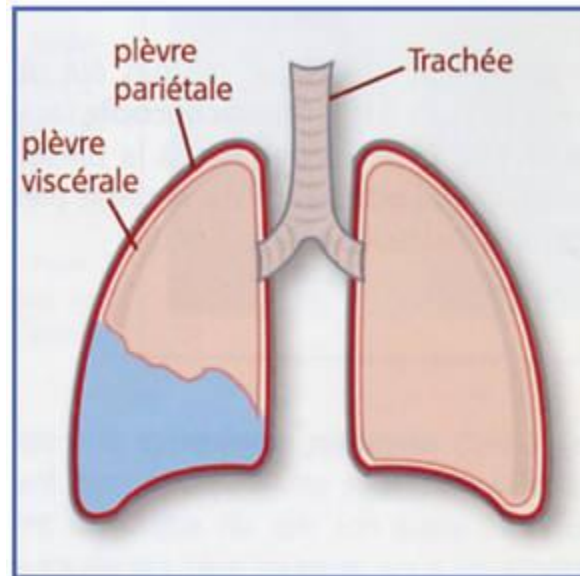
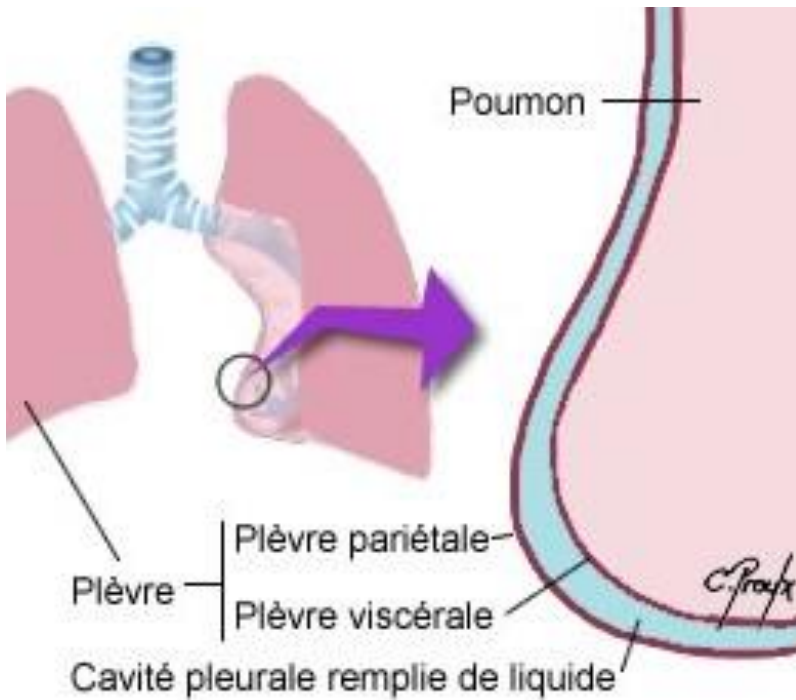
1) Schéma



- Poumon D 3 lobes, poumon G 2 lobes



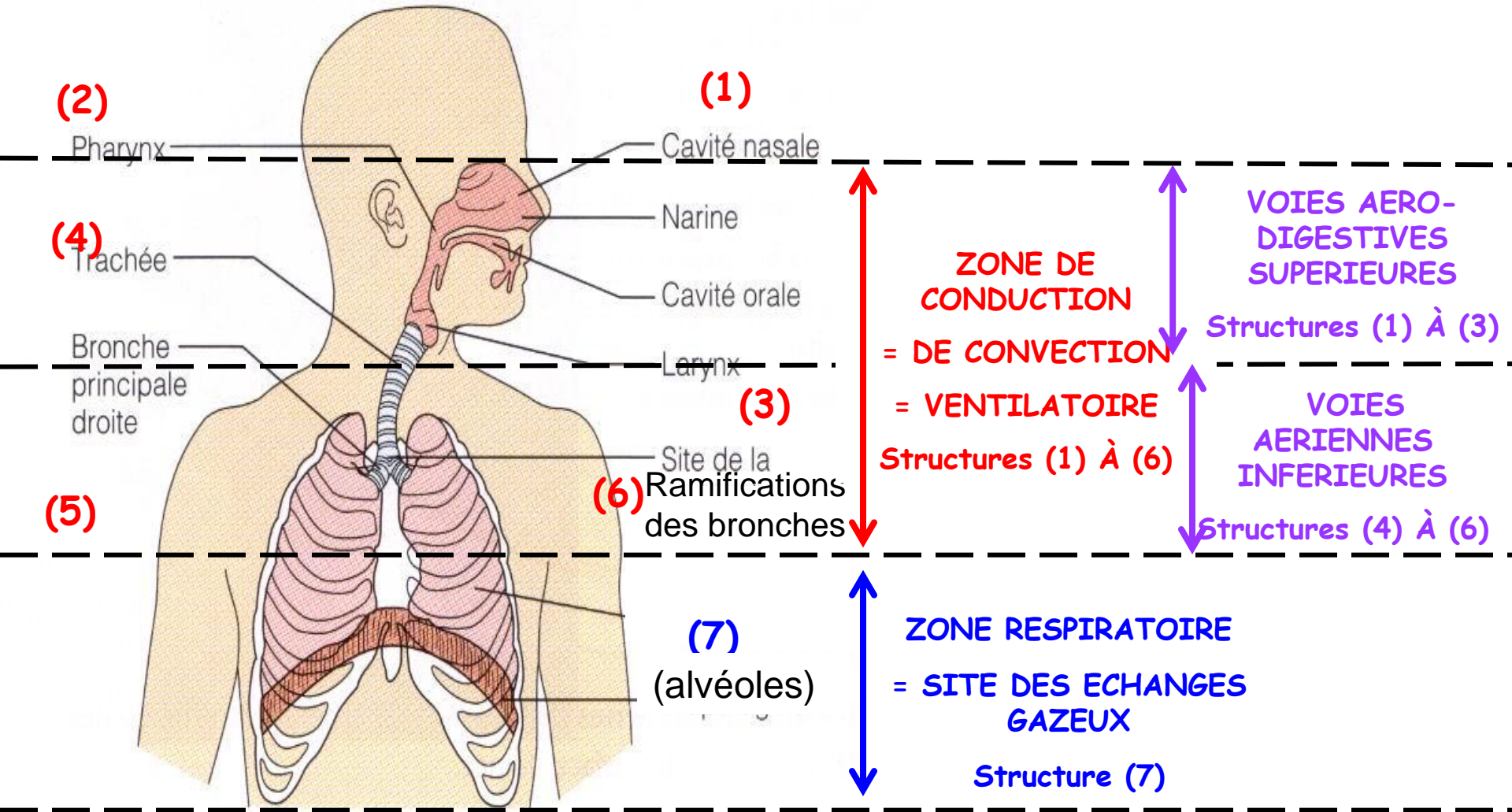
- Plèvre : 2 feuillets (viscéral et pariétal ext)



Représentation schématique d'un épanchement pleural

La pleurésie peut provoquer une gêne et une douleur puis une difficulté respiratoire. Cette difficulté pour respirer, appelée dyspnée, est due à la compression du poumon par le liquide.

Répartition des principaux organes du système respiratoire



2) Les voies aériennes

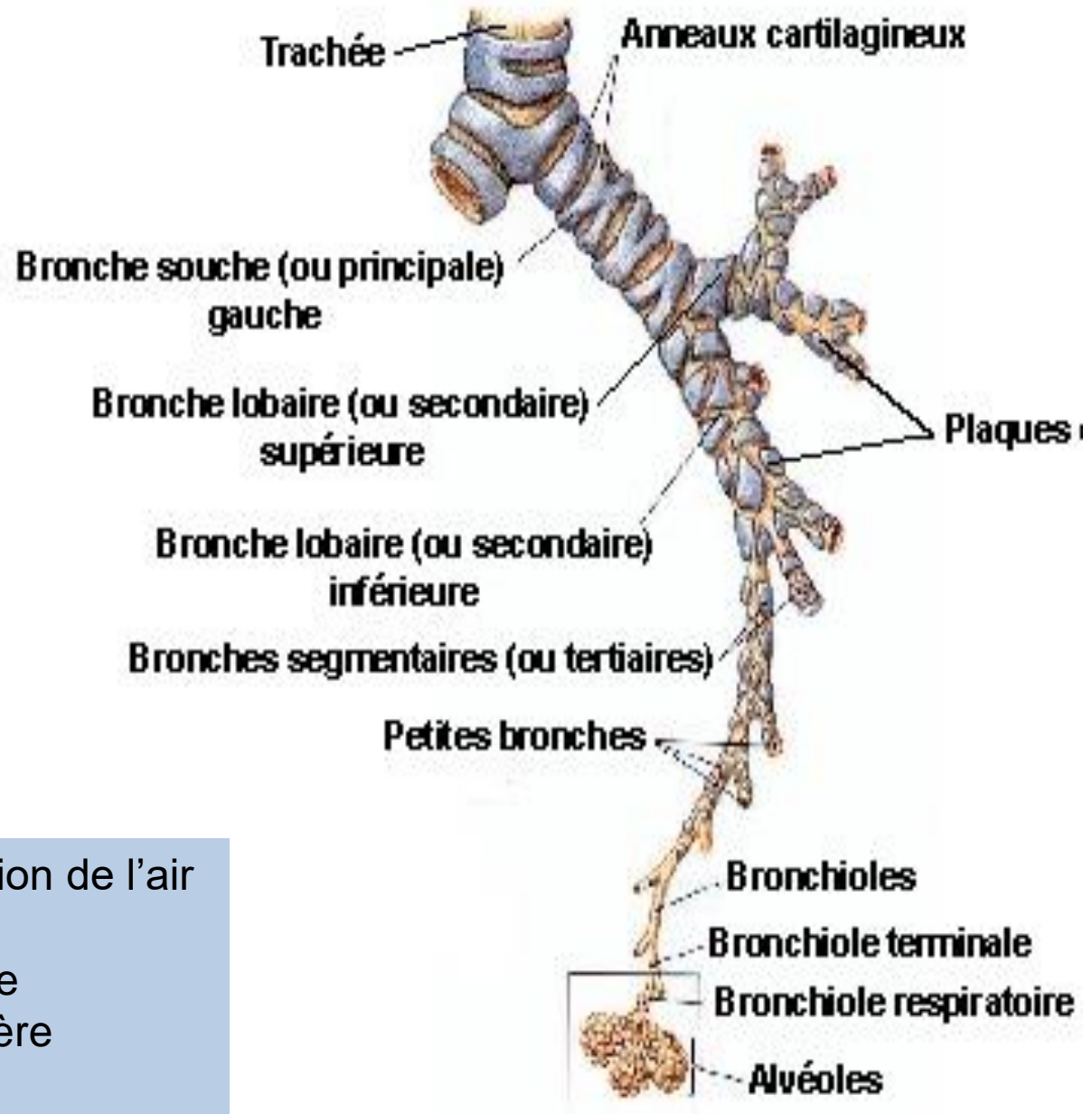
- Voies aériennes supérieures (VAS) = conduction de l'air, conditionne l'air en T° et humidité, + filtre poussières
 - Nez
 - Pharynx
 - Larynx
- Voies aériennes inférieures(VAI) – intrathoracique = Conduction et transition
 - Trachée
 - Bronches, bronchioles terminales
 - Bronchioles respiratoires
- Respiration – échanges
 - Conduits et sacs alvéolaires (300 millions)

3) Zone de conduction :

- transporte,
- purifie (cils et mucus),
- humidifie,
- réchauffe.

Filtration et purification de l'air

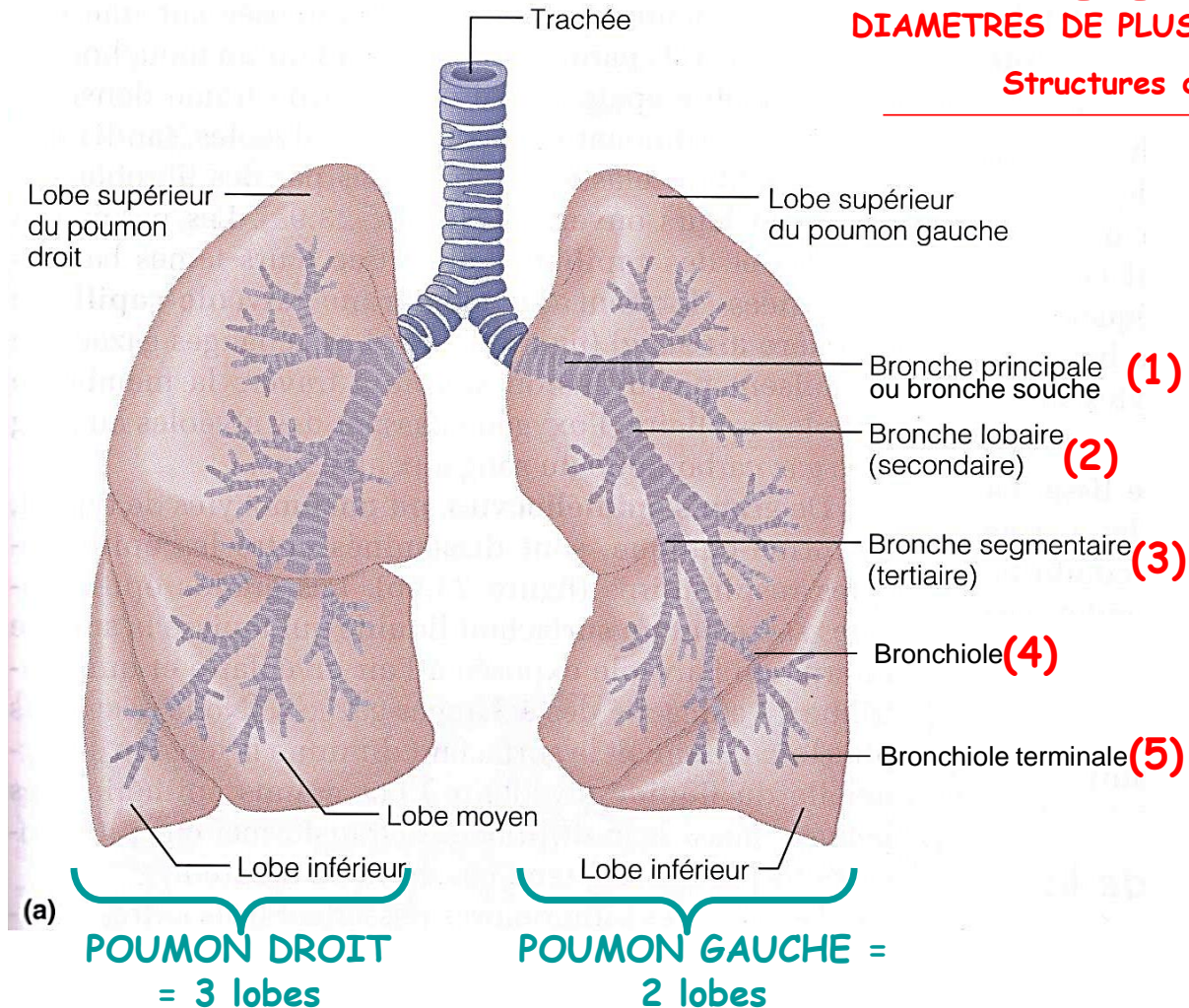
- ✓ nez , poils
- ✓ tapis muco-ciliaire
- ✓ cellules à poussière
- ✓ toux



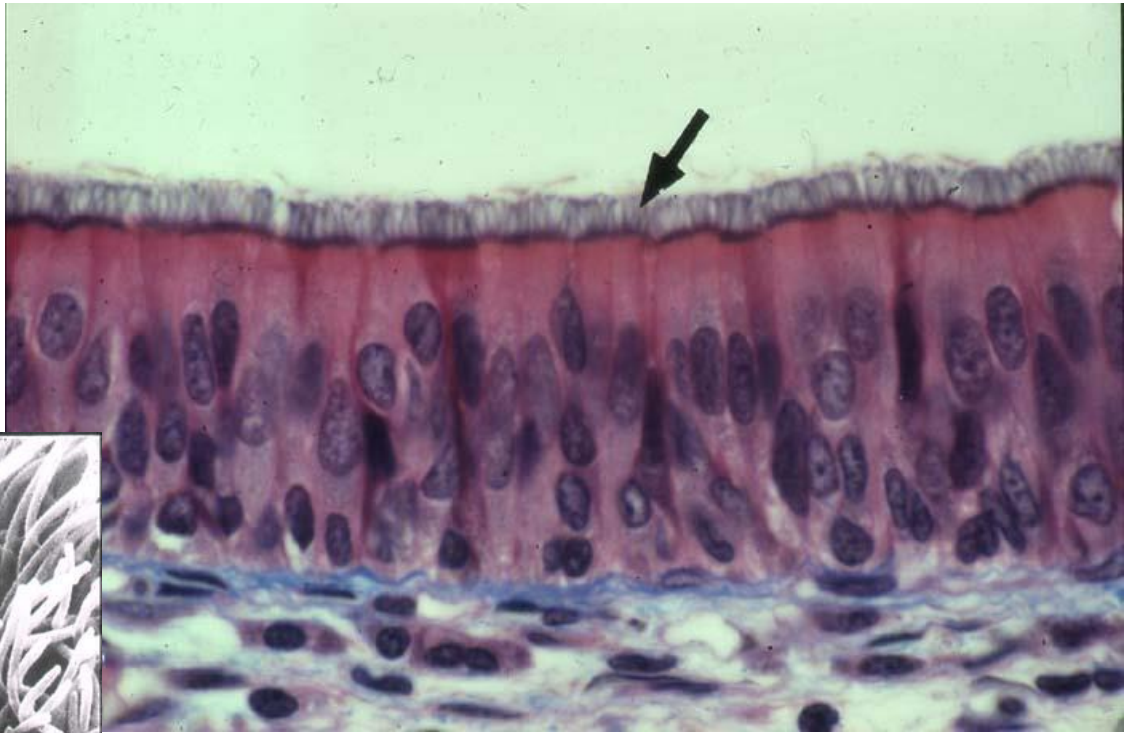
DETAILS DES VOIES AERIENNES INFERIEURES ET DES POUMONS

RAMIFICATION PROGRESSIVE DES BRONCHES EN SEGMENTS DE DIAMETRES DE PLUS EN PLUS PETITS :

Structures de (1) à (5)

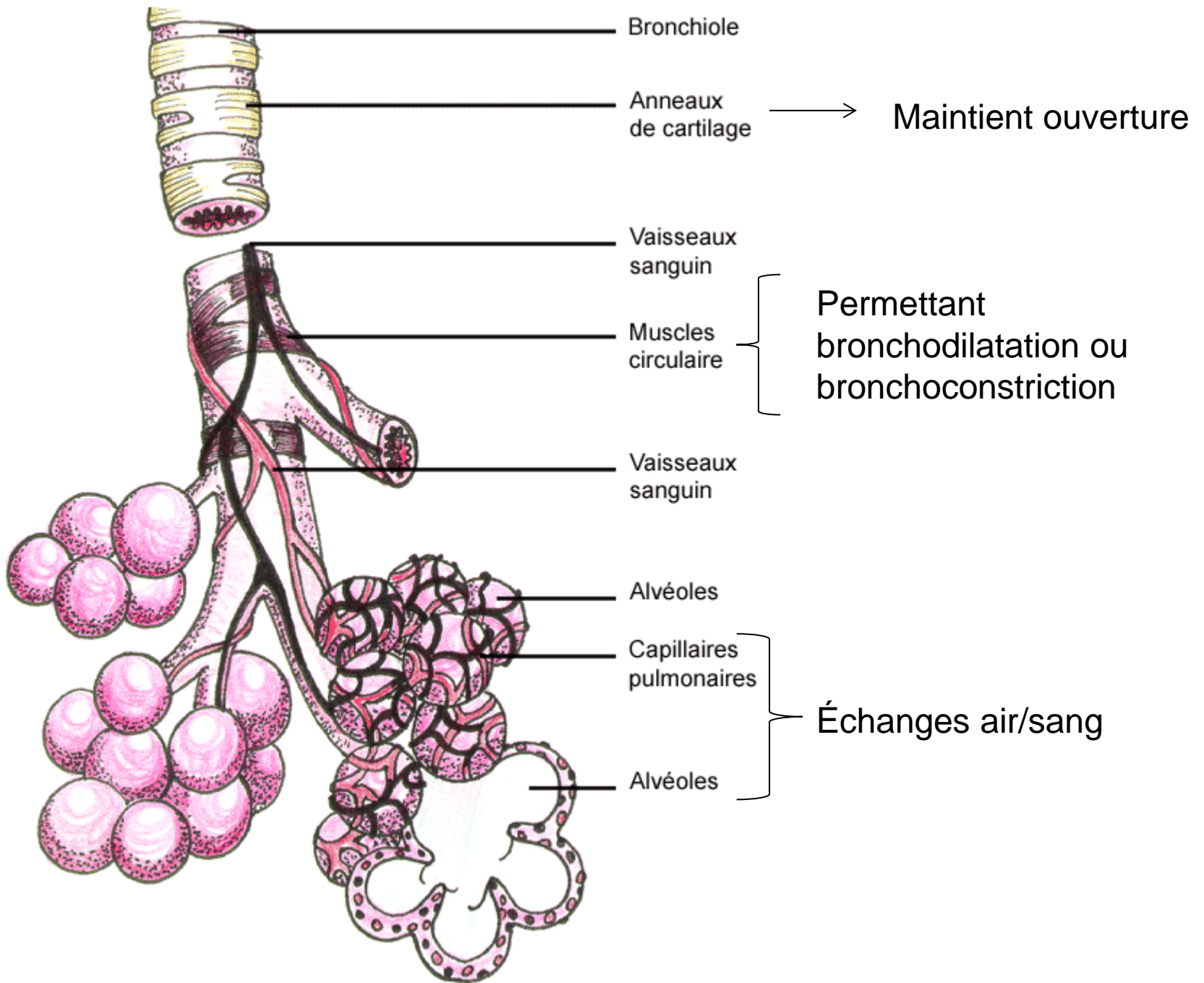


Dans les voies aériennes conductrices toutes les particules inspirées dont le diamètre excède $3\ \mu\text{m}$ sont éliminées par l'appareil mucociliaire

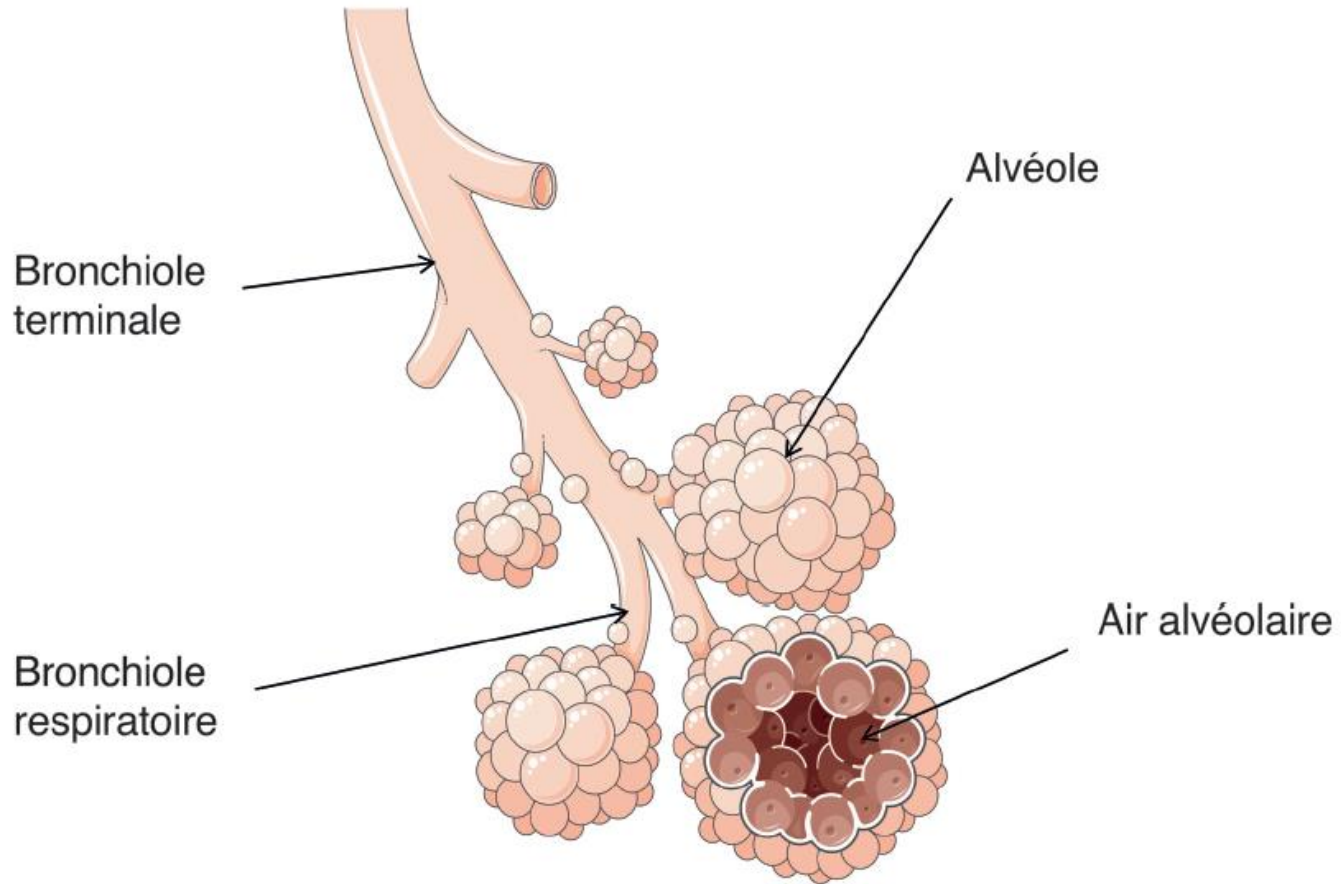


Les **cils** (Ci) sont estimés à plus de 200 par cellule. Ils battent en direction du pharynx et font ainsi remonter le mucus à une vitesse de 13 mm par minute

- 1: les cils vibratiles.
- 2: les cellules caliciformes



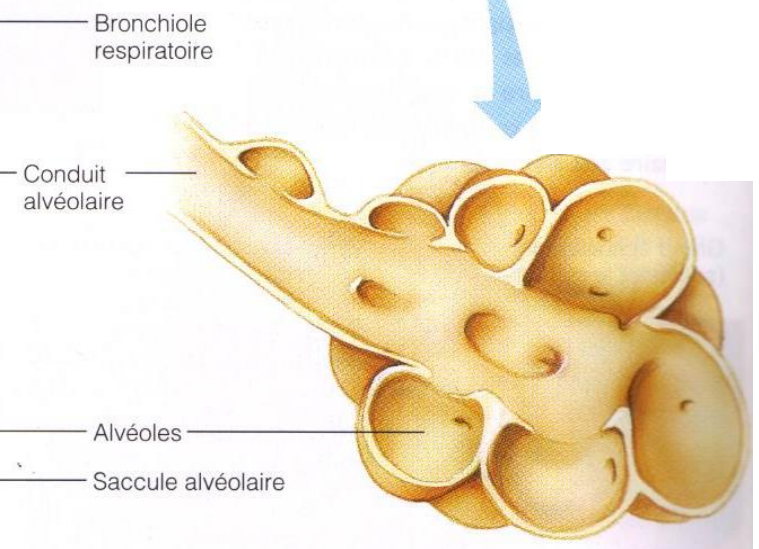
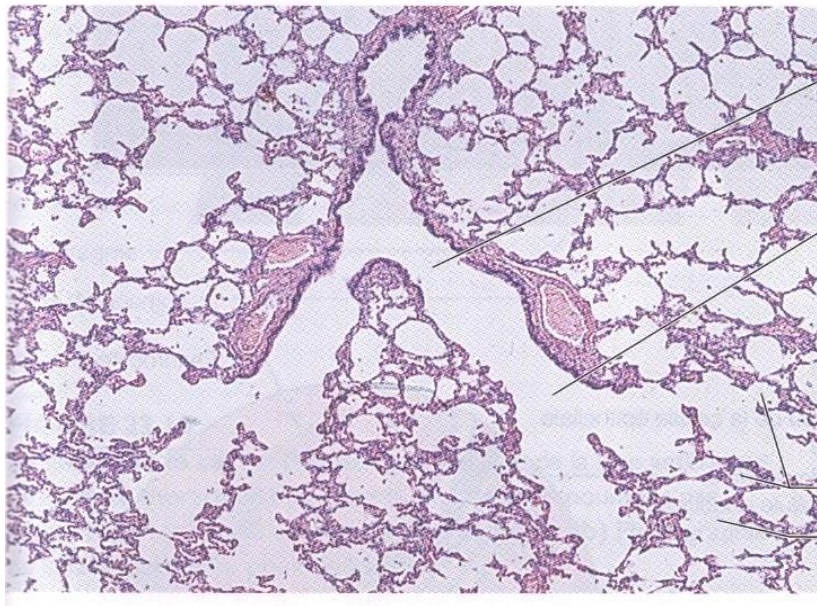
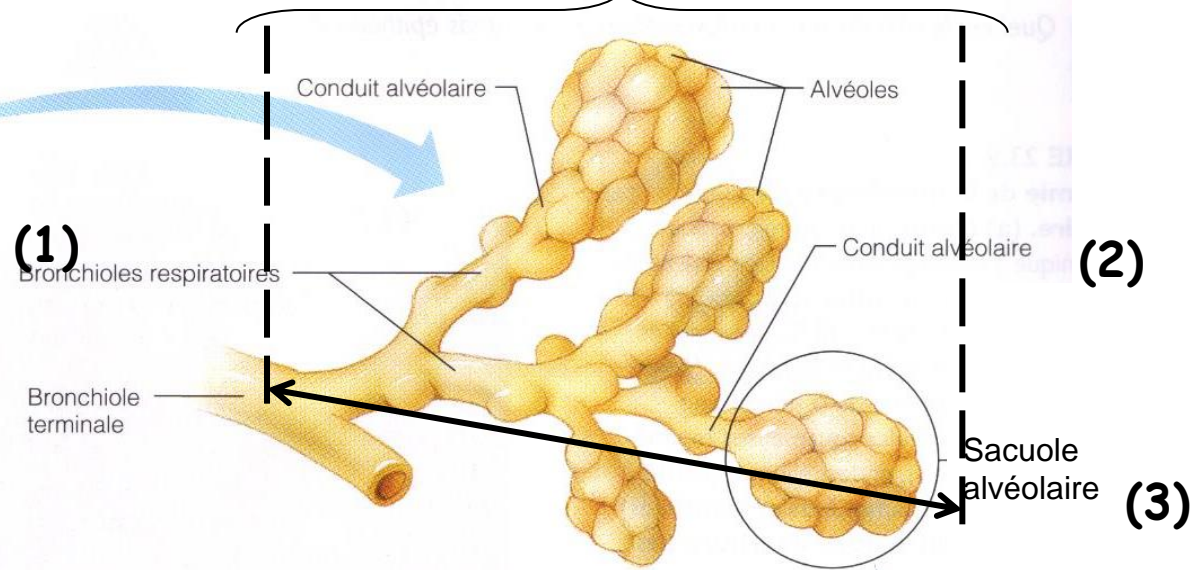
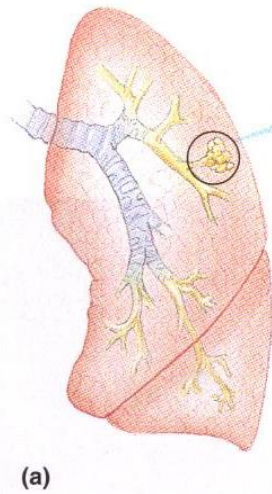
4) Zone respiratoire :
bronchioles respiratoires et alvéoles



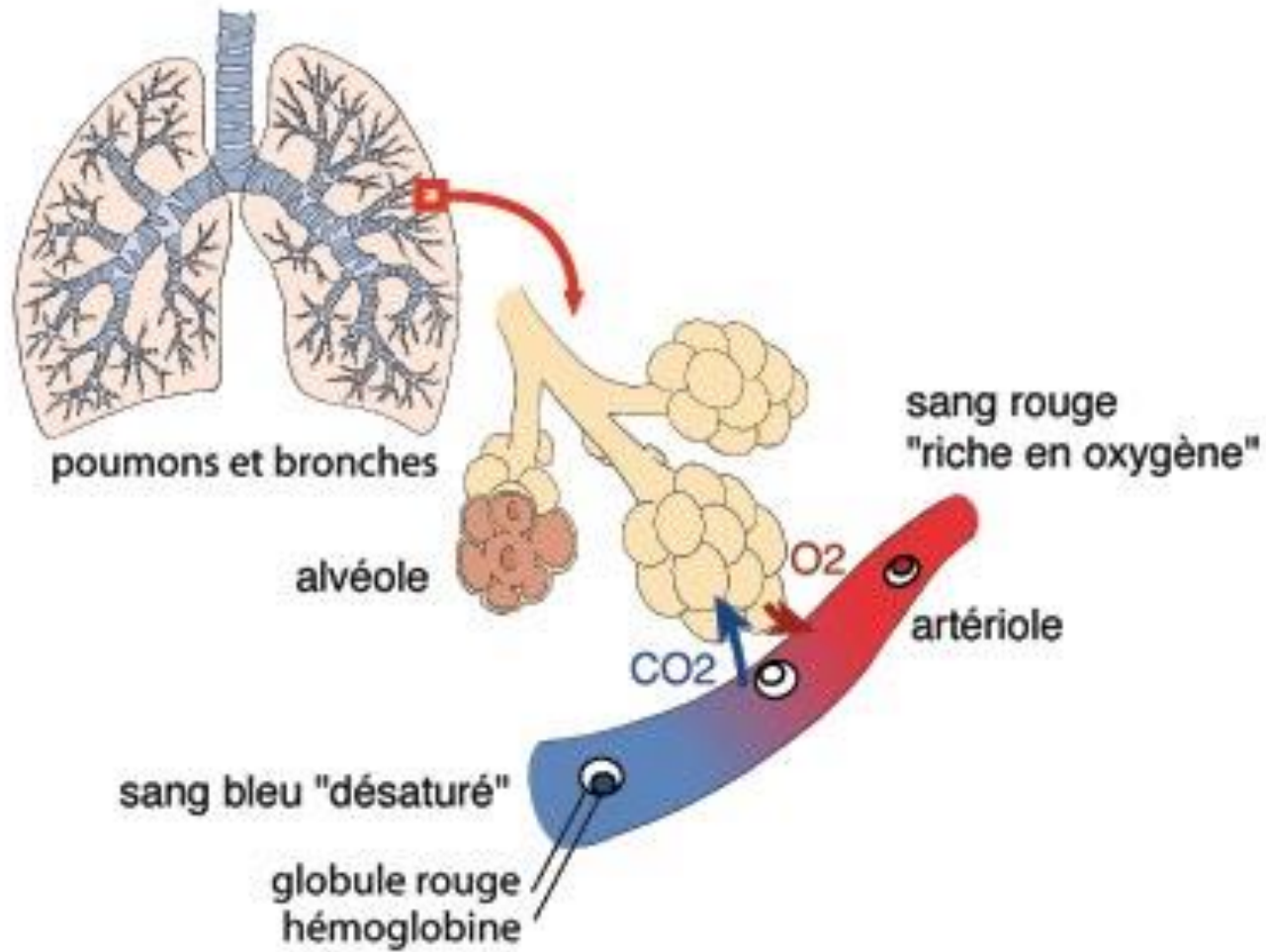
Structure de la zone respiratoire

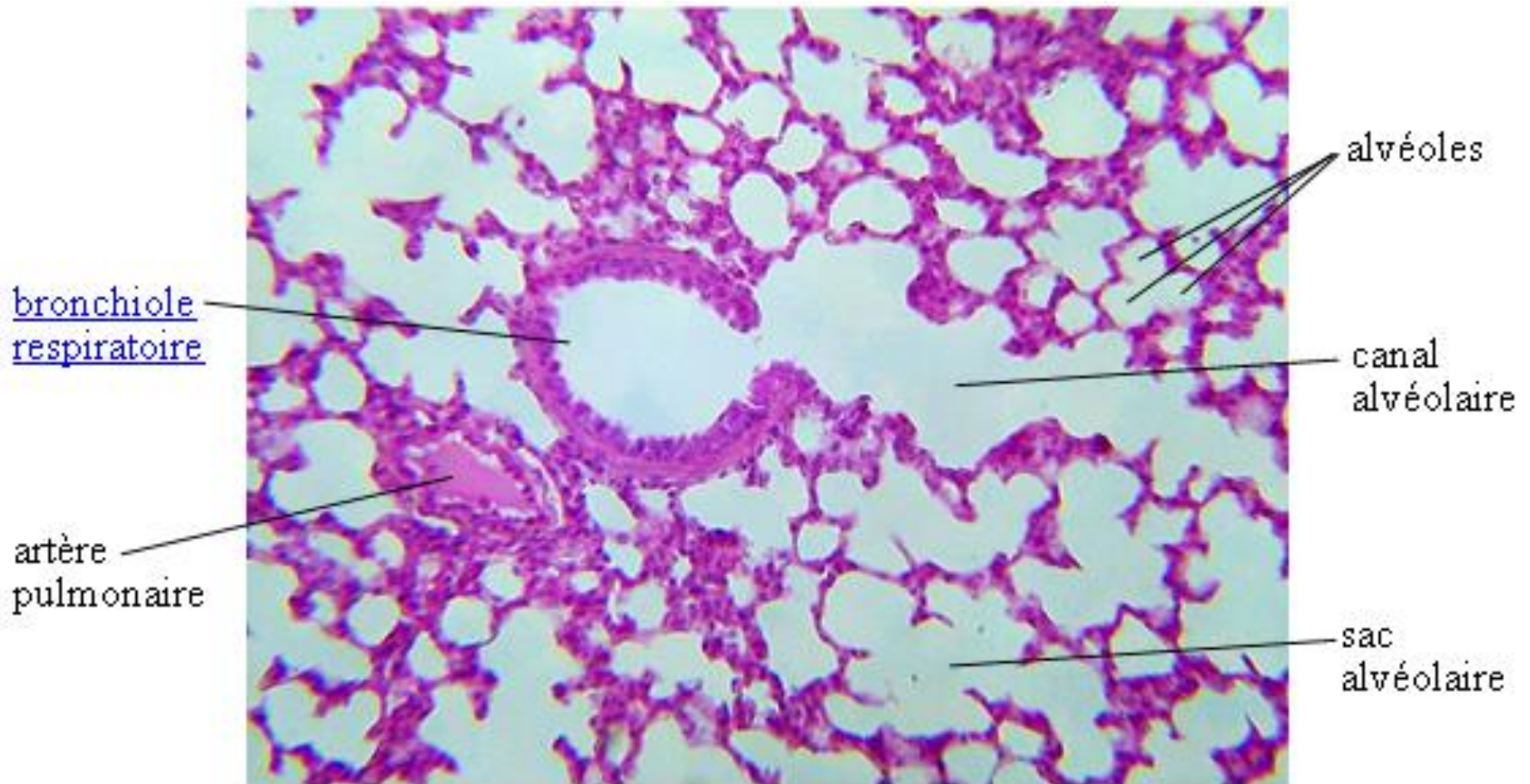
1 LOBULE PULMONAIRE

= Structures (1) à (3)



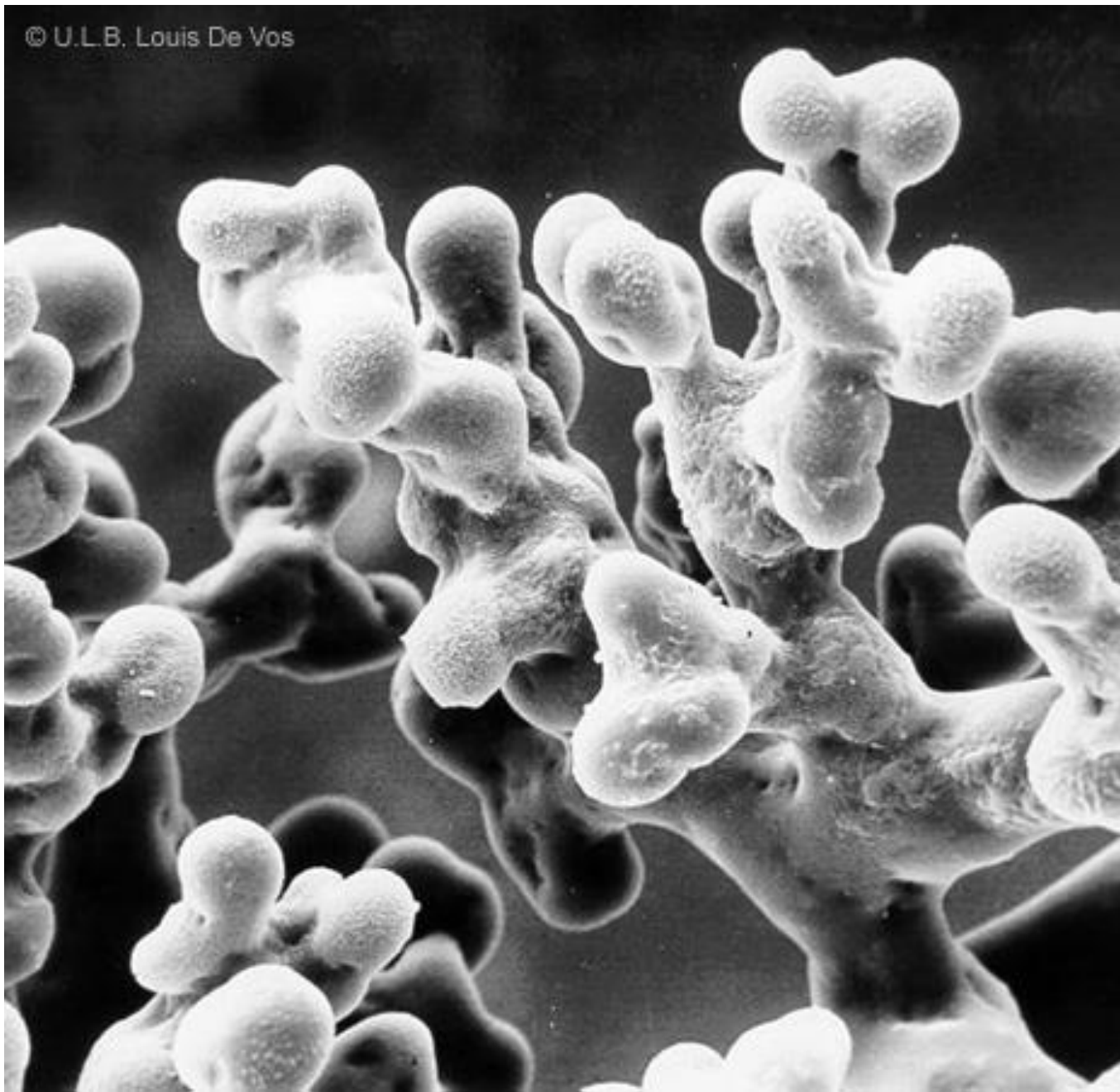
Zone d'échange air/sang

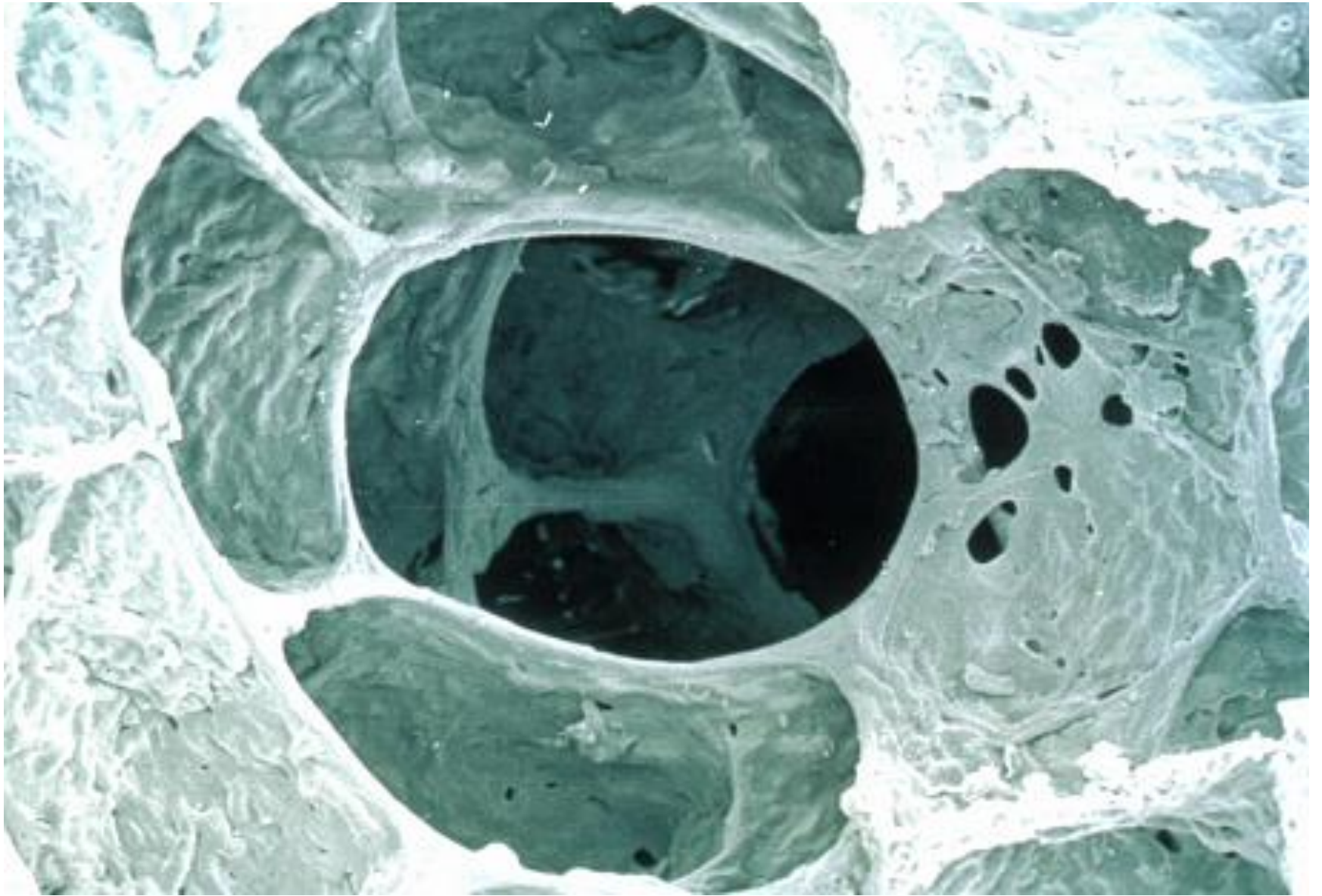




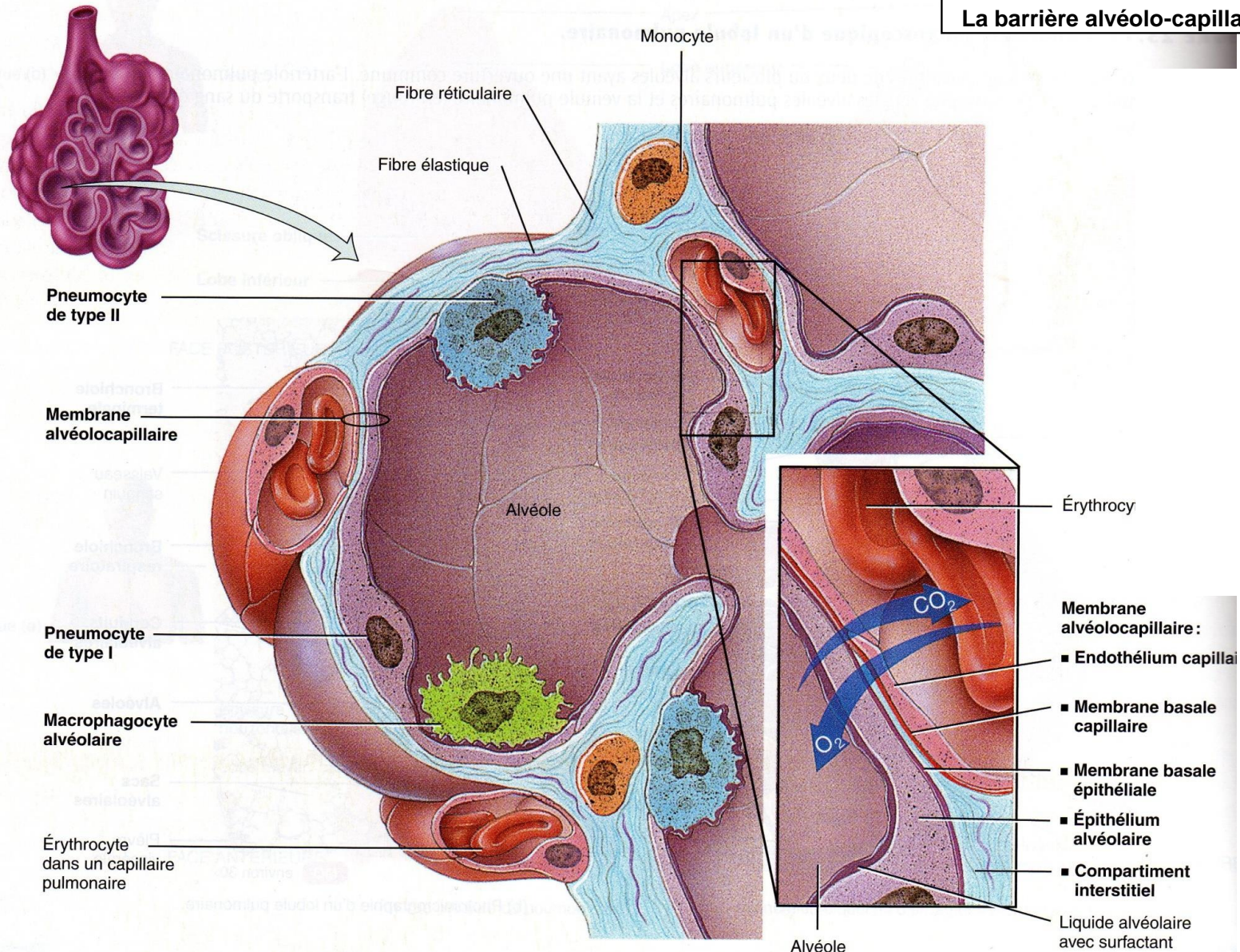
Le nombre de cavités alvéolaires est estimé à 150 millions par poumons et leur diamètre varie entre 100 micromètres à l'expiration et 300 micromètres à l'inspiration. Leur surface est évaluée à 80 m²

© U.L.B. Louis De Vos





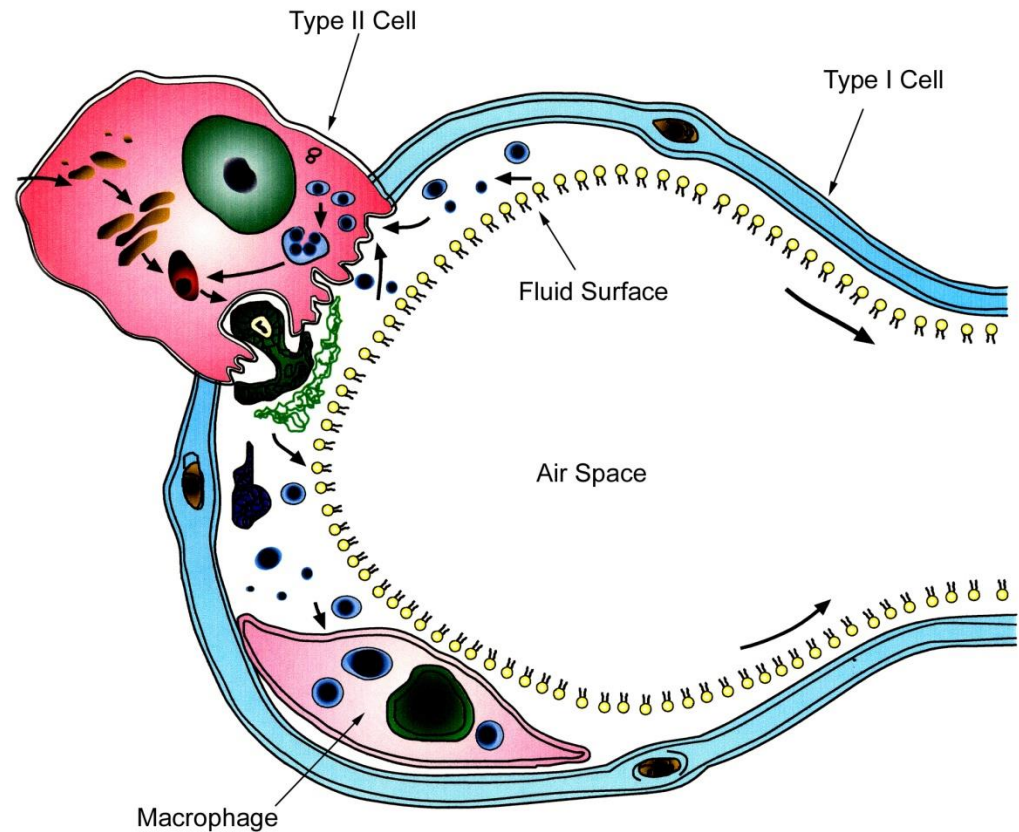
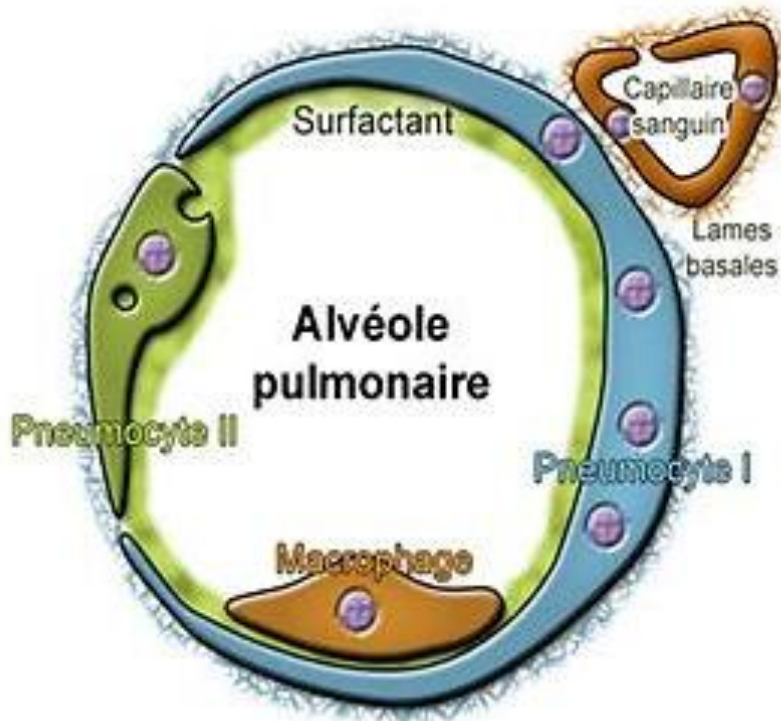
La barrière alvéolo-capillaire



(a) Coupe d'une alvéole pulmonaire montrant les cellules qui la composent

(b) Détails de l'anatomie de la membrane alvéolocapillaire

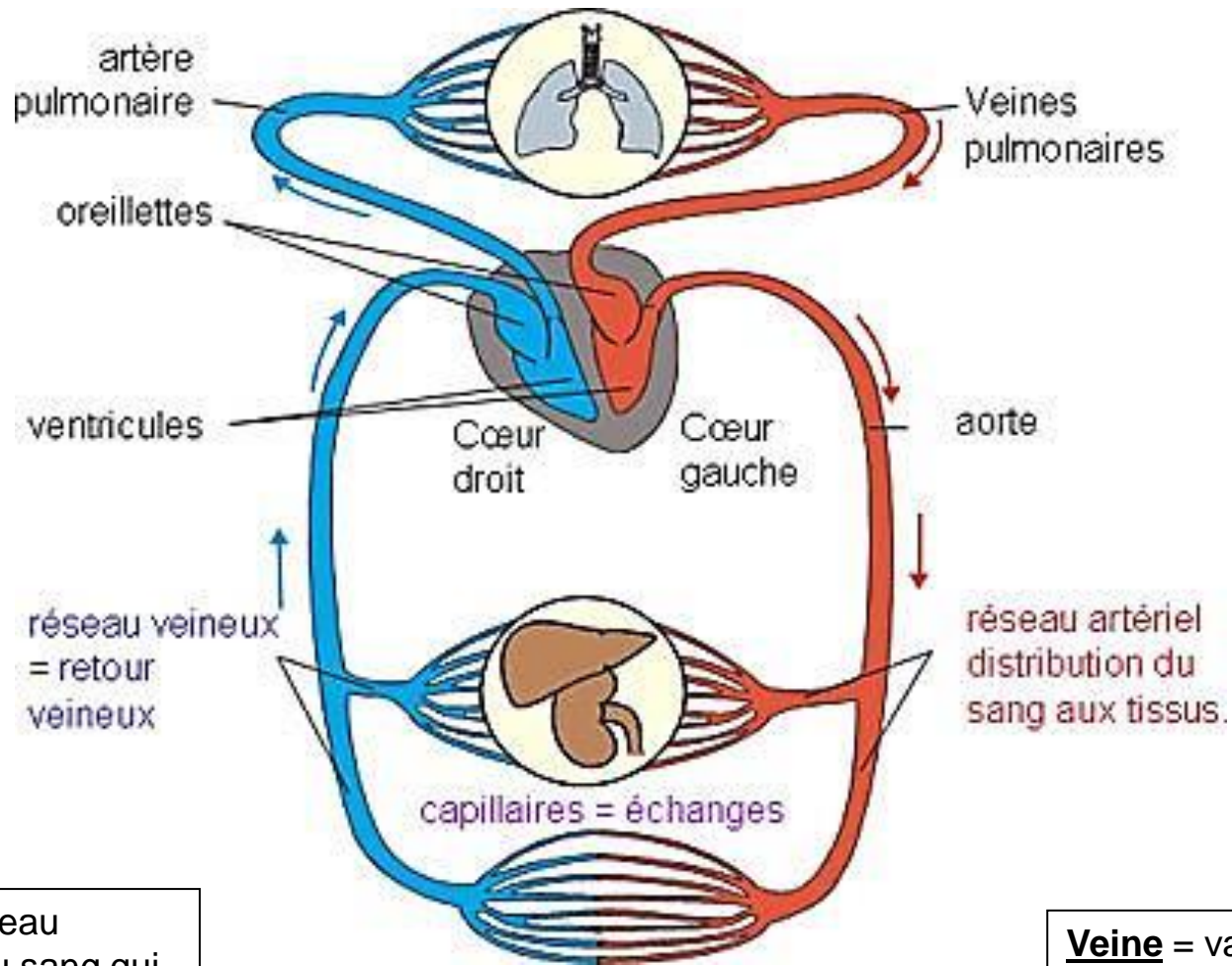
Épithélium simple pavimenteux



Surfactant = phospholipide sécrété par les pneumocytes II

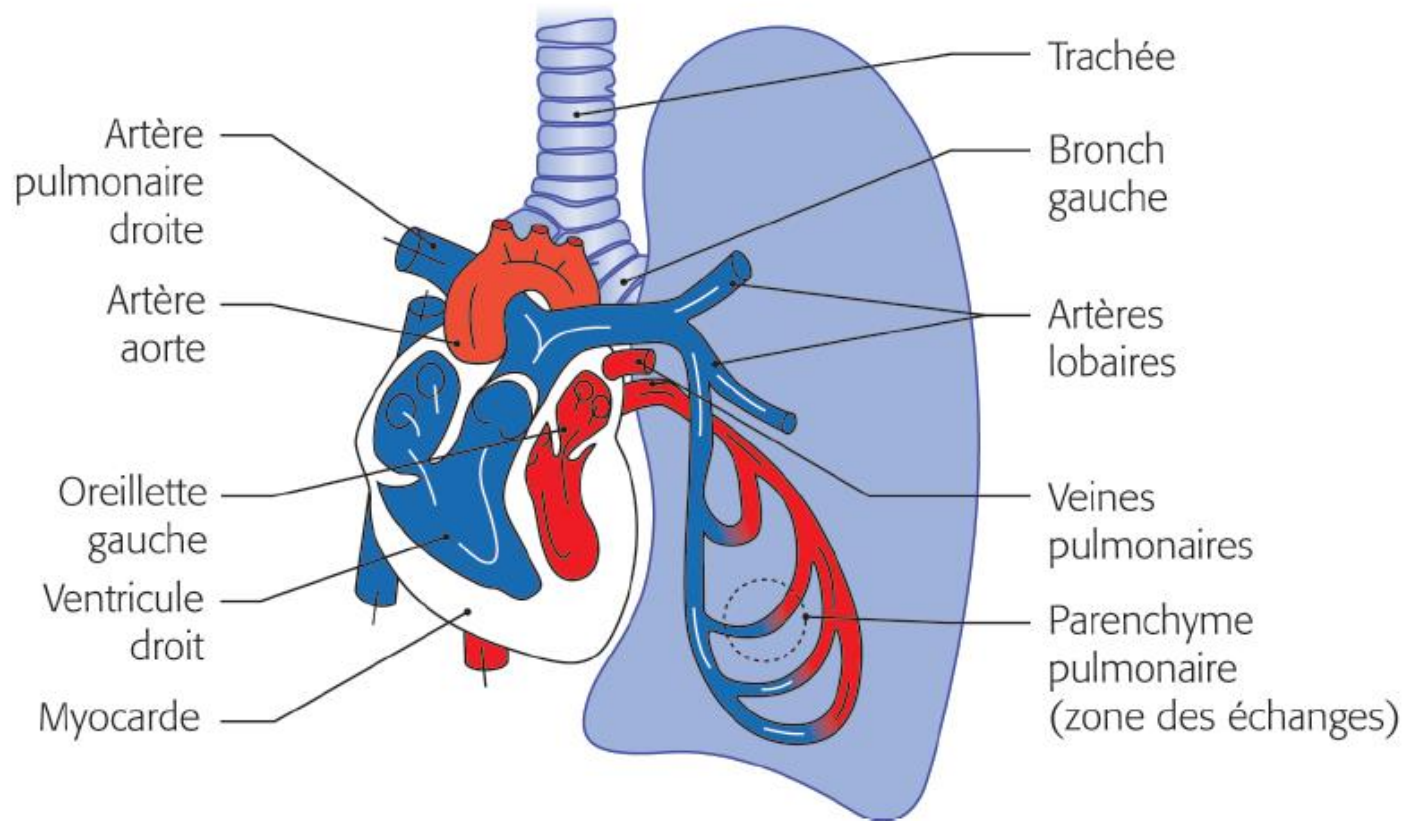
- Rôles du surfactant :
 - réduit la tension superficielle ce qui facilite l'expansion des alvéoles à l'inspiration et les maintient ouvertes pendant l'expiration.
 - Participe aux mécanismes de défenses contre les micro-organismes.
- Le manque de surfactant pulmonaire est la cause du syndrome de détresse respiratoire du nouveau-né prématuré. Il résulte de l'immaturité du poumon du fait de la naissance prématurée. On traite ce déficit par l'administration de surfactant exogène en attendant que la maturité du poumon soit atteinte et que suffisamment de surfactant endogène soit produit, ce qui ne demande que quelques jours de vie.

5) Vascolarisation pulmonaire : petite circulation

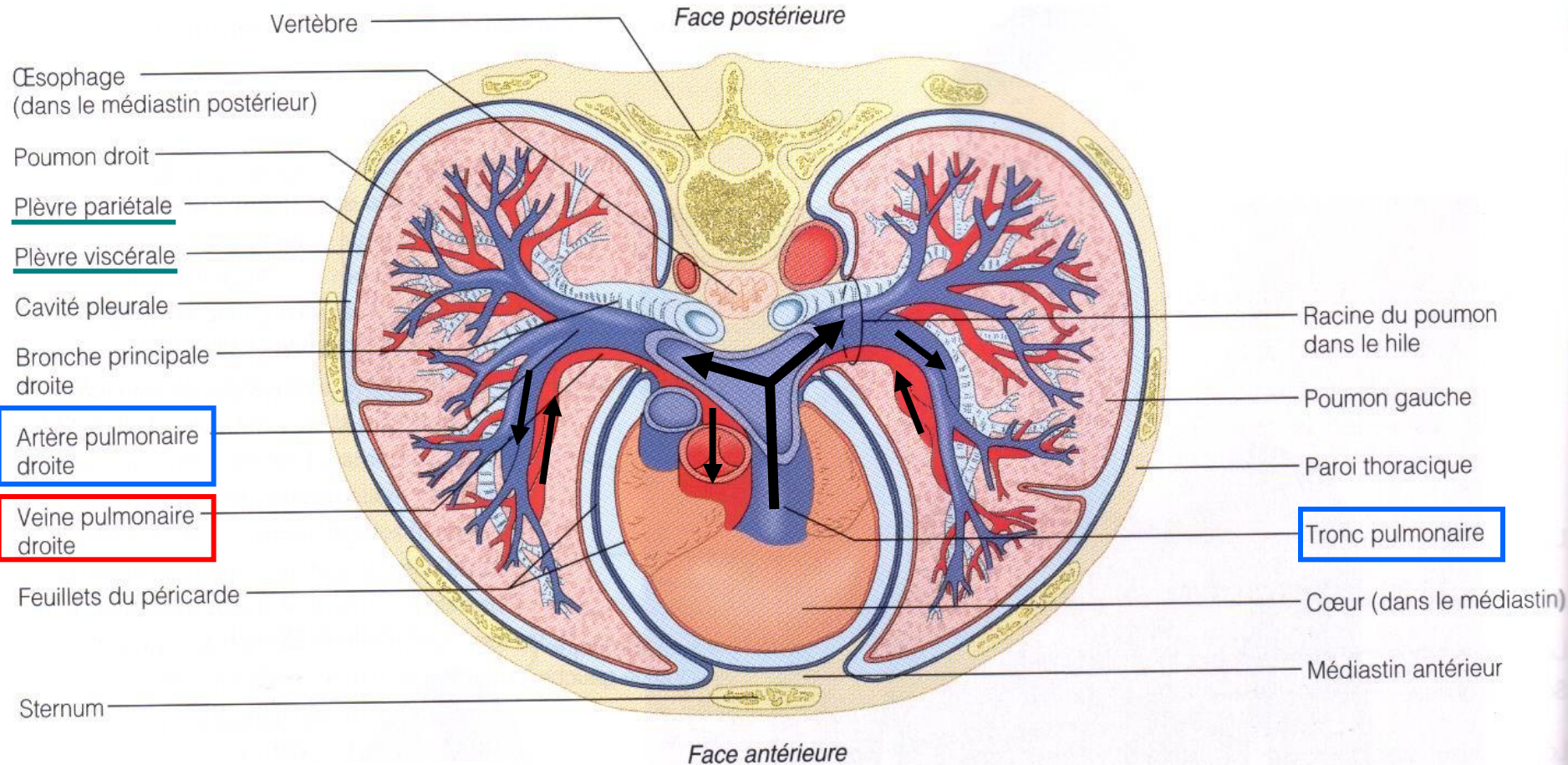


Artère = vaisseau transportant du sang qui vient du coeur

Veine = vaisseau transportant du sang qui arrive au coeur



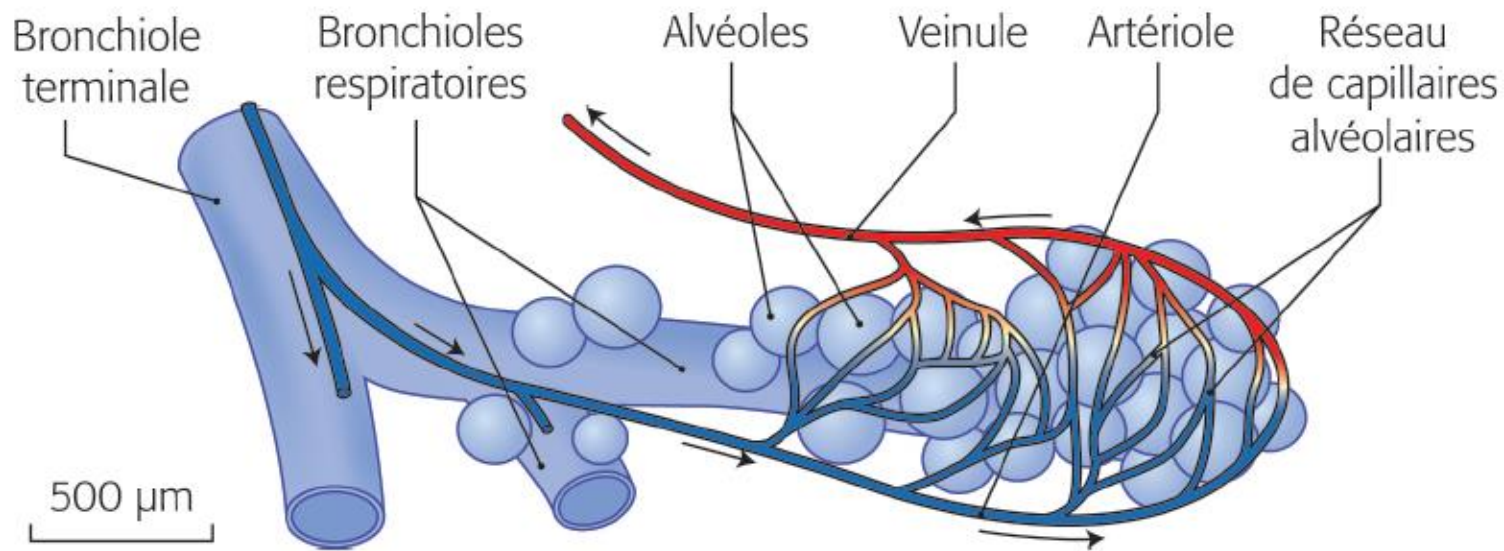
Organes de la cavité thoracique ET VASCULARISATION DES POUMONS



= Sang riche en oxygène
et pauvre en CO₂

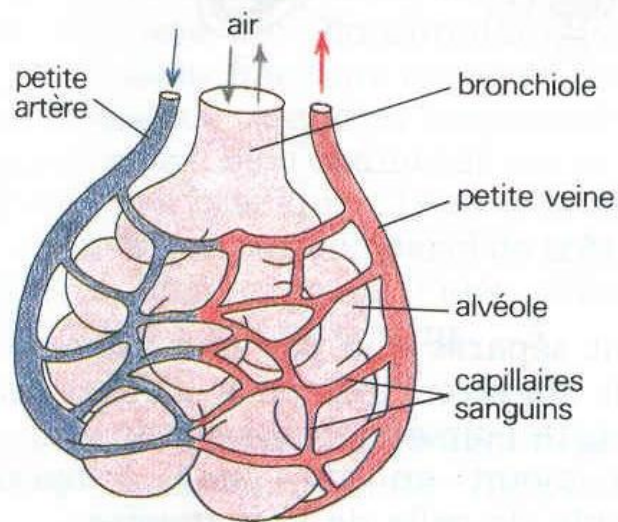
= Sang pauvre en oxygène
et riche en CO₂

→ Sens de circulation du sang



sang riche en oxygène →

sang riche en dioxyde de carbone →



II/ Mécanique ventilatoire et régulation de la respiratiopn

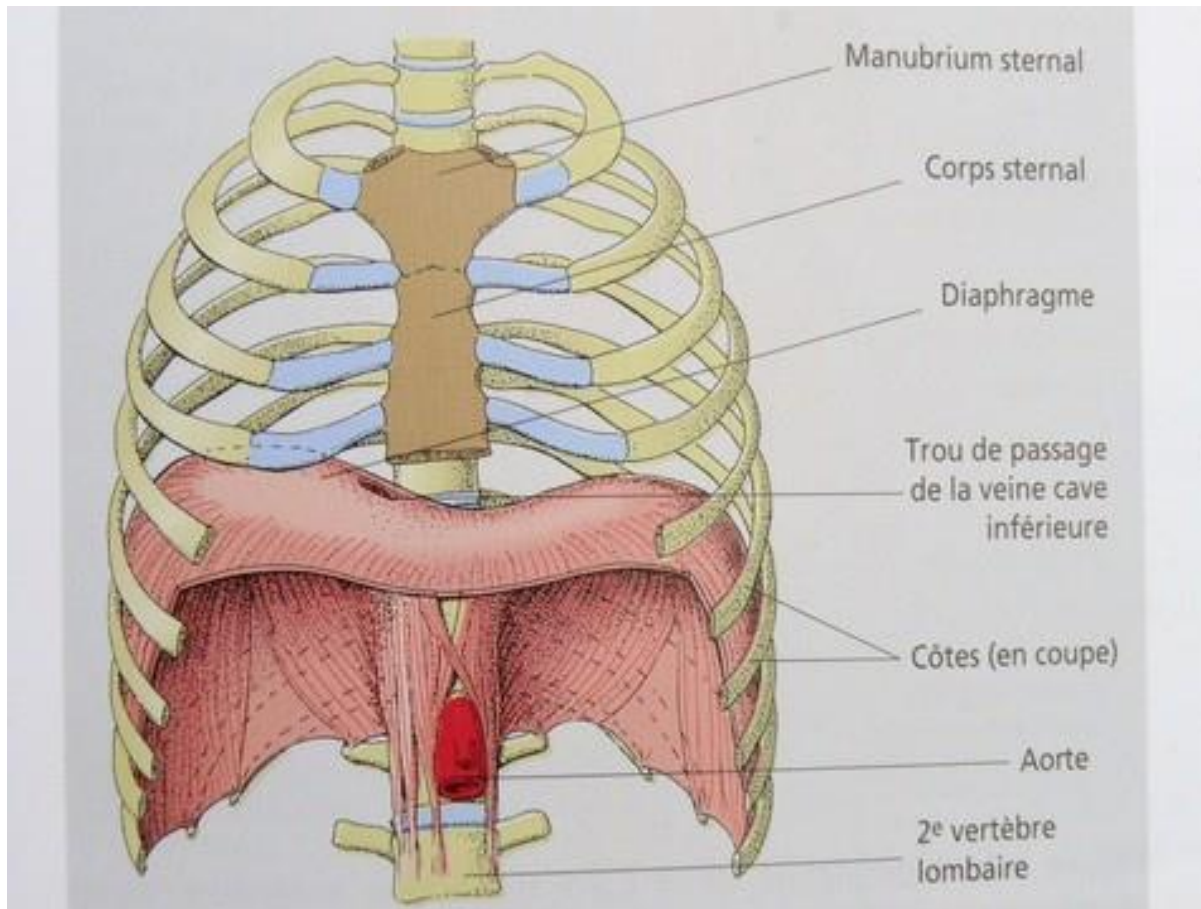
Logiciel pulmo

1) Cycle ventilatoire (logiciel pulmo)

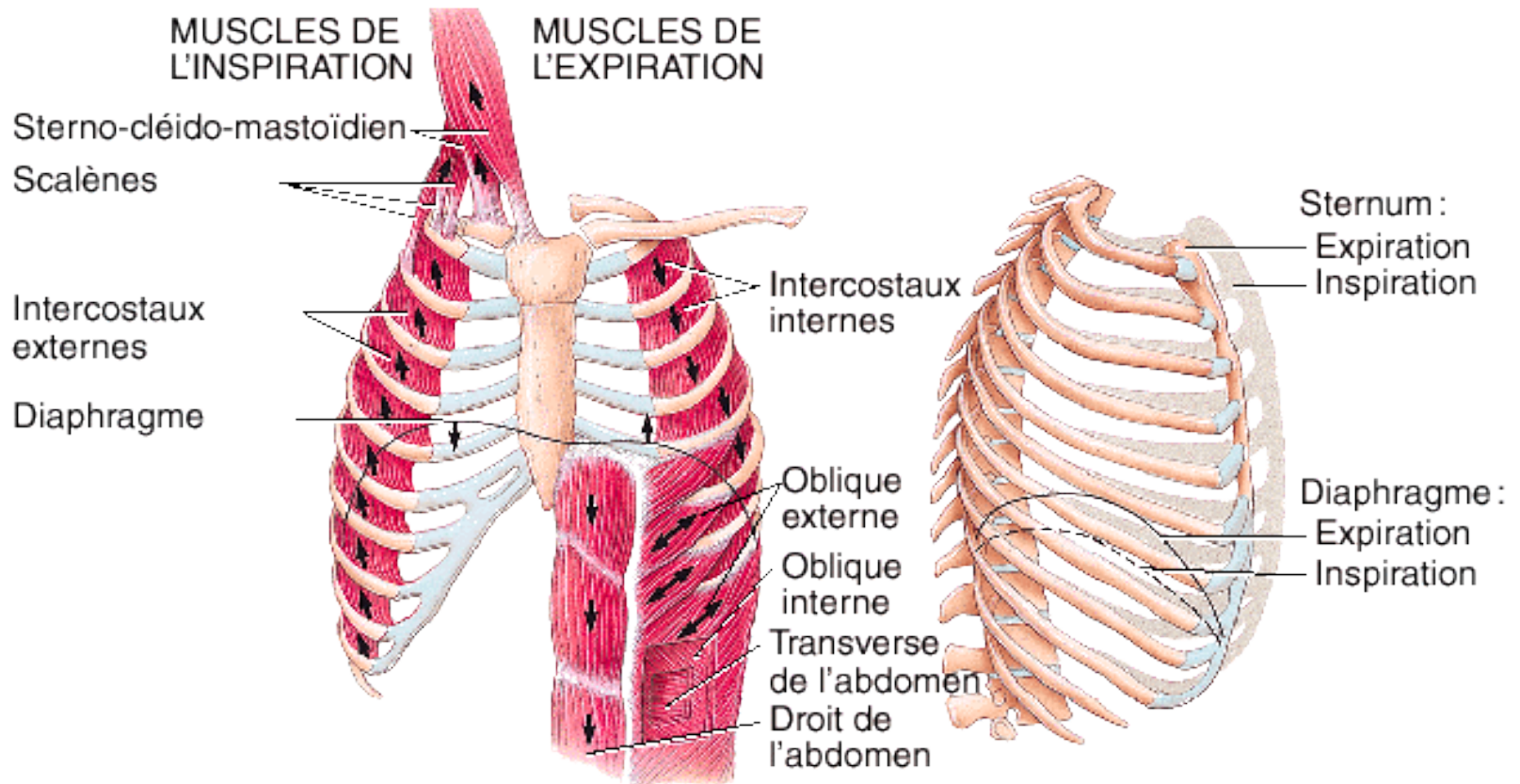
- Ventilation = circulation d'air dans les poumons pour renouveler gaz alvéoles
- Inspiration = actif
- expiration = passif (sauf forcée)
- Fréquence 12 cycles/min
- Renouvellement d'air partiel

2) Muscles ventilatoires

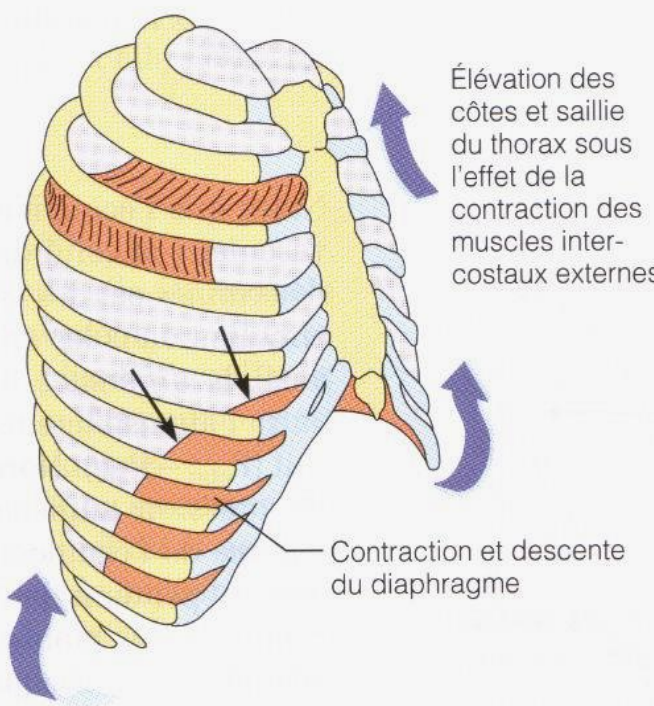
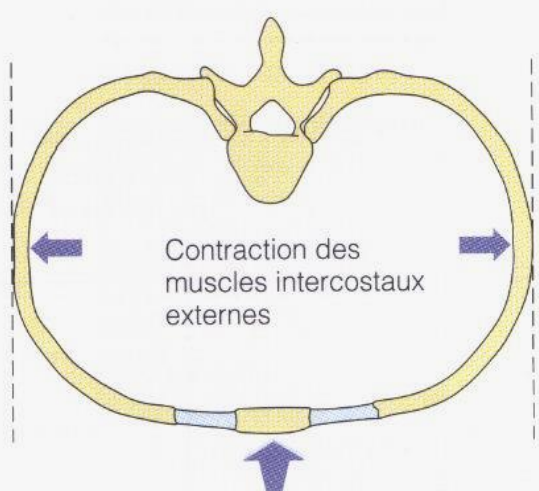
➤ diaphragme



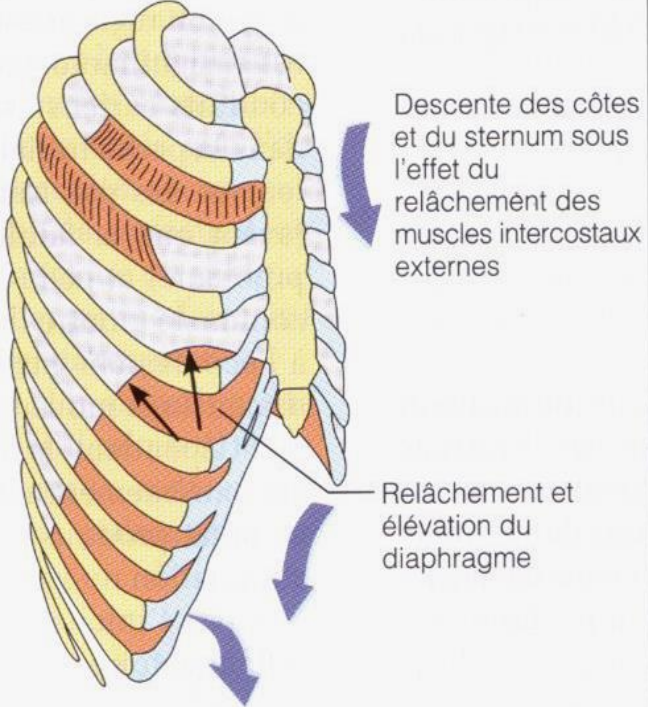
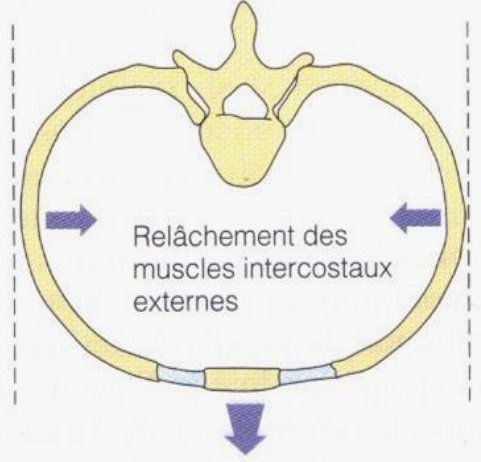
➤ Inspiration et expiration forcée

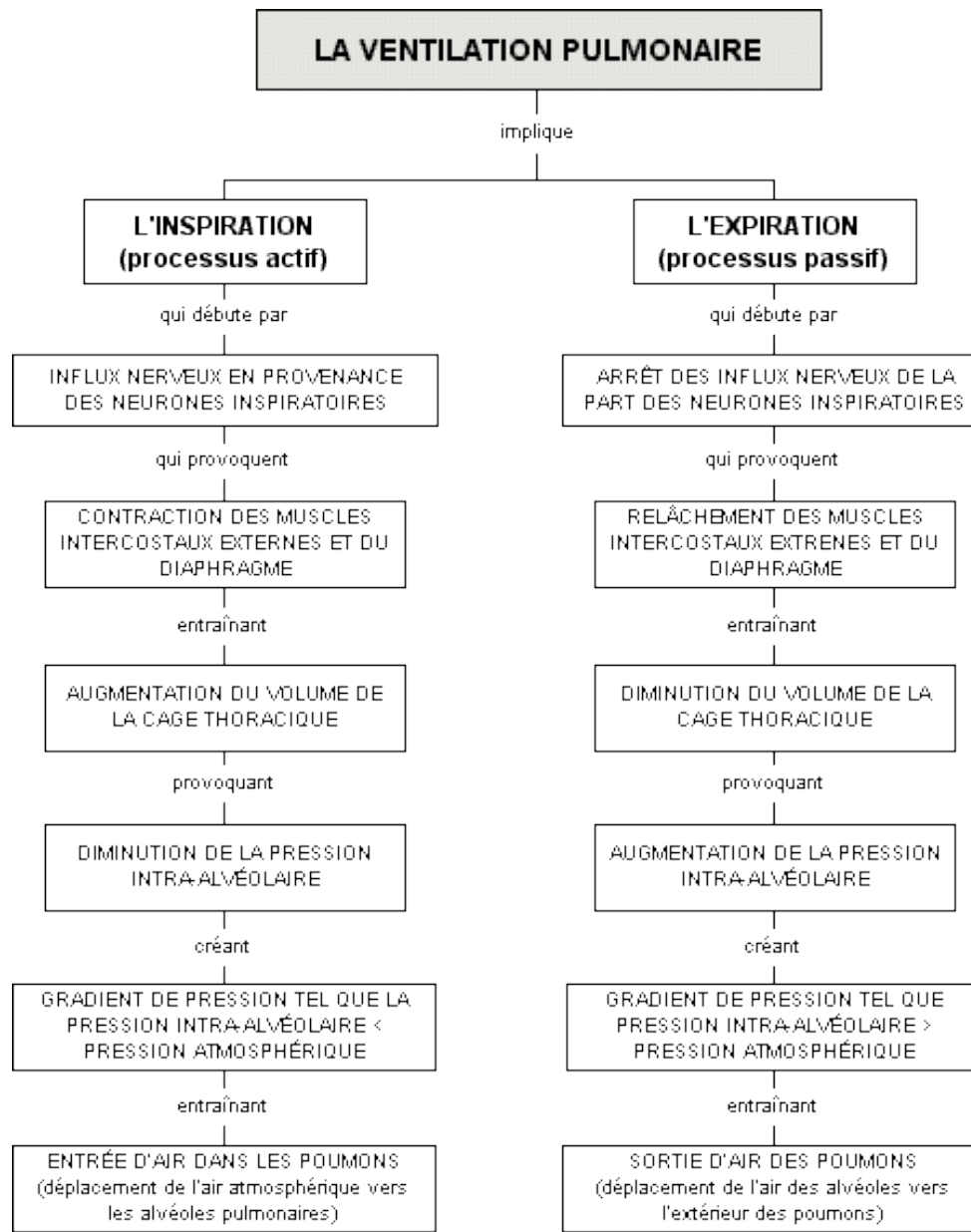


Doc 7 : Mécanique respiratoire : L'INSPIRATION

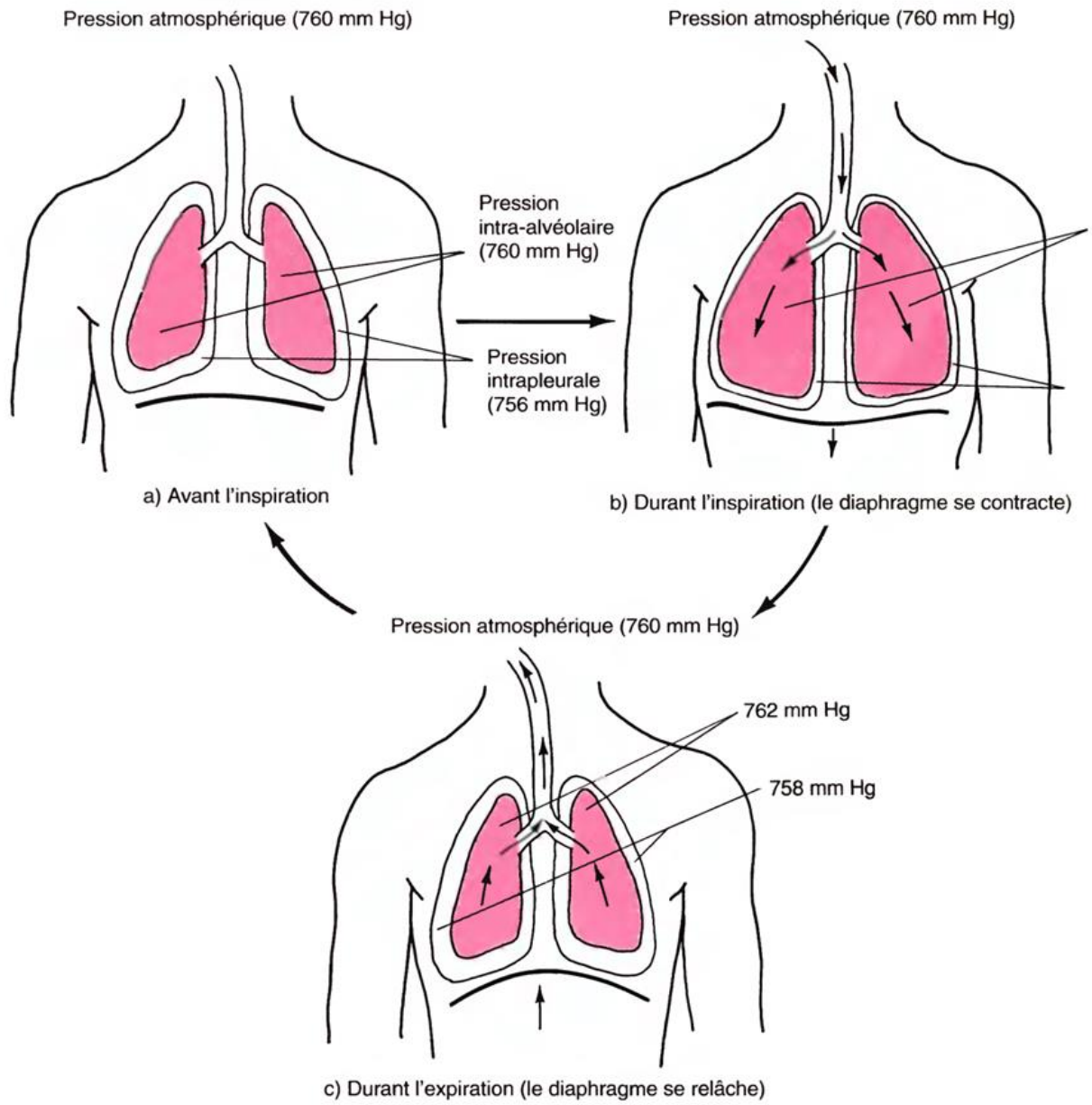
	Chaînes des événements	Variations de la profondeur et de la hauteur	Variations de la largeur
Inspiration	<ol style="list-style-type: none"> ① Contraction des muscles inspiratoires (descente du diaphragme ; élévation de la cage thoracique) <li style="text-align: center;">↓ ② Augmentation du volume de la cavité thoracique <li style="text-align: center;">↓ ③ Dilatation des poumons ; augmentation du volume intra-alvéolaire <li style="text-align: center;">↓ ④ Diminution de la pression intra-alvéolaire (-1 mm Hg) <li style="text-align: center;">↓ ⑤ Écoulement des gaz dans les poumons dans le sens du gradient de pression jusqu'à l'atteinte d'une pression intra-alvéolaire de 0 (égale à la pression atmosphérique) 	 <p style="text-align: right;">Élévation des côtes et saillie du thorax sous l'effet de la contraction des muscles intercostaux externes</p> <p style="text-align: right;">Contraction et descente du diaphragme</p>	 <p style="text-align: center;">Contraction des muscles intercostaux externes</p>

Doc 7 suite : Mécanique respiratoire : L'EXPIRATION

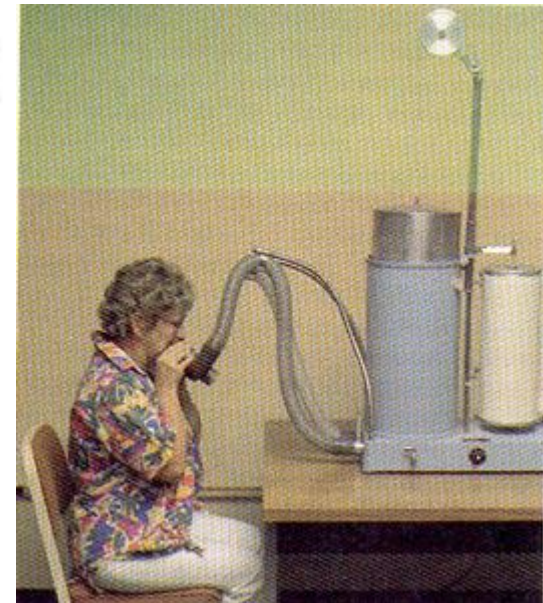
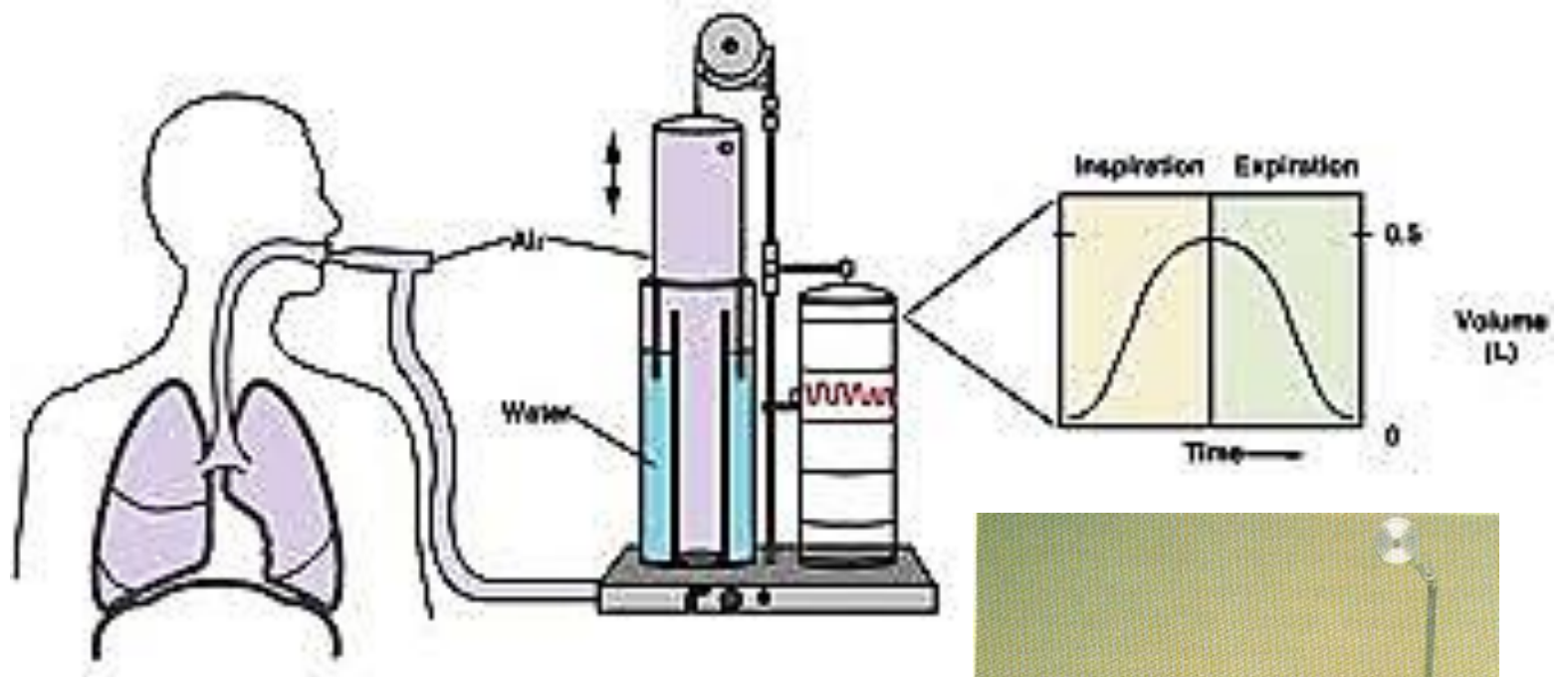
	Chaînes des événements	Variations de la profondeur et de la hauteur	Variations de la largeur
Expiration	<p>① Relâchement des muscles inspiratoires (élévation du diaphragme ; descente de la cage thoracique due à la gravité)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>② Diminution du volume de la cage thoracique</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>③ Rétraction passive des poumons ; diminution du volume intra-alvéolaire</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>④ Augmentation de la pression intra-alvéolaire (+1 mm Hg)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>⑤ Écoulement des gaz hors des poumons dans le sens du gradient de pression jusqu'à l'atteinte d'une pression intra-alvéolaire de 0</p>	 <p>Descente des côtes et du sternum sous l'effet du relâchement des muscles intercostaux externes</p> <p>Relâchement et élévation du diaphragme</p>	 <p>Relâchement des muscles intercostaux externes</p>

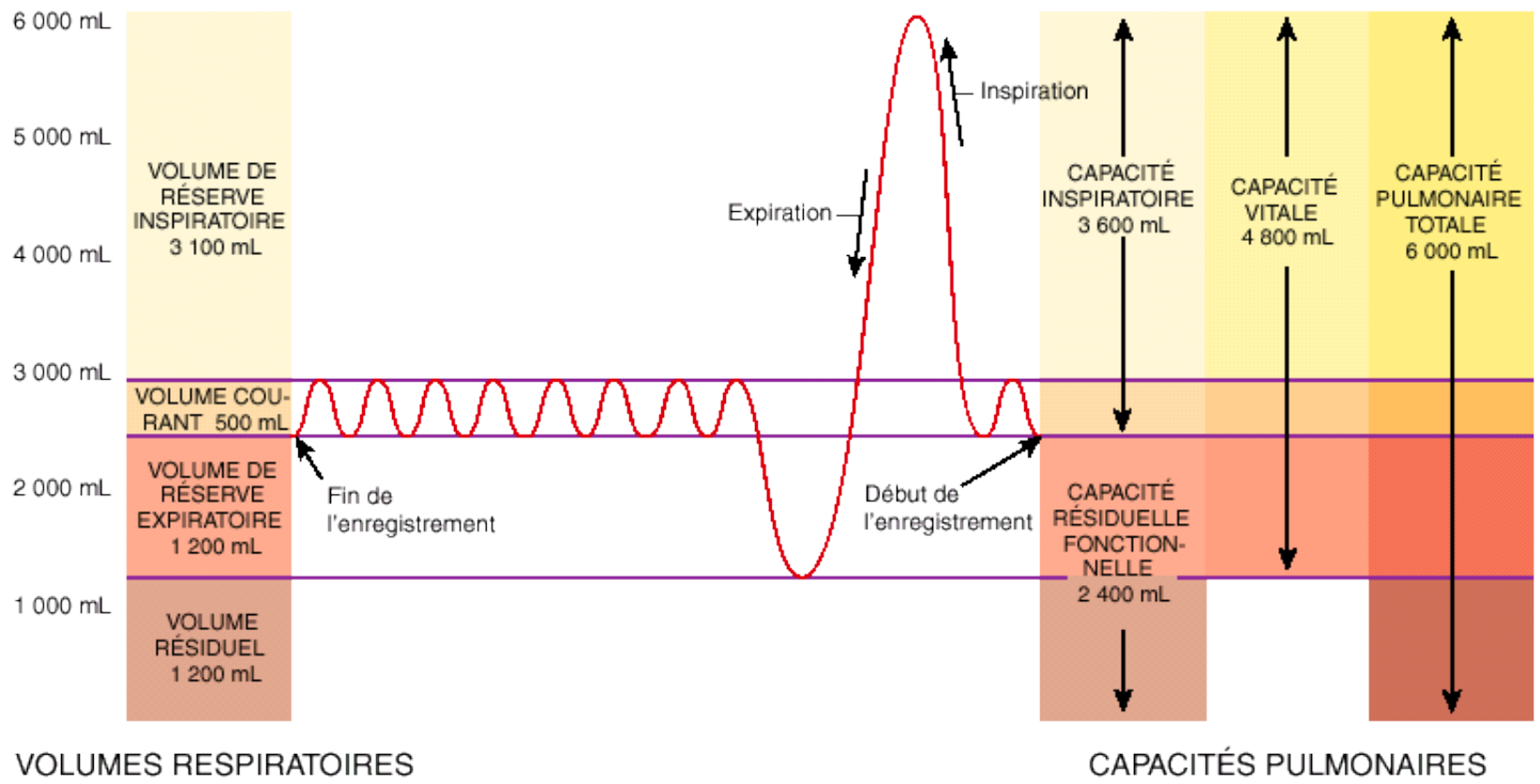
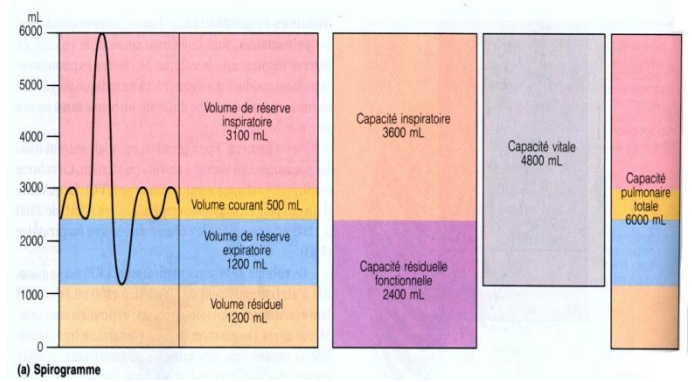


© Michel Forest

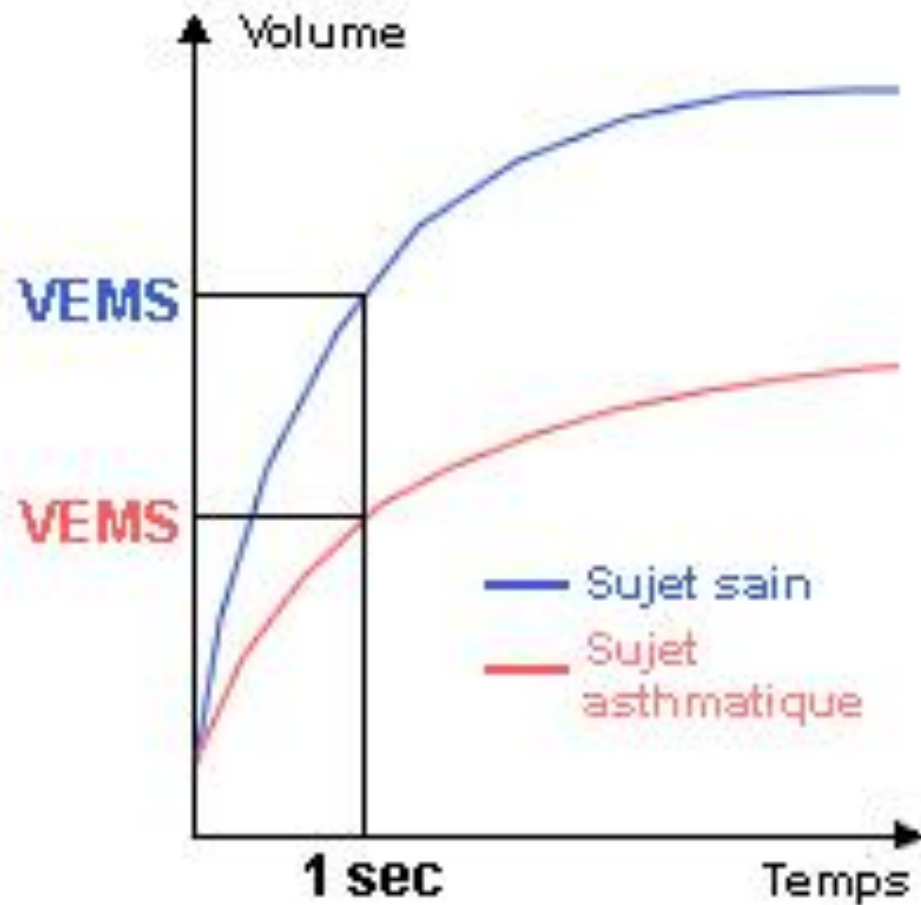


3) Le spiogramme: mesure des volumes respiratoires





VEMS volume d'expiration maximale en une seconde ou peak flow



Adaptation de la respiration à différents besoins en oxygène

Activité	Volume courant	Fréquence respiratoire	VM=Volume respiratoire /minute	Volume d'éjection	Fréquence cardiaque	Débit cardiaque
Allongé, jambes surélevées	350 mL	12/min	4 L/min	60 mL	60/min	3,6 L
assis	500 mL	16/min	8 L/min	80 mL	70/min	5,6 L
Course à pied	2000 mL	25/min	50 L/min	100 mL	140/min	14L

Mouvements non respiratoires de l'air

Mouvement	Mécanisme et résultat
Toux	Inspiration profonde, fermeture de la glotte et poussée de l'air des poumons contre la glotte ; ouverture subite de la glotte et expulsion rapide de l'air ; peut déloger des particules étrangères ou du mucus des voies respiratoires inférieures et propulser ces substances vers les voies supérieures
Eternuement	Semblable à la toux, sauf que l'air est expulsé par les cavités nasales et la cavité orale ; l'abaissement d'uvule palatine sépare la cavité orale du pharynx et dirige l'air vers les cavités nasales ; libère les voies aériennes supérieures
Pleurs	Inspiration suivie de l'expulsion d'air en de courtes expirations ; réaction émotionnelle
Rire	Inspiration suivie de l'expulsion d'air en de courtes expirations ; réaction émotionnelle
Hoquet	Inspirations soudaines dues à des spasmes du diaphragme ; probablement déclenché par l'irritation du diaphragme ou des nerfs phréniques ; le son est émis par le heurt de l'air inspiré contre les cordes vocales de la glotte fermée
bâillement	Inspiration très profonde prise la bouche grande ouverte ; ventile toutes les alvéoles (ce qui n'est pas le cas de la respiration calme normale)

4) Facteurs influençant le rythme respiratoire

4.1. Composition de l'air :

78,08 % de diazote ; **20,95 % de dioxygène** ; moins de 1 % d'autres gaz dont :
les gaz rares principalement de l'argon 0,93 %
le dioxyde de carbone 0,038 %.

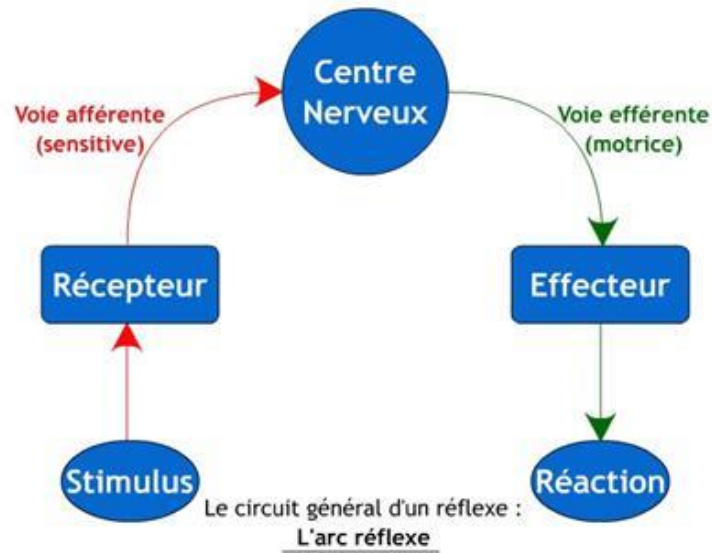
Gaz	Air inspiré = Atmosphère (au niveau de la mer)		Air expiré = Au niveau des alvéoles *	
	Pourcentage approximatif	Pression partielle (mmHg)	Pourcentage approximatif	Pression partielle (mmHg)
N ₂	78,6 %	597	74,9 %	569
O ₂	20,9 %	159	13,7 %	104
CO ₂	0,04 %	0,3	5,2 %	40
H ₂ O	0,46 %	3,7	6,2 %	47
	100 %	760	100 %	760

***: en réalité, la composition de l'air expiré est légèrement différente de celle de l'air alvéolaire à cause du volume anatomique mort**

4.2. Variations $p\text{CO}_2$, pH, $p\text{O}_2$ *voir TD*

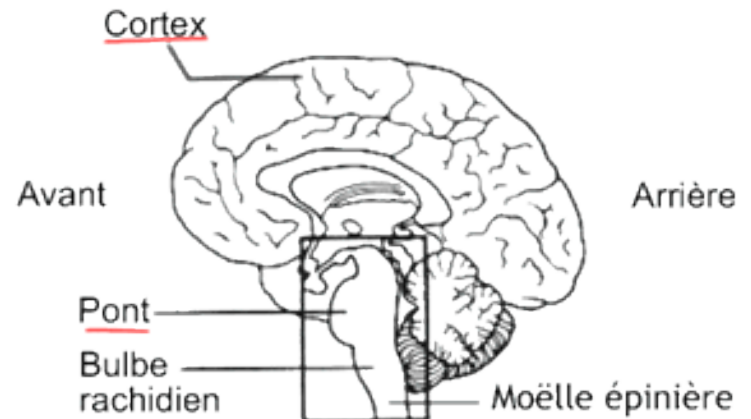
- Quand $p\text{CO}_2 \uparrow$, cela entraîne une hyperventilation ou accélération et amplification respiratoire : ventilation non-physiologique ayant pour but de diminuer la pression partielle de dioxyde de carbone dans les poumons.
- **Polypnée** : augmentation du rythme respiratoire
- Carbogène = 95% O_2 et 5% CO_2 utilisé pour stimuler ventilation

5) Régulation nerveuse de la respiration



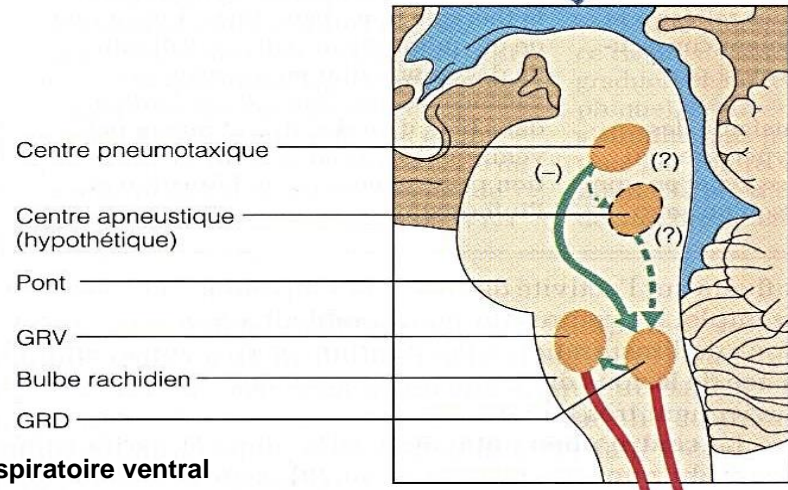
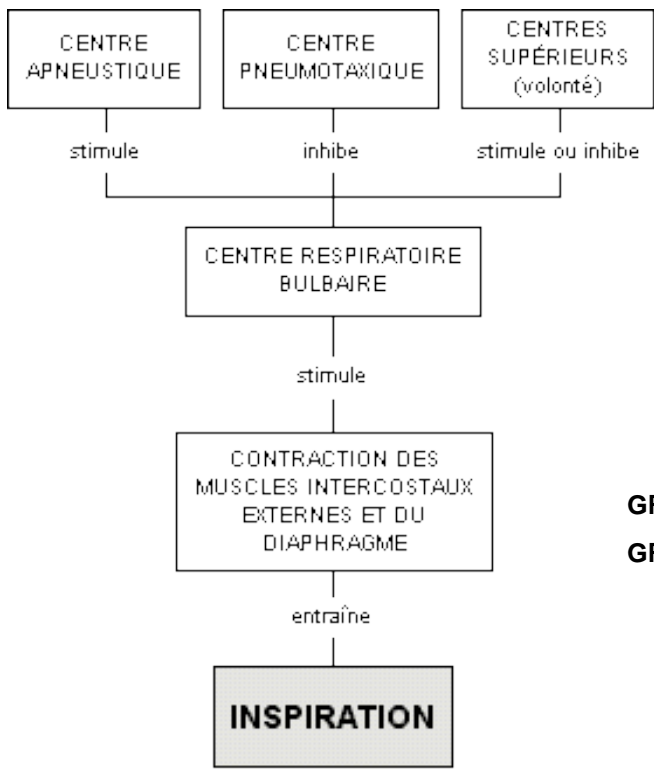
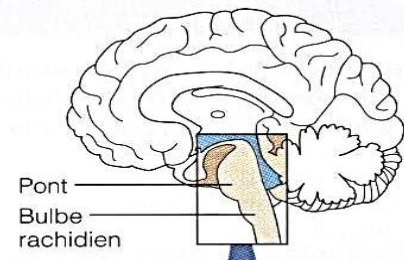
5.1. Les centres respiratoires

- Générateur doué d'une activité pacemaker
- Localisé dans le pont et le bulbe rachidien



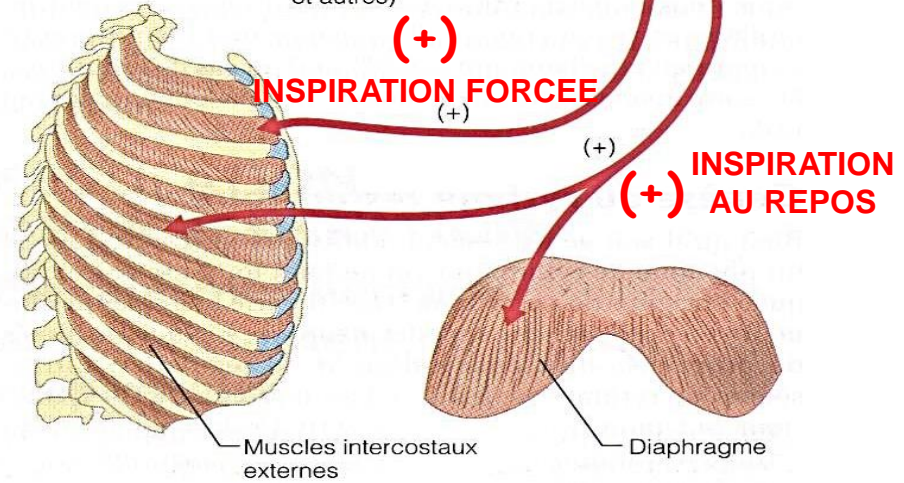
Centres nerveux et voies nerveuses intervenant dans la régulation du rythme respiratoire

Légende:
 (+) = Effet positif (stimulation)
 (-) = Effet négatif (inhibition)



GRV = groupe respiratoire ventral
GRD = groupe respiratoire dorsal

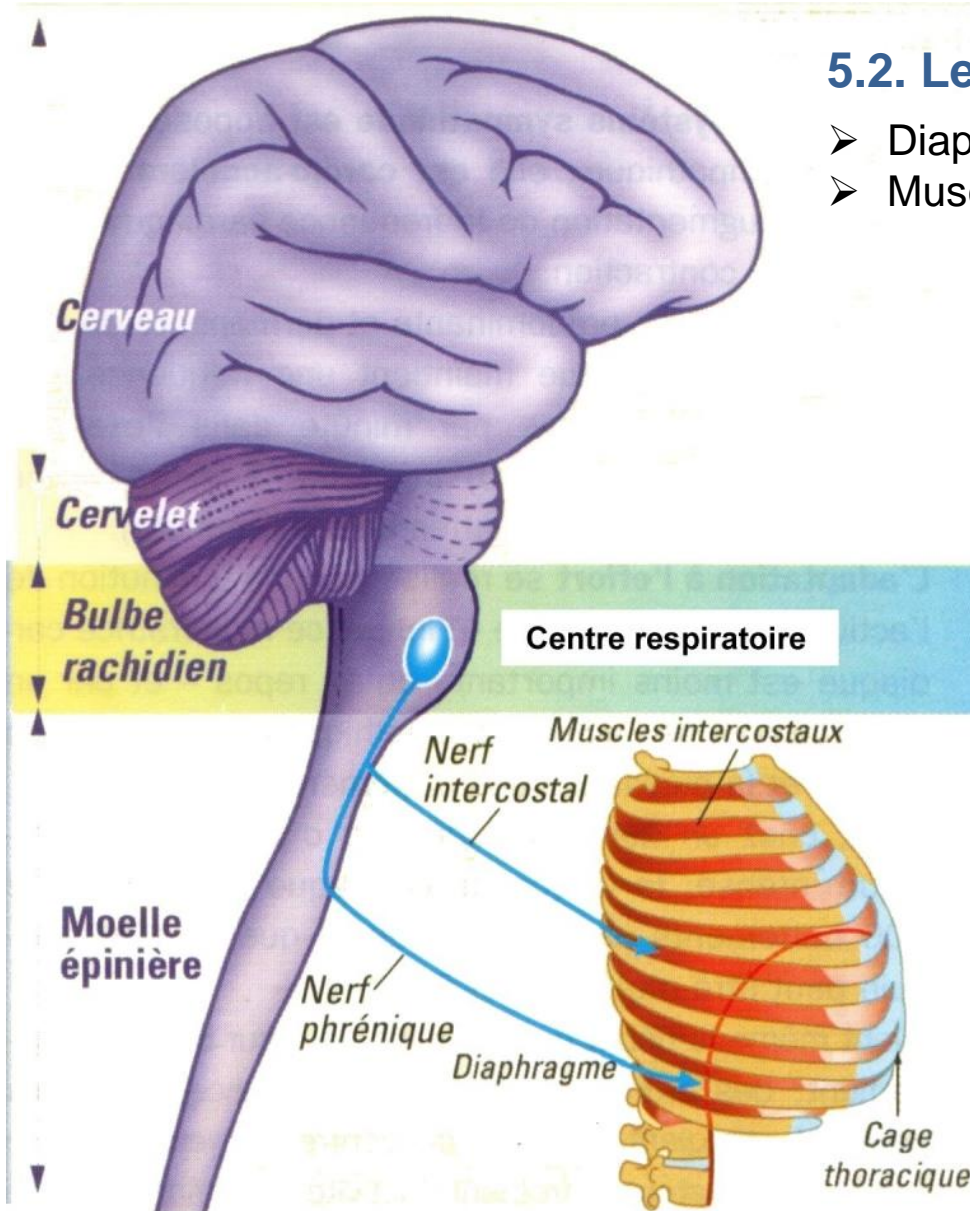
Vers les muscles inspiratoires
 Vers les muscles expiratoires (intercostaux internes et autres)



5.2. Les effecteurs

- Diaphragme via nerf phrénique
- Muscles intercostaux via nerf intercostal

Les **nerfs phréniques** assurent l'innervation sensitive et motrice du diaphragme, permettant sa contraction et son relâchement



L'innervation des muscles respiratoires.

5.3. Les récepteurs

Chémorécepteurs centraux ou périphériques

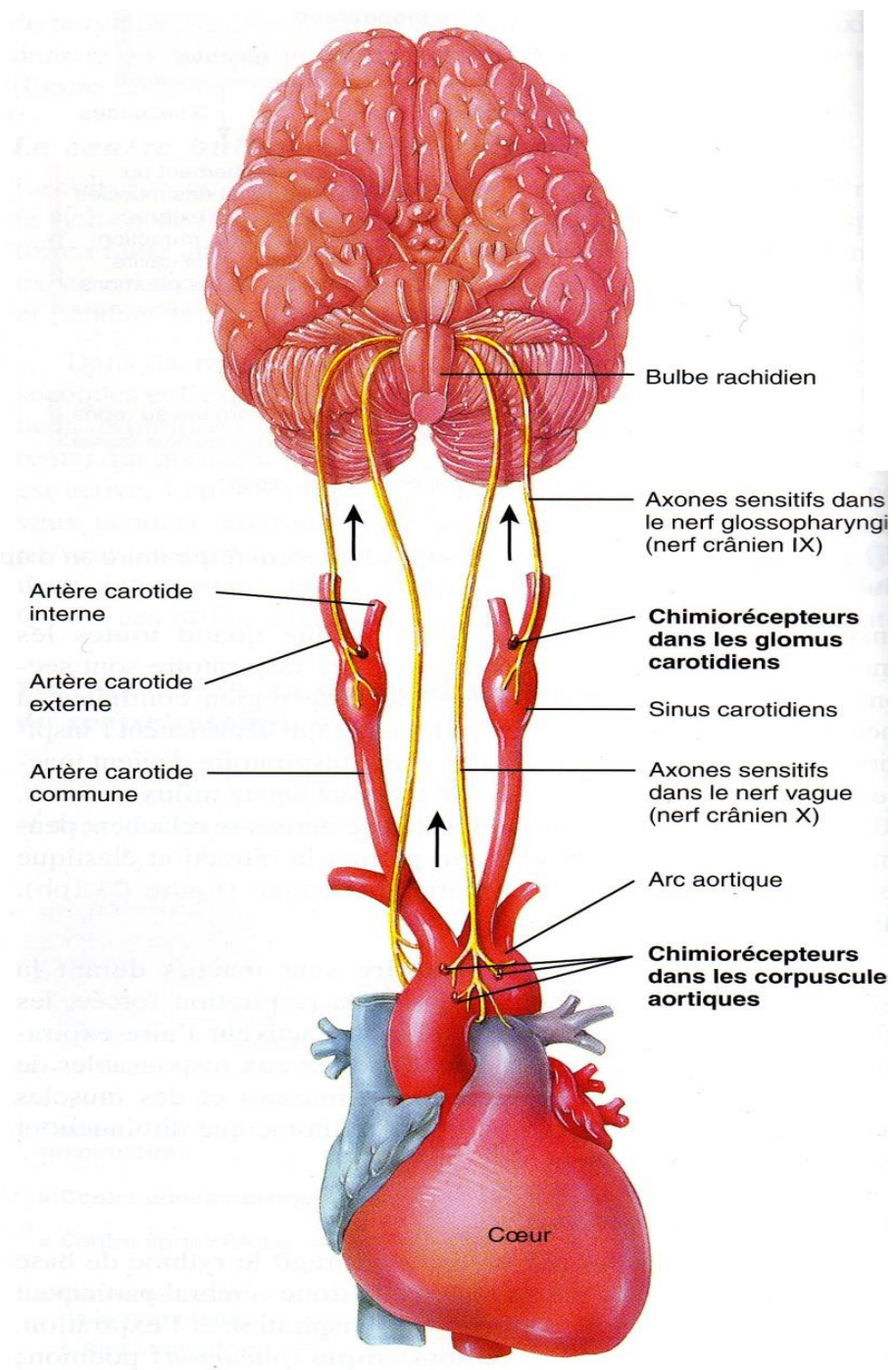
- **Chémorécepteurs centraux bulbaires**

↗ de PCO_2 entraîne ↗ $[H^+]$ (baisse du pH): information captée par ces récepteurs induisant une augmentation de l'activité du générateur

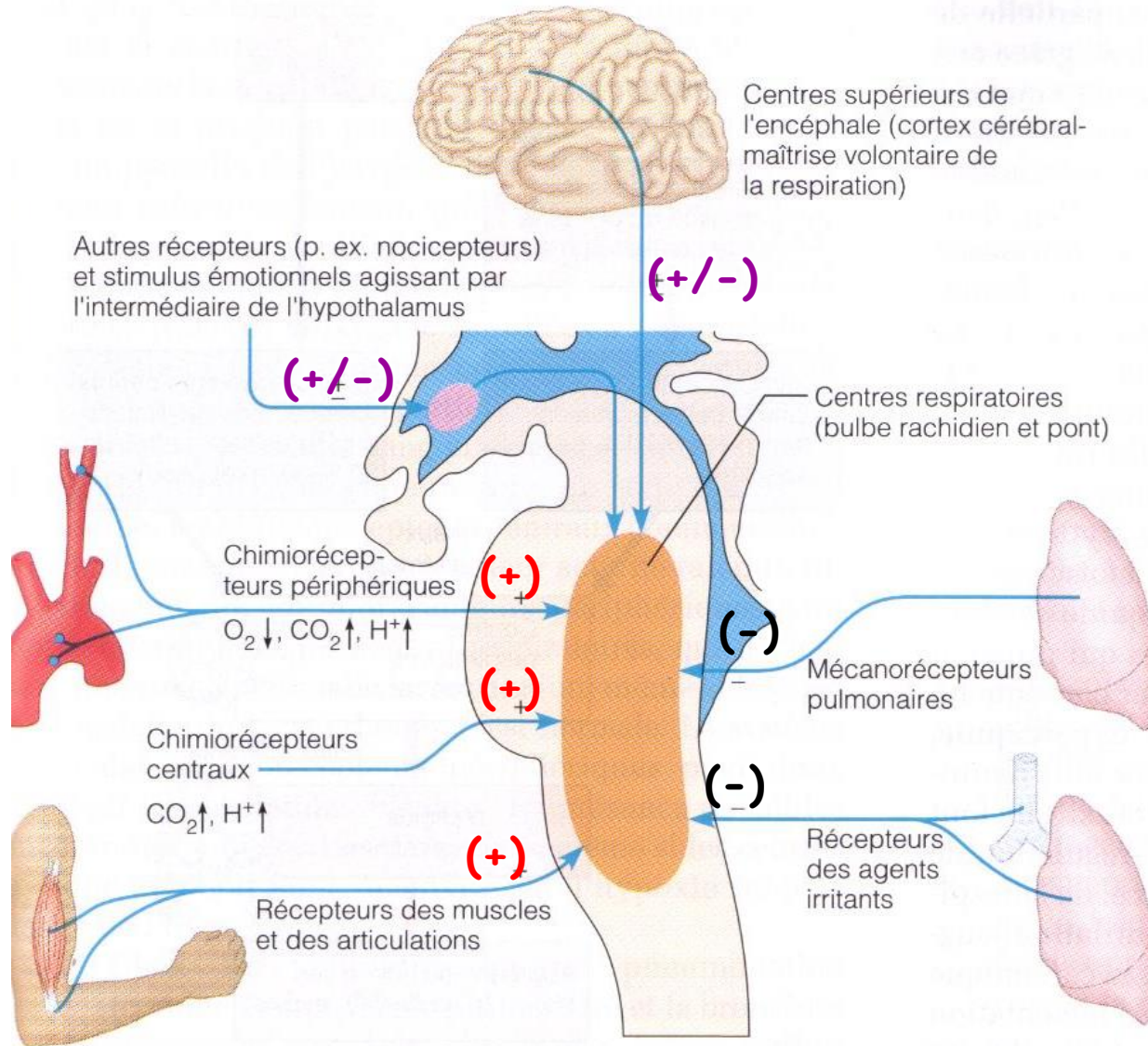
- **Les récepteurs périphériques**

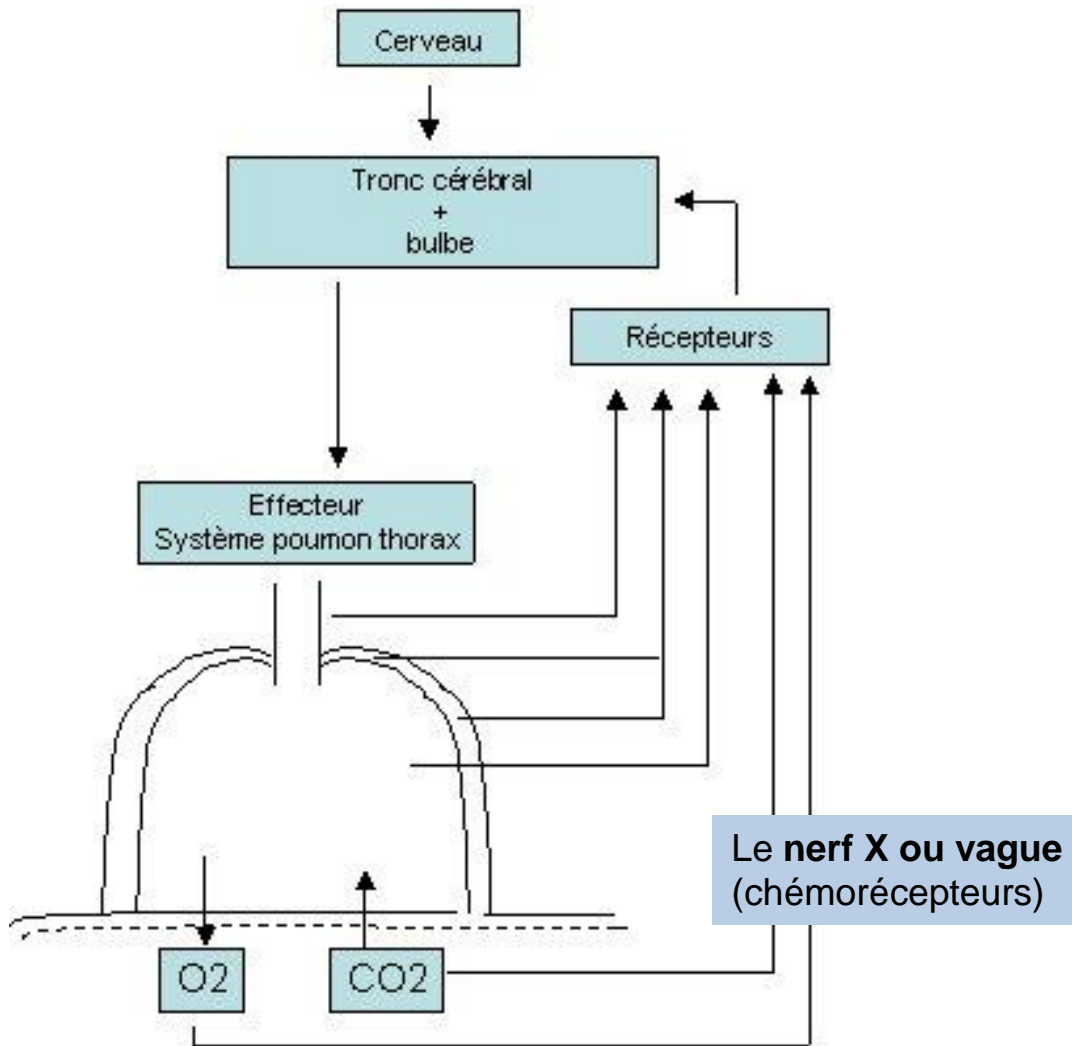
- Sensibles à la PO_2 et au pH

- Localisés dans le cou au niveau de la bifurcation des artères carotides (**sinus carotidiens**) et au niveau de la crosse aortique (**chémorécepteurs aortiques**)



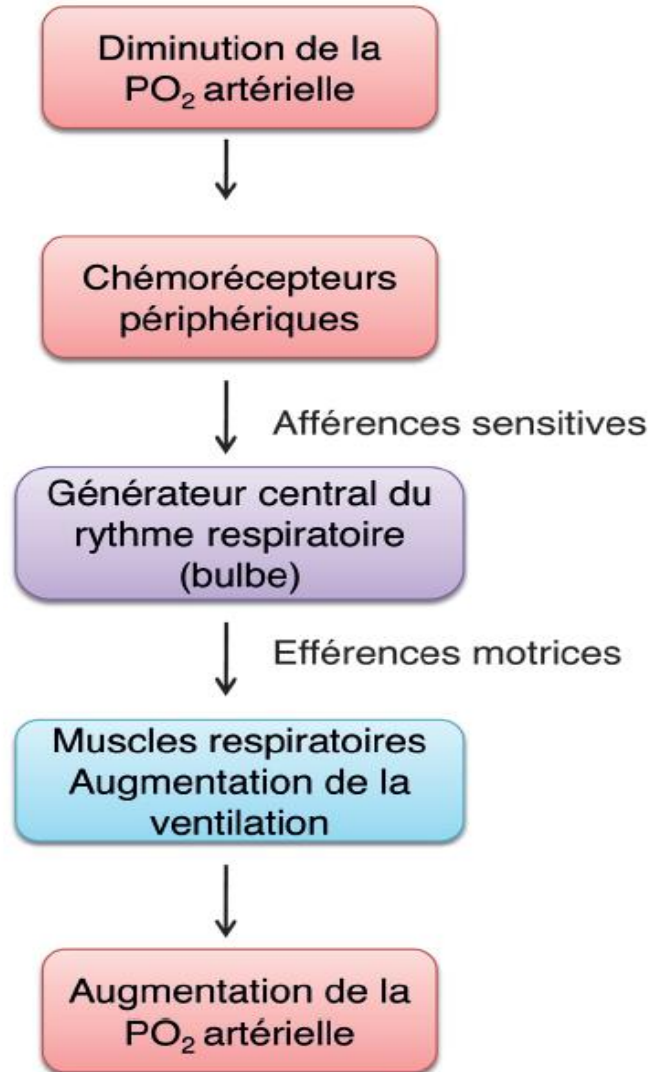
Influences nerveuses et chimiques s'exerçant sur les centres respiratoires du bulbe rachidien



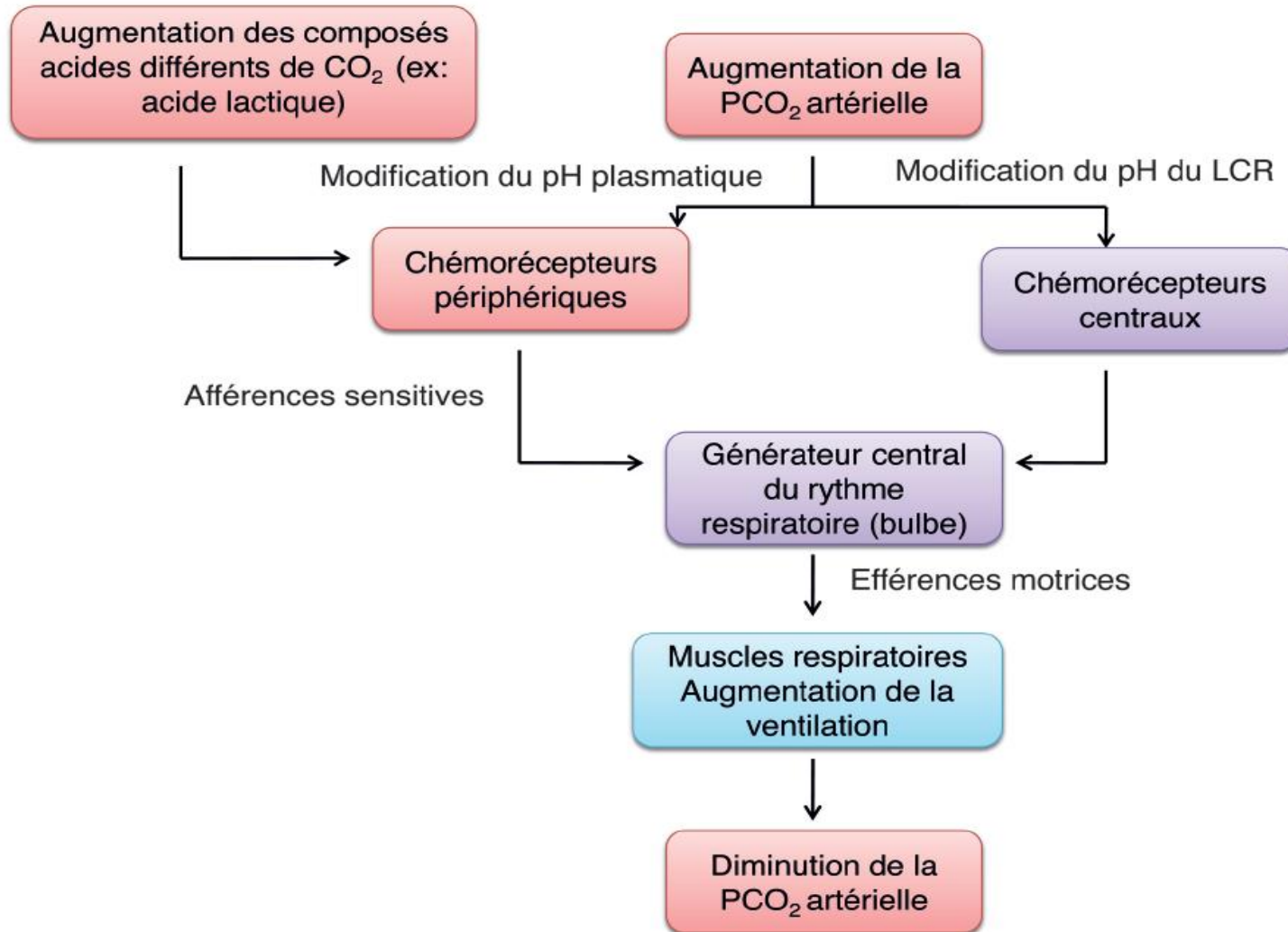


[Logiciel](#) TD

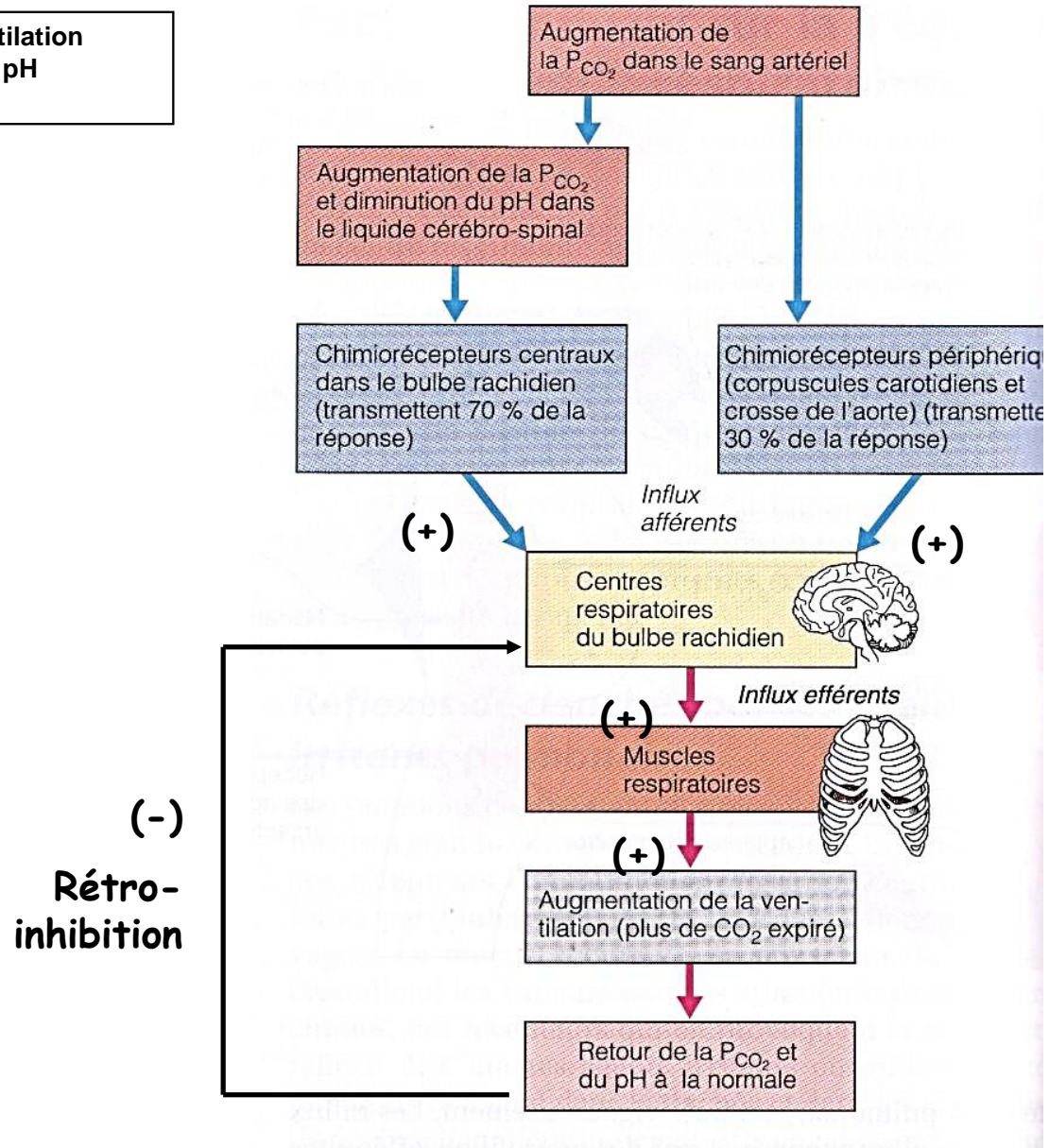
Réponse à une baisse de la PO_2



Réponse à l'augmentation de la PCO_2 et à l'augmentation d'acides différents de CO_2



Régulation de la ventilation
par la PCO_2 et le pH



III/ Les échanges gazeux

- 1) Mécanisme: Diffusion du + ccé vers - ccé
- 2) Facteurs influençant les échanges gazeux:
 - Pressions partielles des gaz (gradient)
 - Solubilité (CO₂ 20 x + soluble)
 - Épaisseur paroi (alvéolo-capillaire et tissulaire)
 - Surface d'échange

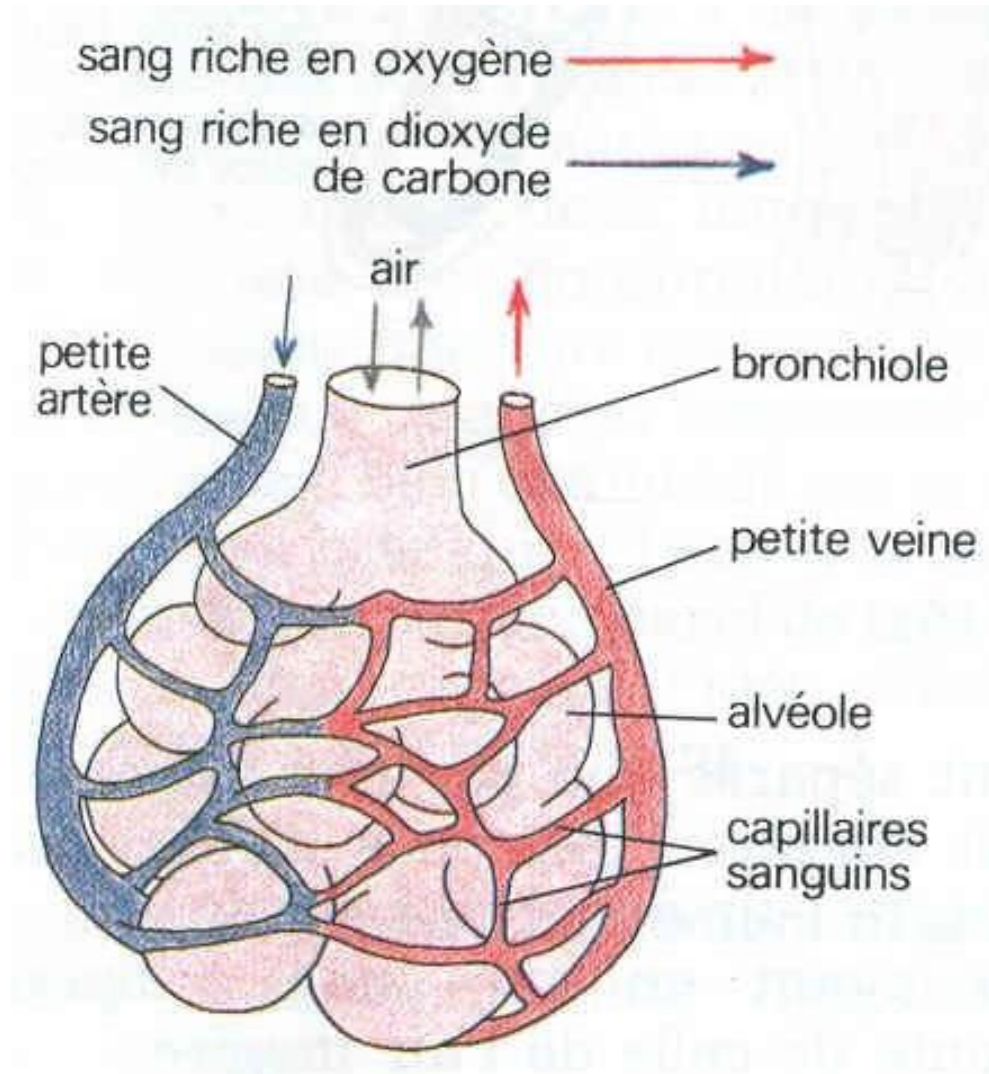
Voir exercice D

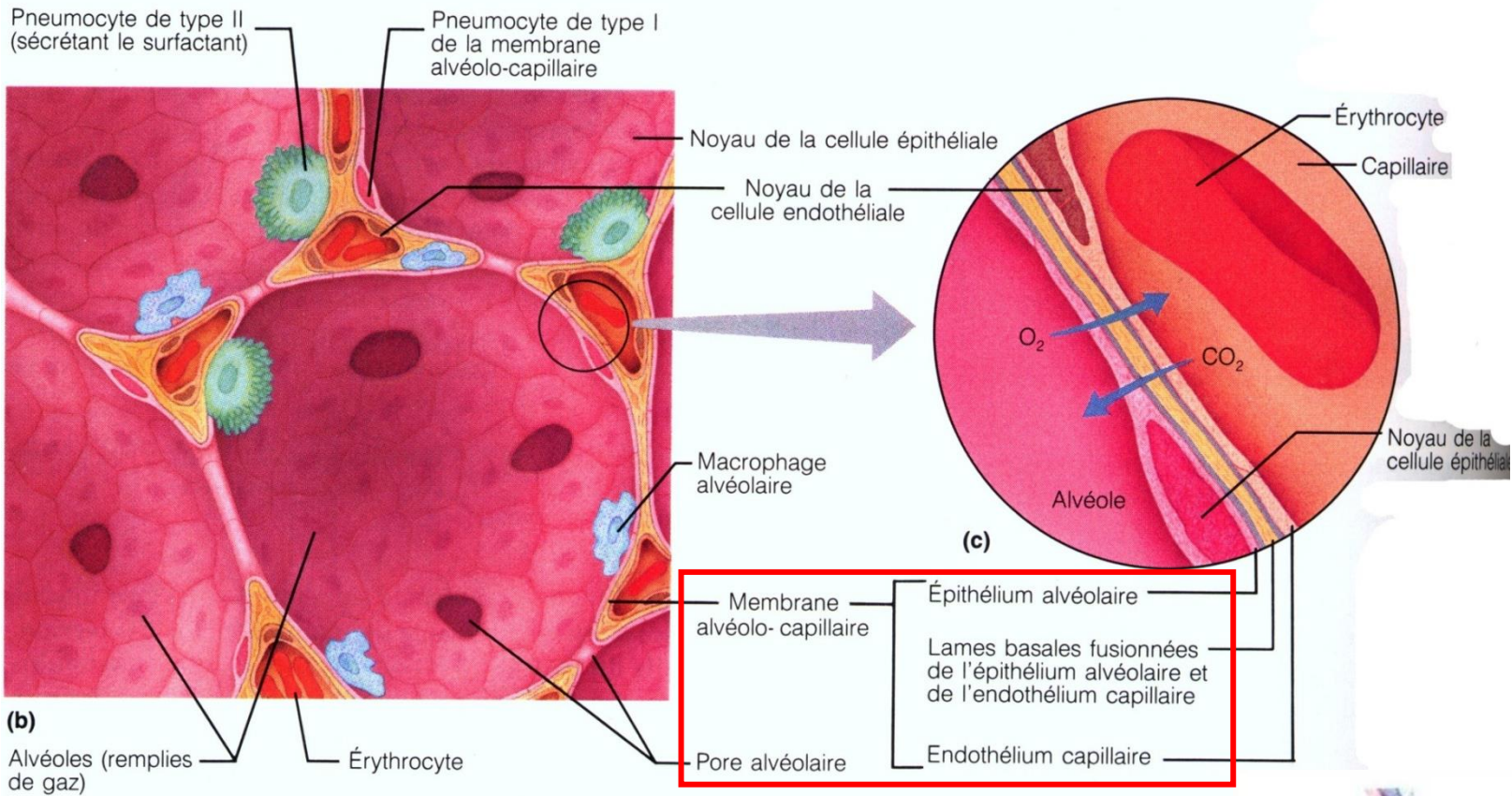
Constantes de solubilité des principaux gaz présents dans le sang. (Valeurs pour une solution aqueuse à 37°C.)

- Oxygène 0,024
- Dioxyde de Carbone 0,570
- Monoxyde de Carbone 0,018
- Azote 0,012
- Hélium 0,008

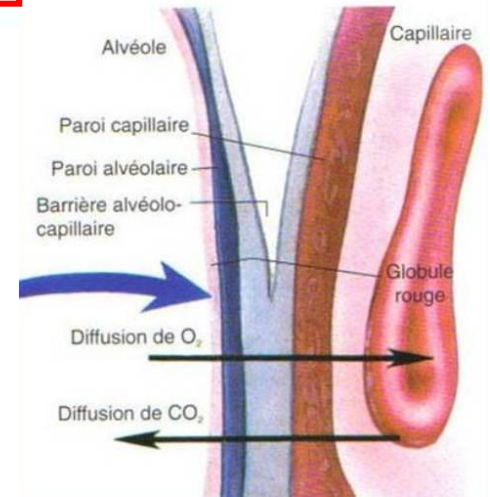
=> O₂ peu soluble dans eau, donc diffuse mal,
distance maxi 0,5 mm

Surface d'échange 70 à 90 m²



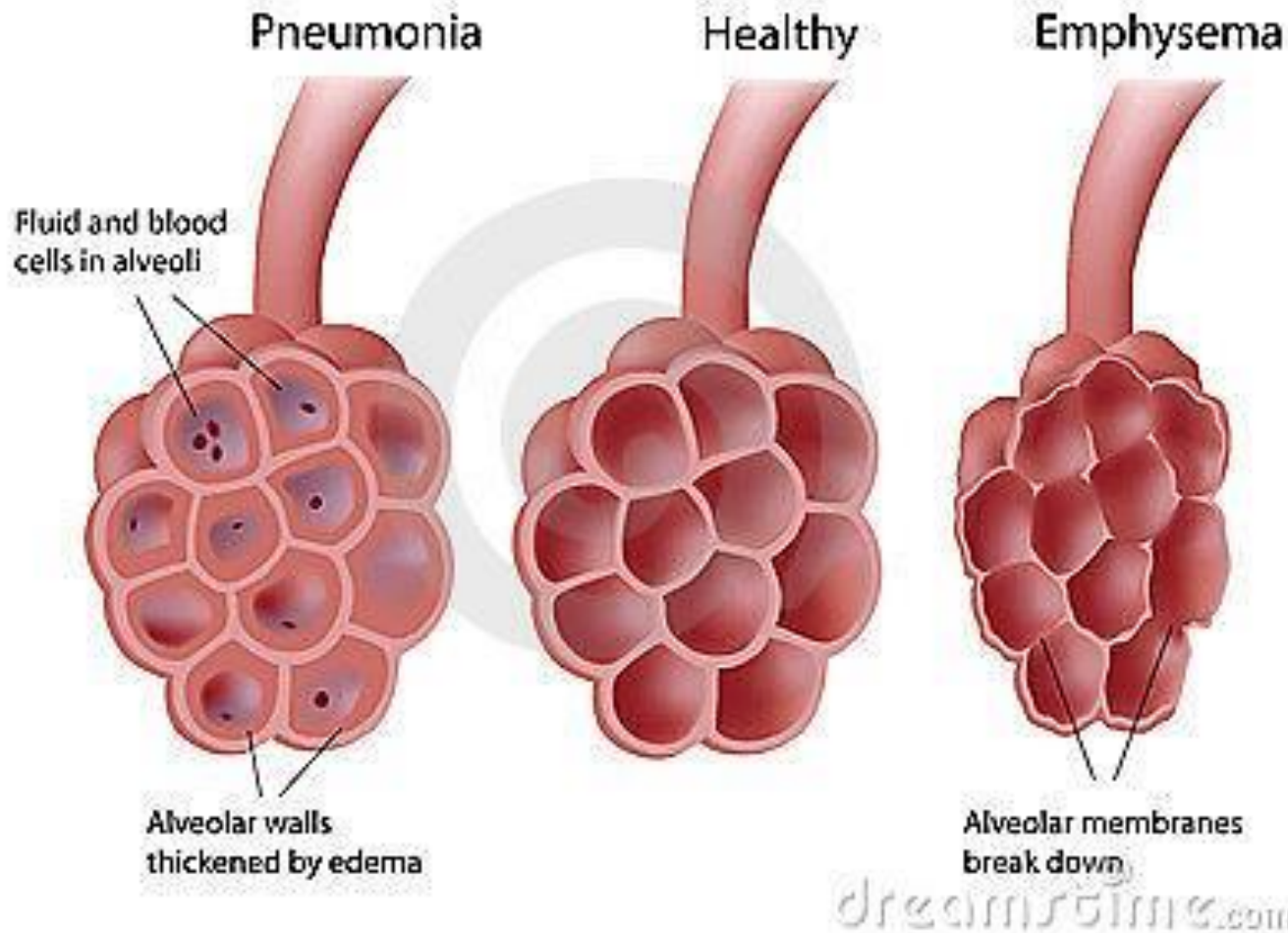


La barrière alvéolo-capillaire



Problème œdème pulmonaire, paroi épaissie

Alveoli Changes in Lung Diseases



3) Respiration externe

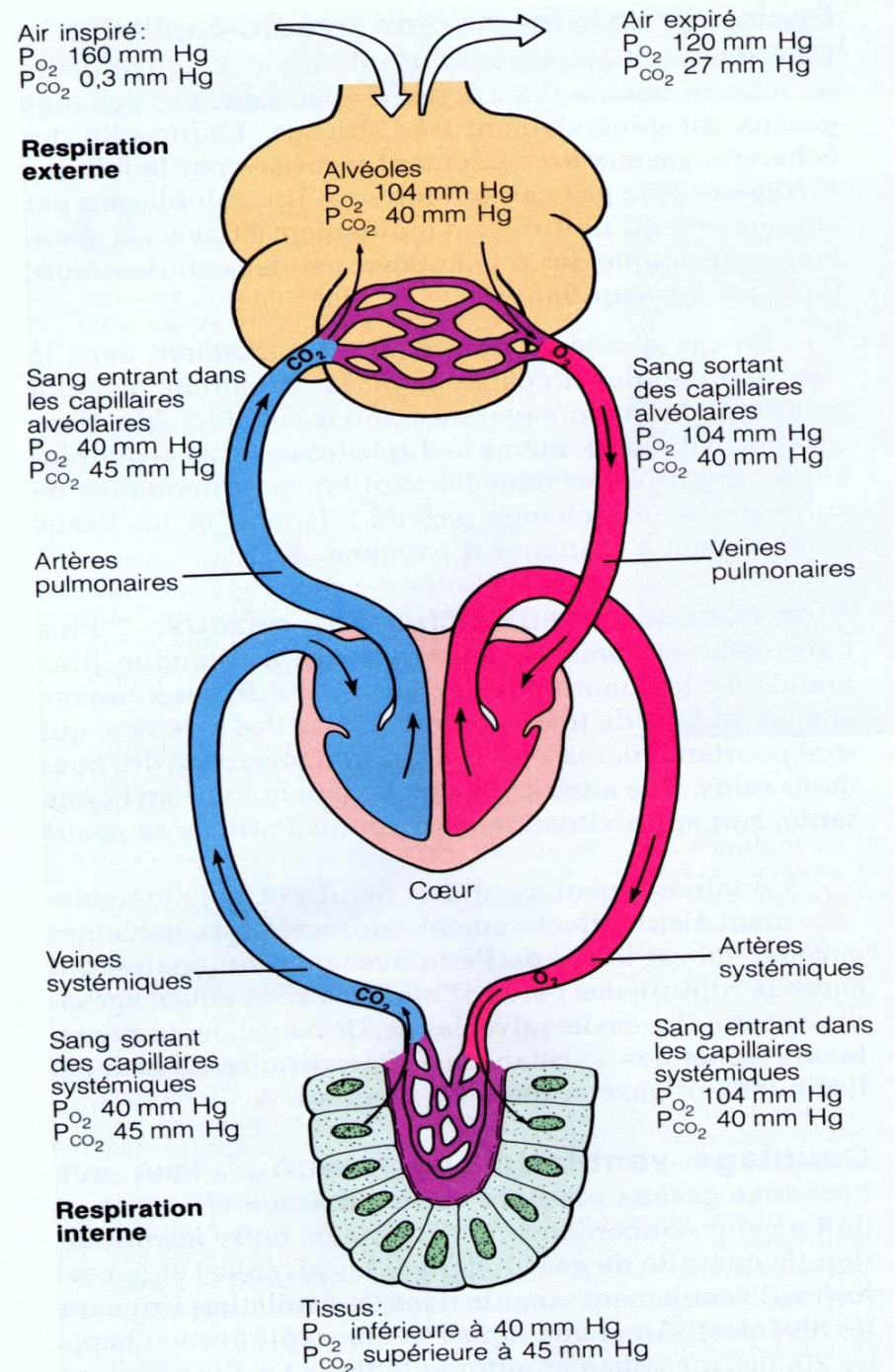
poumons

4) Respiration interne

tissus

Rq : la composition air alvéolaire \neq air atmosphérique car :

- l'air se sature en vapeur d'eau lors de son passage par les voies aériennes supérieures.
- l'air alvéolaire n'est pas complètement remplacé par de l'air atmosphérique,
- l'oxygène est constamment absorbé par le sang au niveau des alvéoles
- du CO₂ y est constamment apporté par le sang veineux.



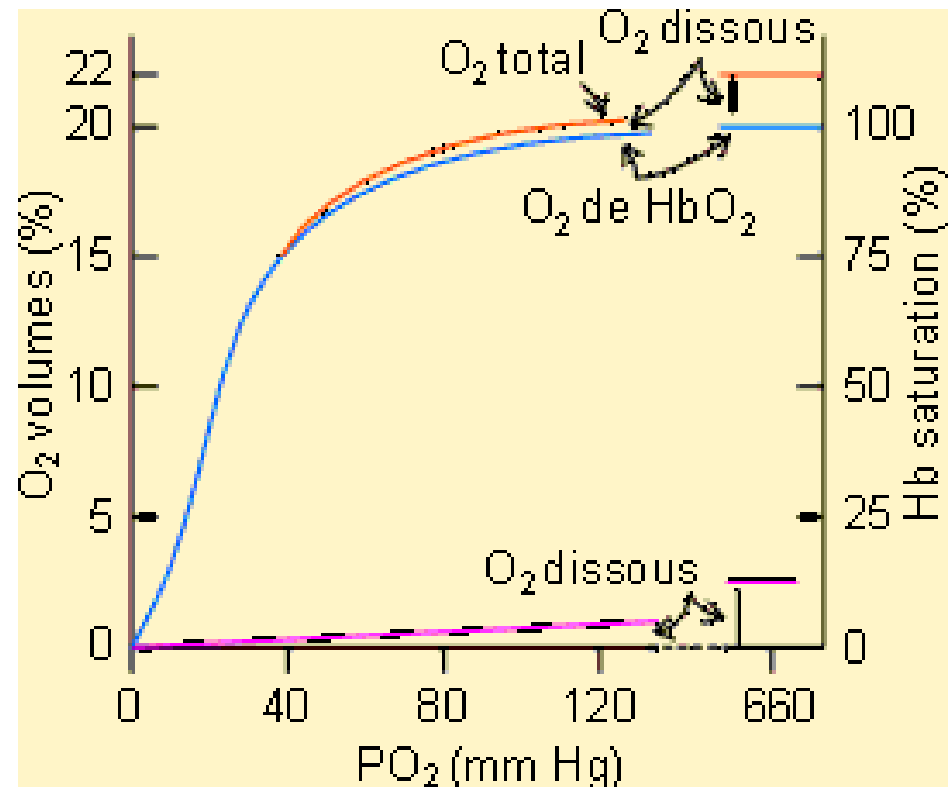
IV/ Transport des gaz respiratoires par le sang

A/ transport d'O₂

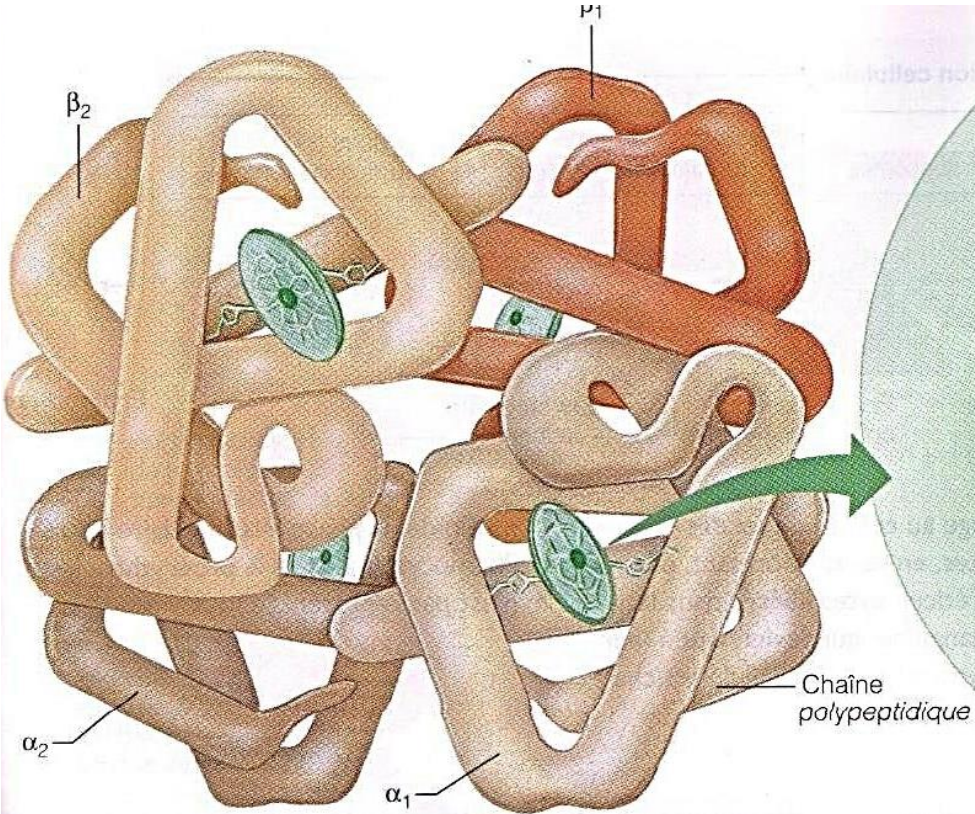
1) 2 formes, dissous et lié à Hb

-dissous 2% peu soluble

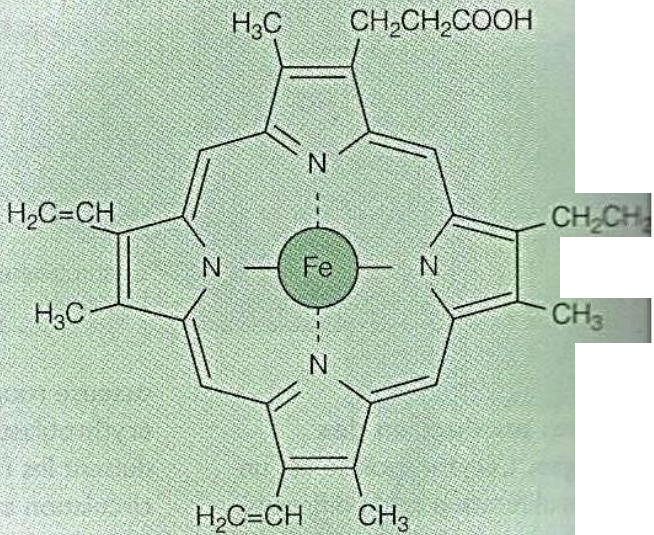
-lié à Hb 98%



Structure de l'hémoglobine

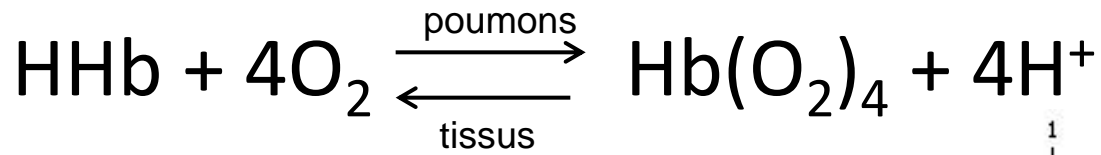


(a) Hémoglobine



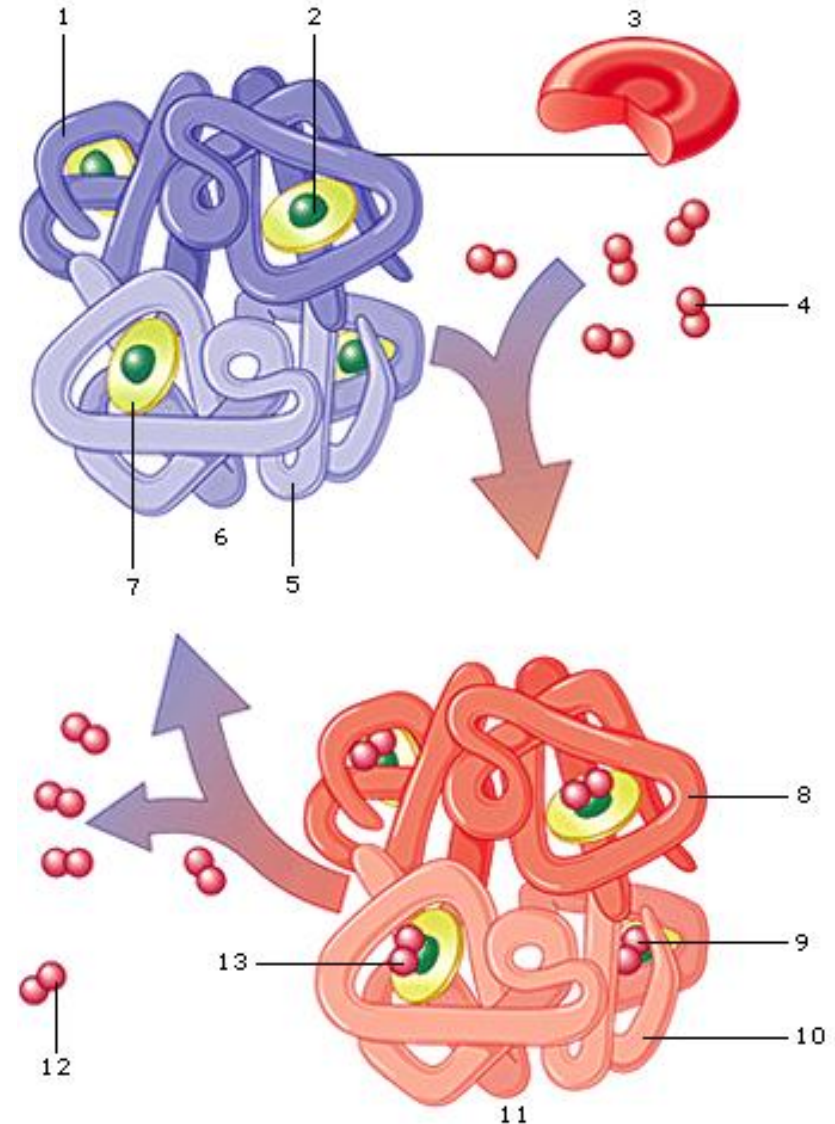
(b) Molécule d'hème contenant du fer

2) O₂ et hémoglobine

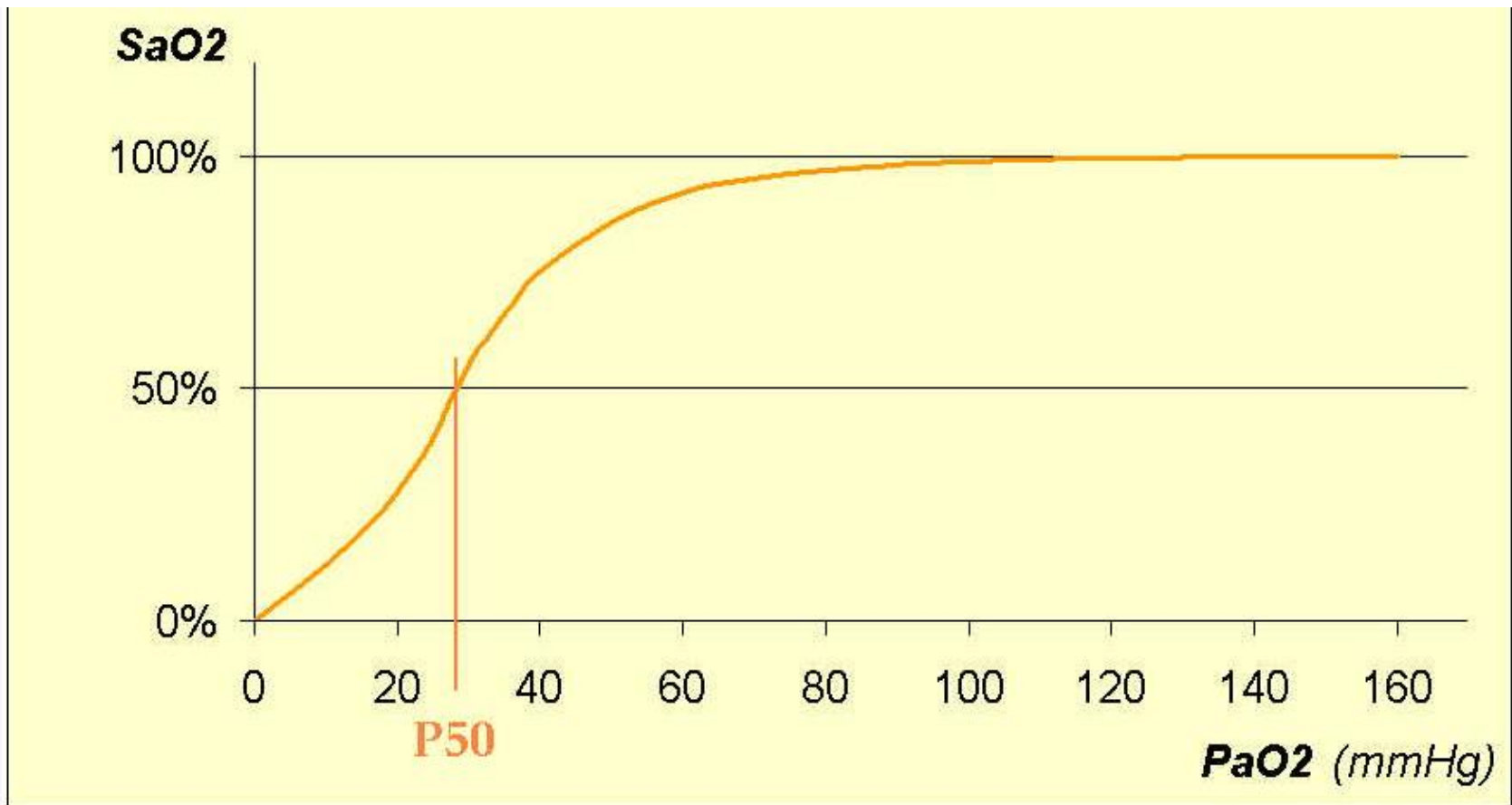


Fixation réversible
sur Fe²⁺ de l'hème

[Lien animation](#)

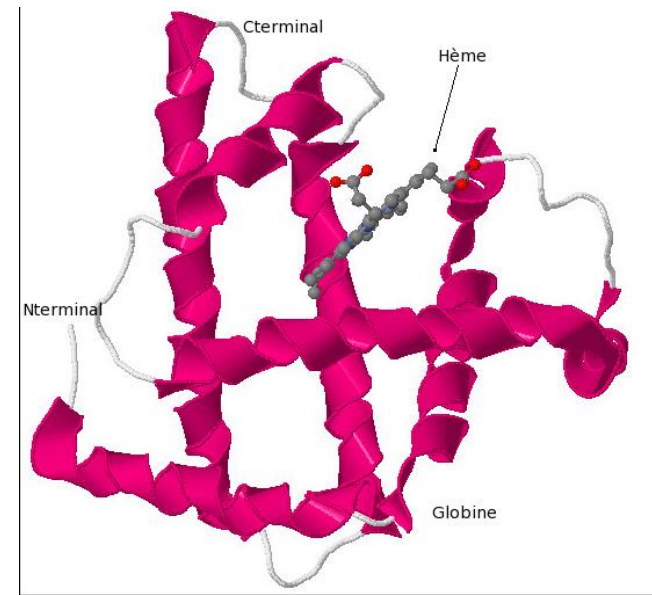
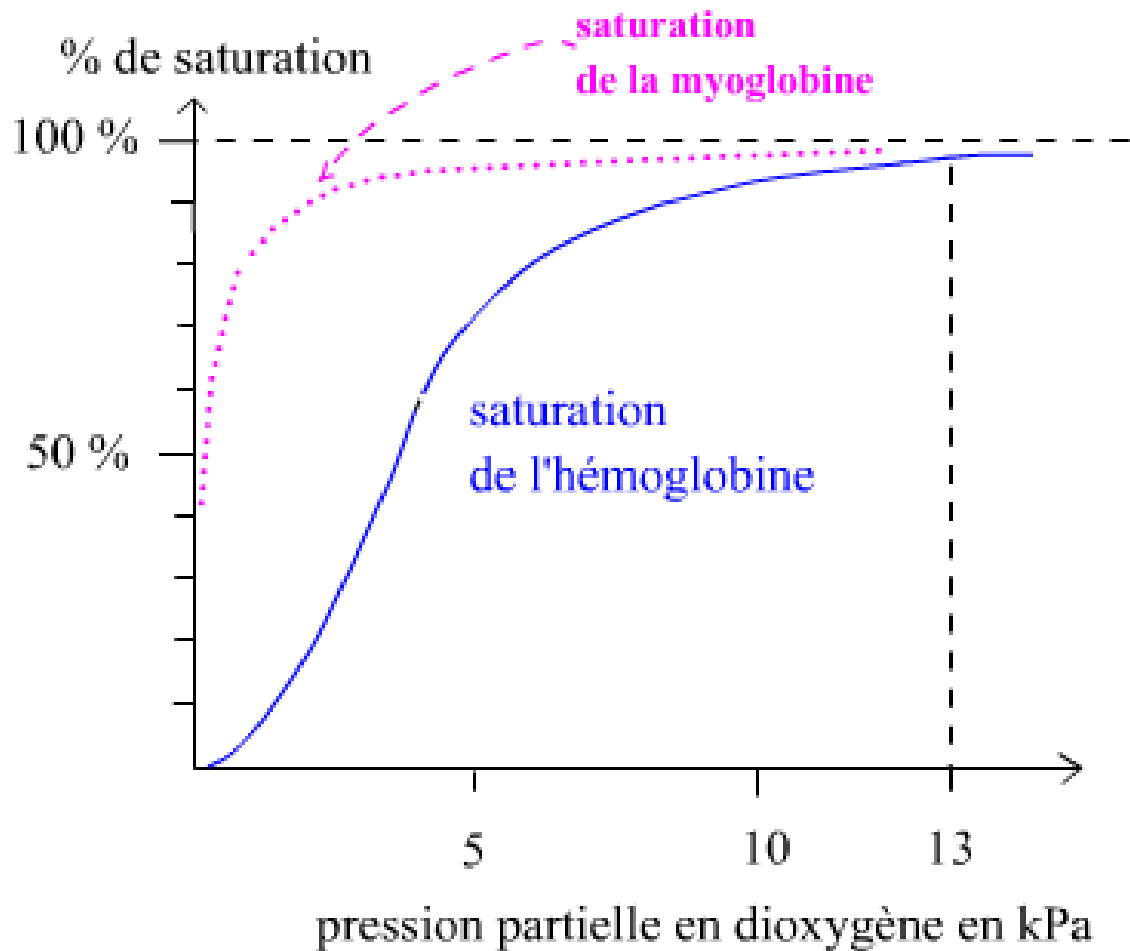


3) Courbe de dissociation de l'Hb, allostérique



Saturation de l'Hb en Oxygène $SaO_2 = \frac{HbO_2}{Hb_{totale}} \times 100$

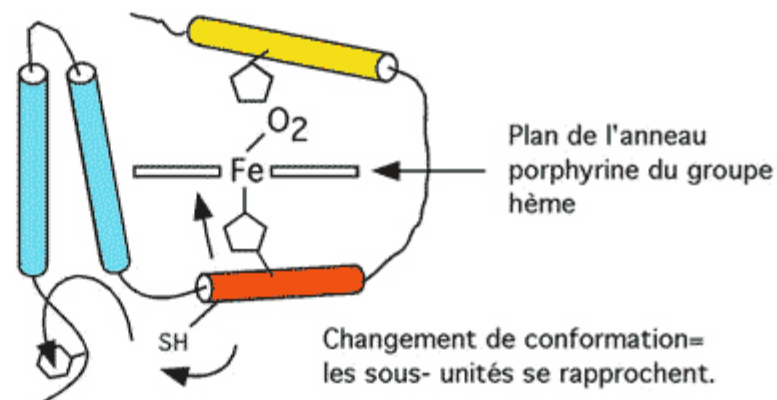
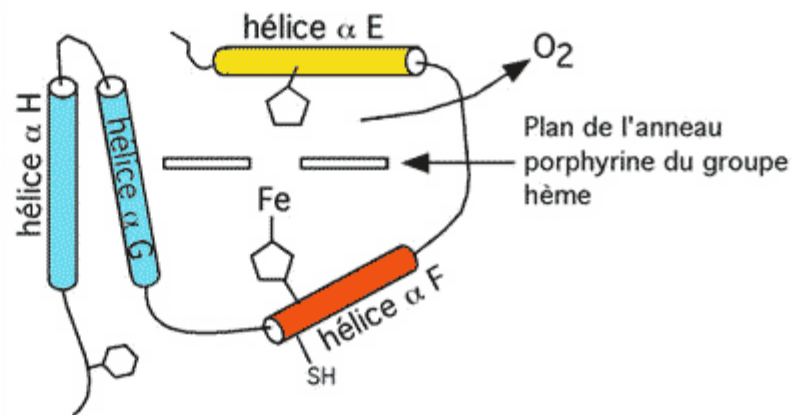
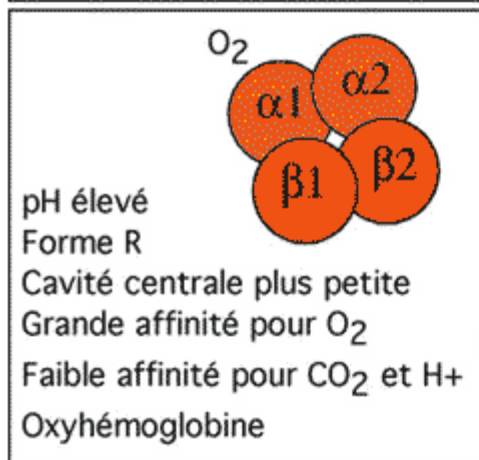
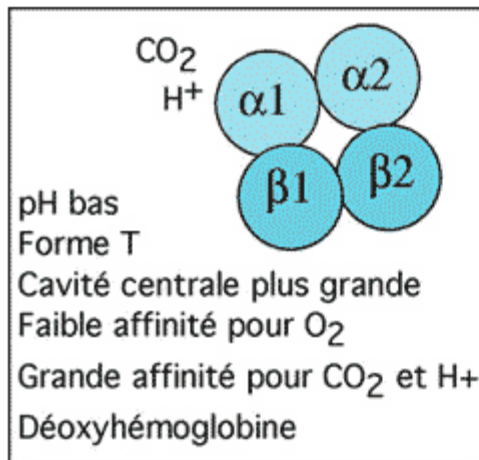
Sigmoïde traduisant un phénomène coopératif



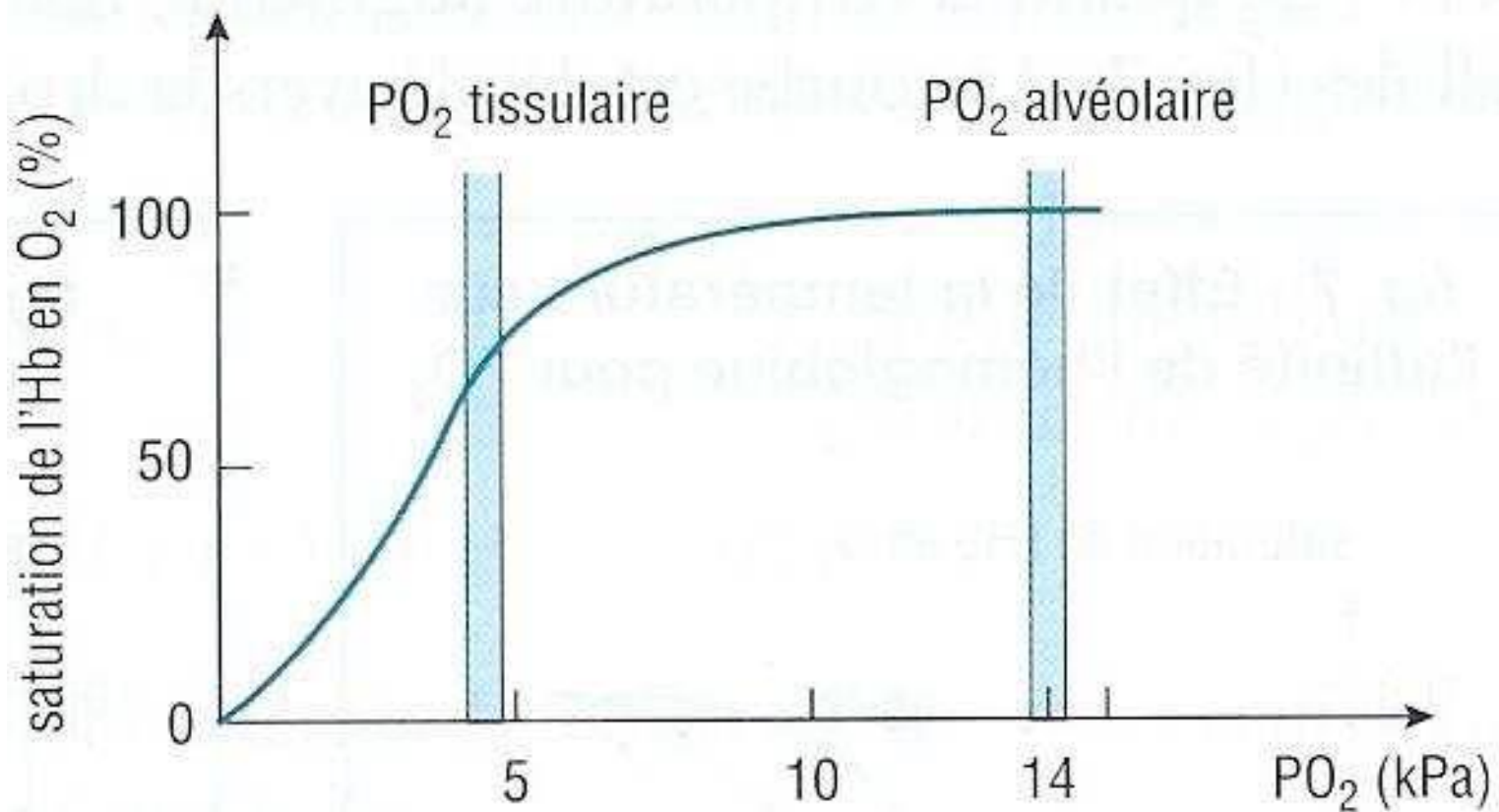
la courbe de saturation de Mb (monomère) est une hyperbole classique, pas de coopération car une seule ssU (structure tertiaire et pas quaternaire).

Principes de l'allostérie

La fixation de la molécule effectrice induit un changement de conformation spatiale de la protéine enzymatique, dont les protomères existent sous deux conformations différentes : l'une appelée **T**, pour *tendue*, désignant conventionnellement la forme de faible affinité pour le substrat, l'autre **R**, pour *relaxée*, de forte affinité pour le substrat



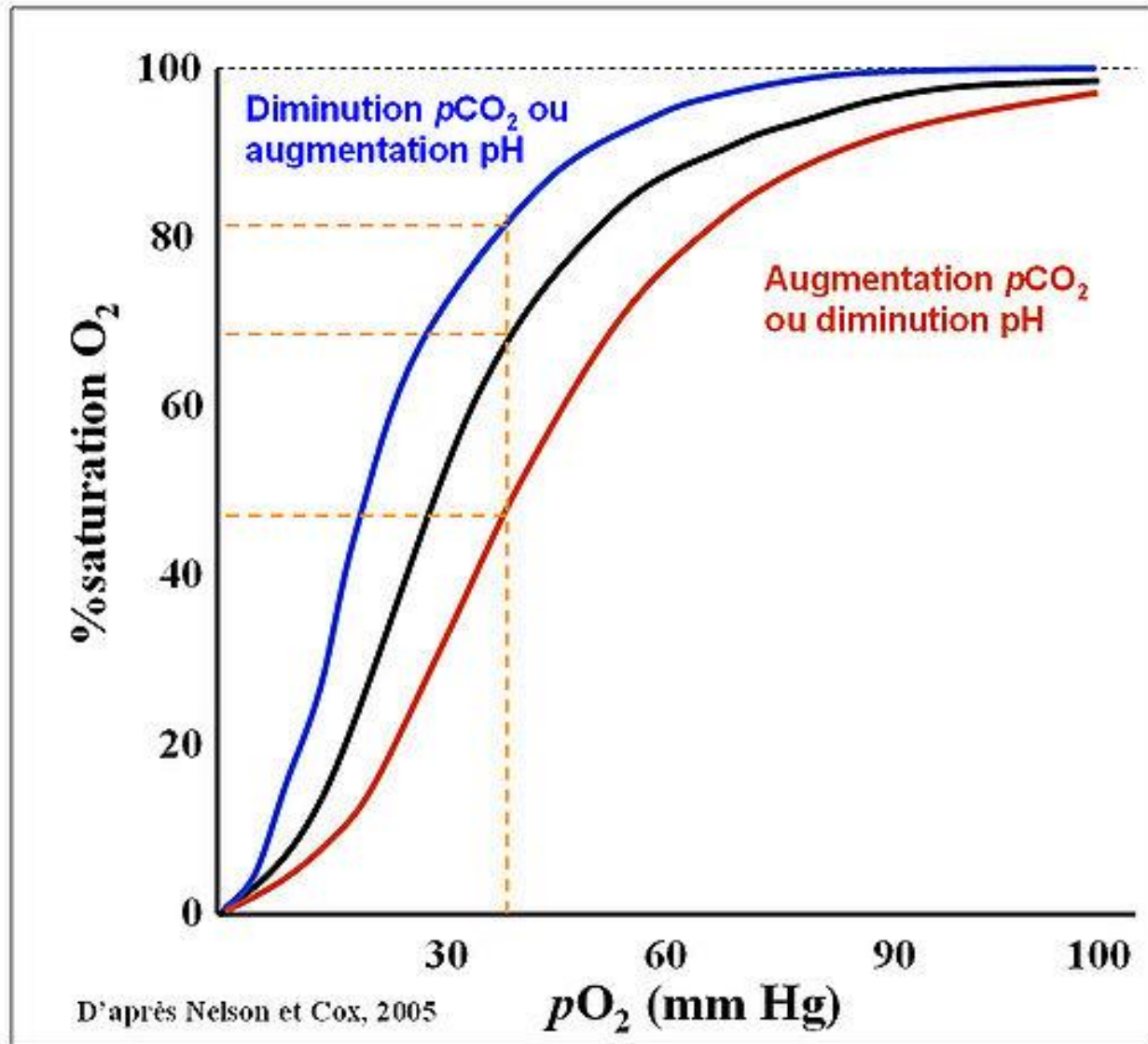
Conséquences physiologiques : valeurs de la sat au niveau des poumons et des tissus



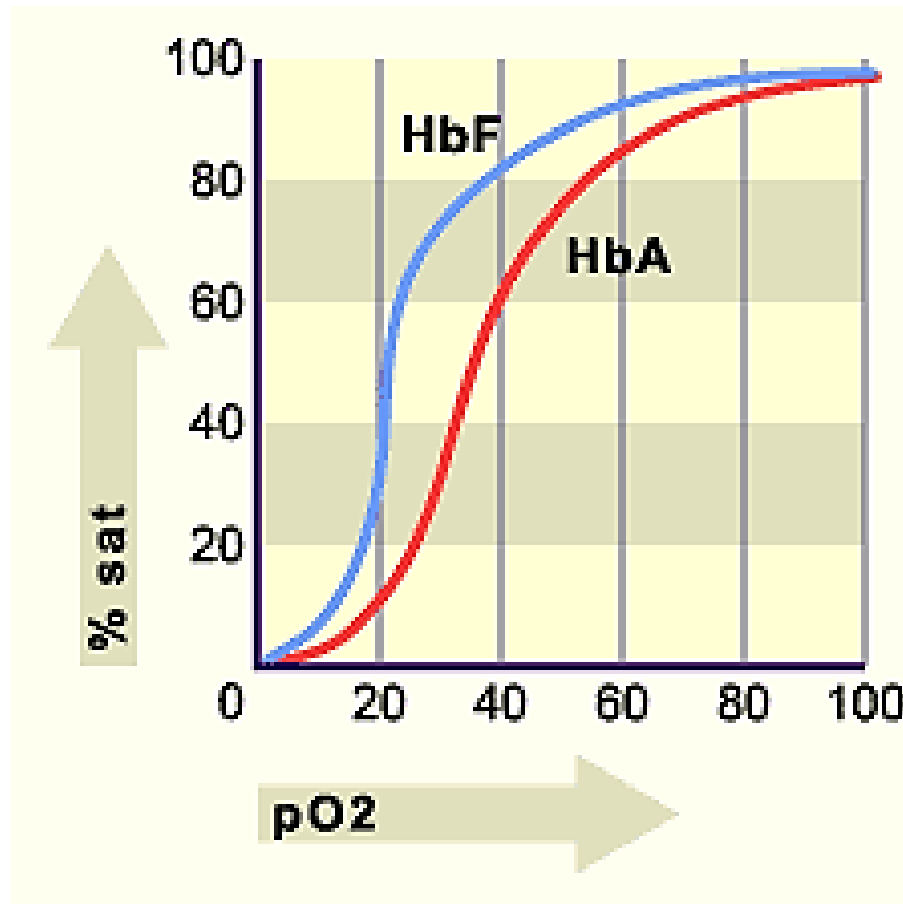
100% sat poumons, 70% dans tissus, donc 30% O₂ libéré

4) Facteurs influençant l'affinité de l'Hb pour l'O₂

Effet Bohr



Rq : Hb foétale, + affinité



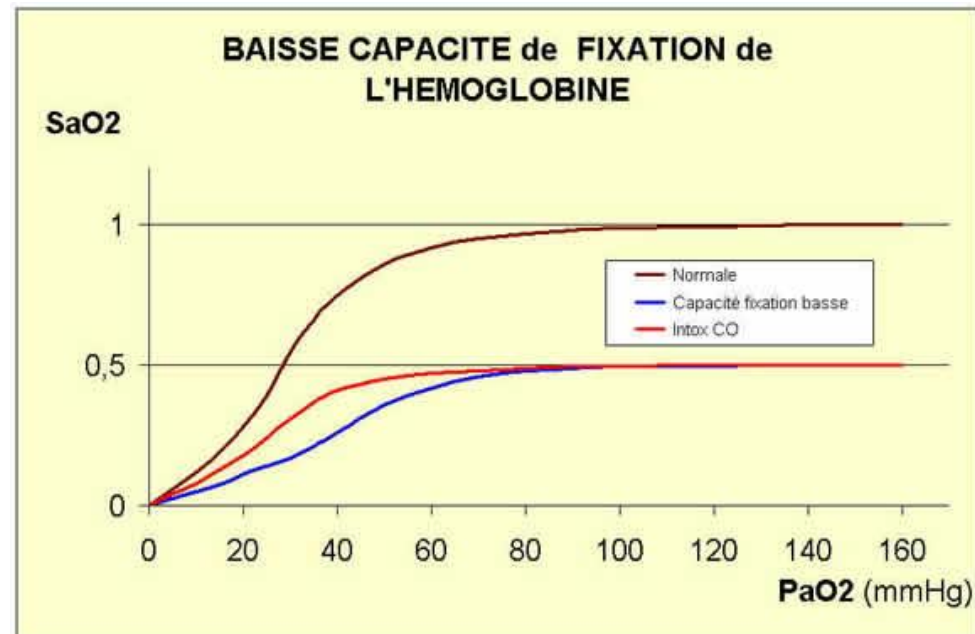
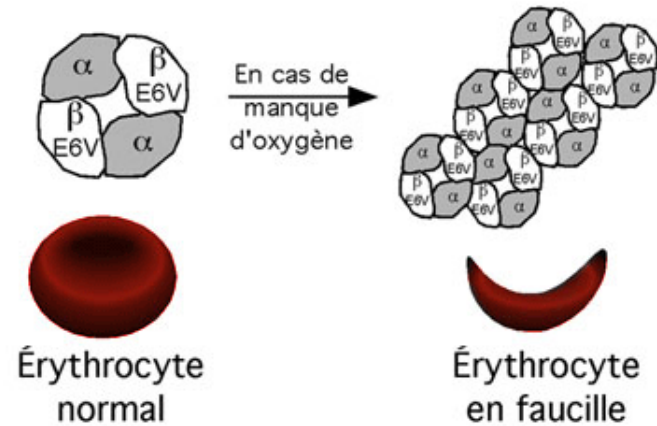
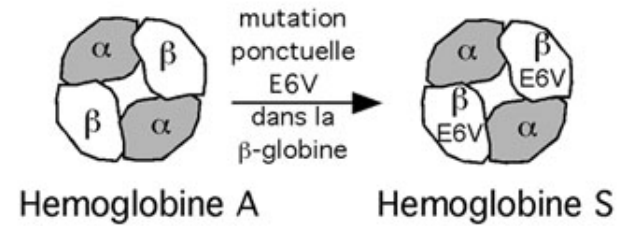
L'oxygène passe de Hb mère à Hb foétale

5) Altération des capacités de fixation

Provoque hypoxie, mesure GDS

- Anémie
- Méthémoglobinémie (Fe^{3+})
(taux > 3%, par ingestion de produits oxydants)
- Hb S de drépanocytose
- Intoxication au CO (carboxyHb)

Hb a 200x + affinité pour CO
que pour O_2 ,
se lie au fer de l'hème (fumeurs)



B/ Transport du CO₂

- 1) Forme dissoute dans plasma 7%
- 2) Complexé avec Hb 23%
- 3) Ions bicarbonates 70% (dans plasma et un peu GR)



Accélééré dans GR par anhydrase carbonique, ions bicarbonates sortent du GR en échange de Cl⁻

V/ Pathologies respiratoires

V.1. Diagnostic

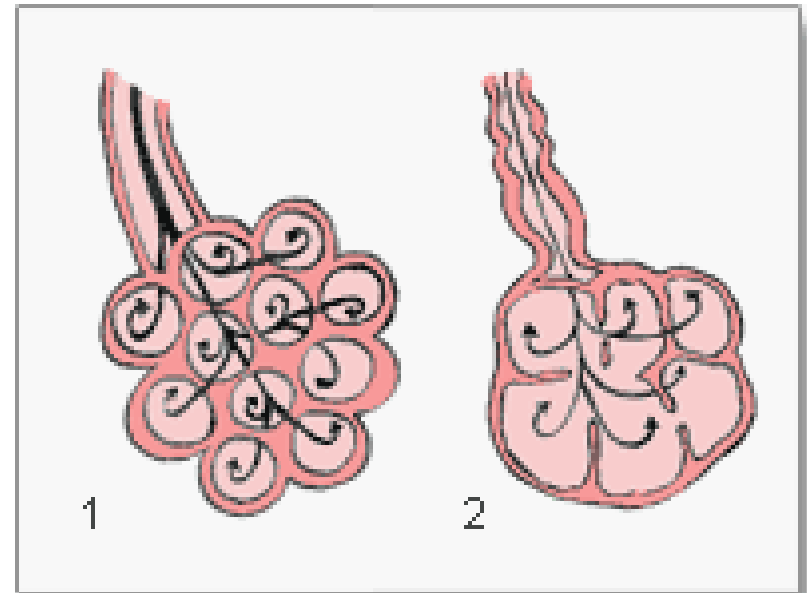
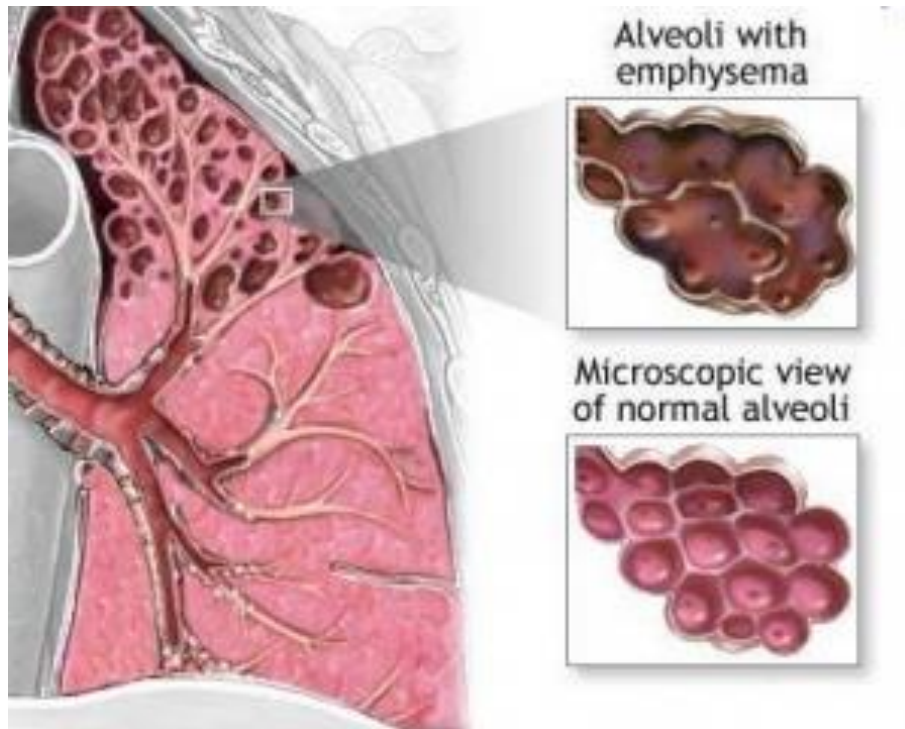
➤ Examen clinique :

- Inspection : rythme respiratoire = eupnée, bradypnée, tachypnée, dyspnée, polypnée, tirage...
- Auscultation : MMV (murmure vésiculaire normal), crépitant, sifflement...
- Percussion : tympanisme ≠ matité

➤ Examens paracliniques :

- Fibroscopie bronchique
- Radiographie
- scintigraphie

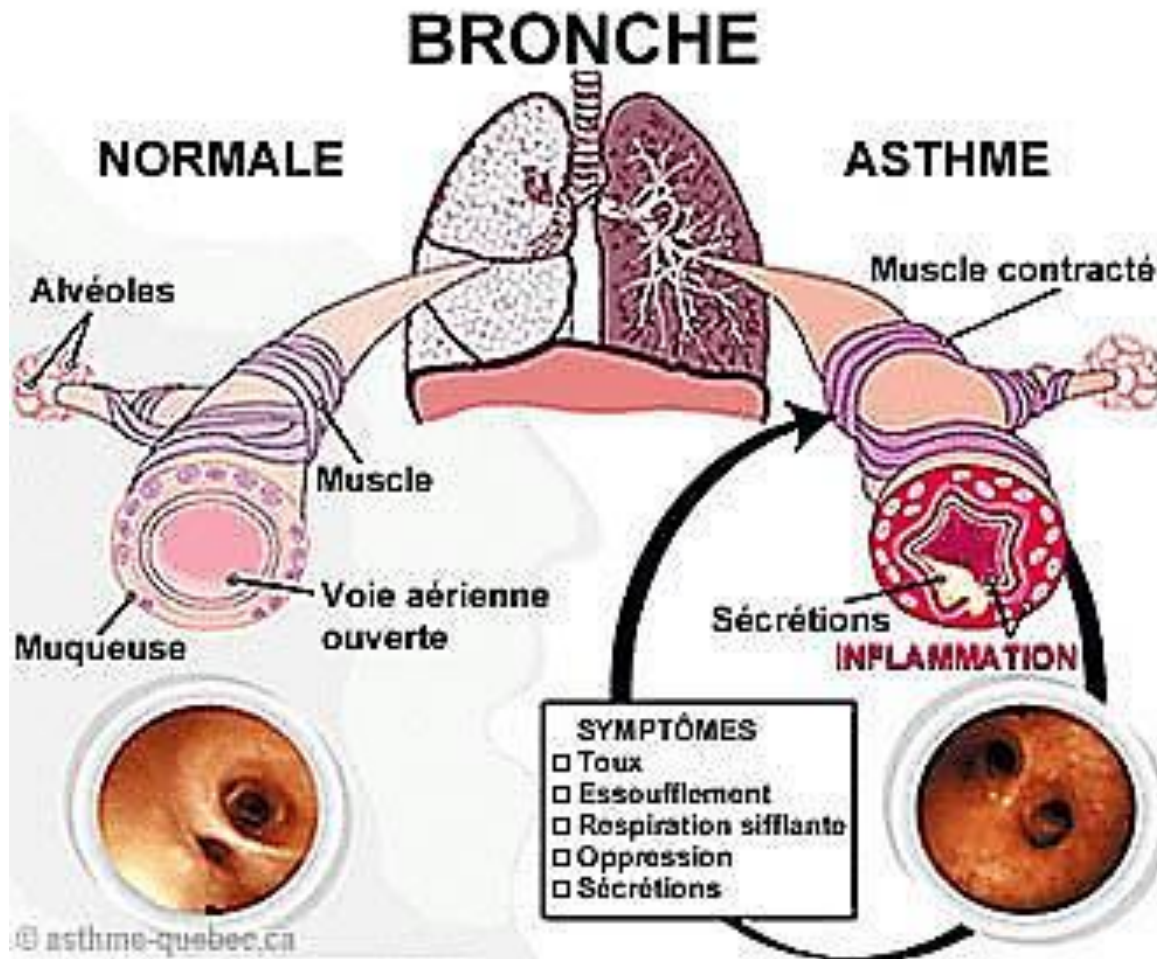
V.2. Emphysème alvéole distendue



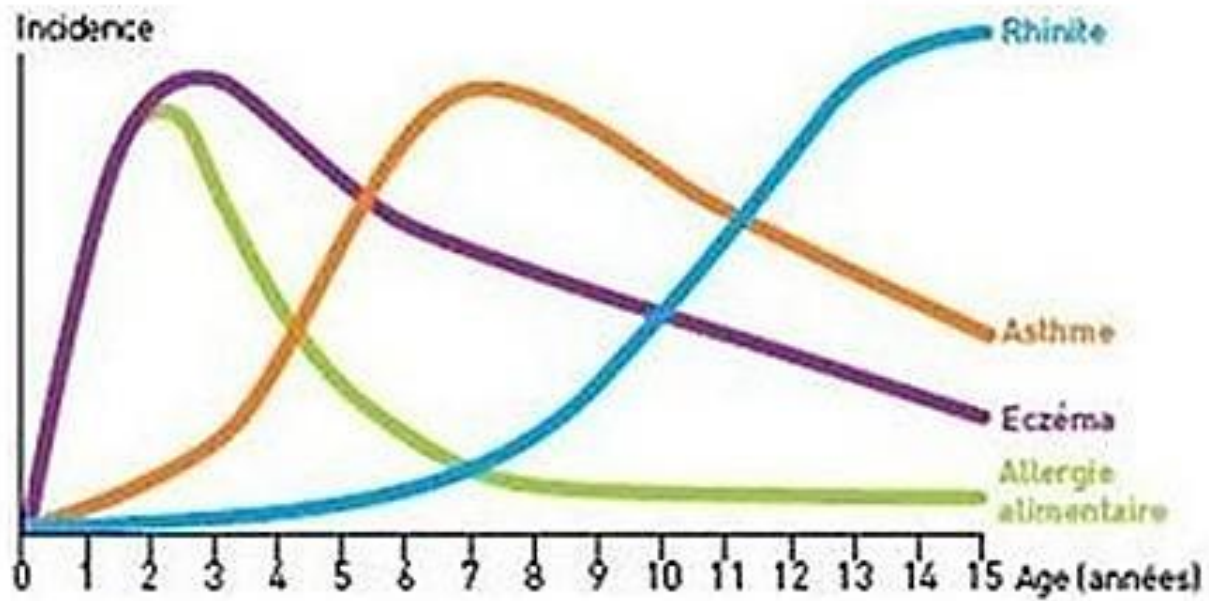
- Le tabac est responsable de plus de 90 % des cas
- Le nombre de patients atteints **d'emphysème** en France se situe entre 7 500 et 10 000.



V.3. Asthme: spasme des muscles lisses des VAS, constriction bronches, origine allergique, tt = bronchodilatateur = ventoline



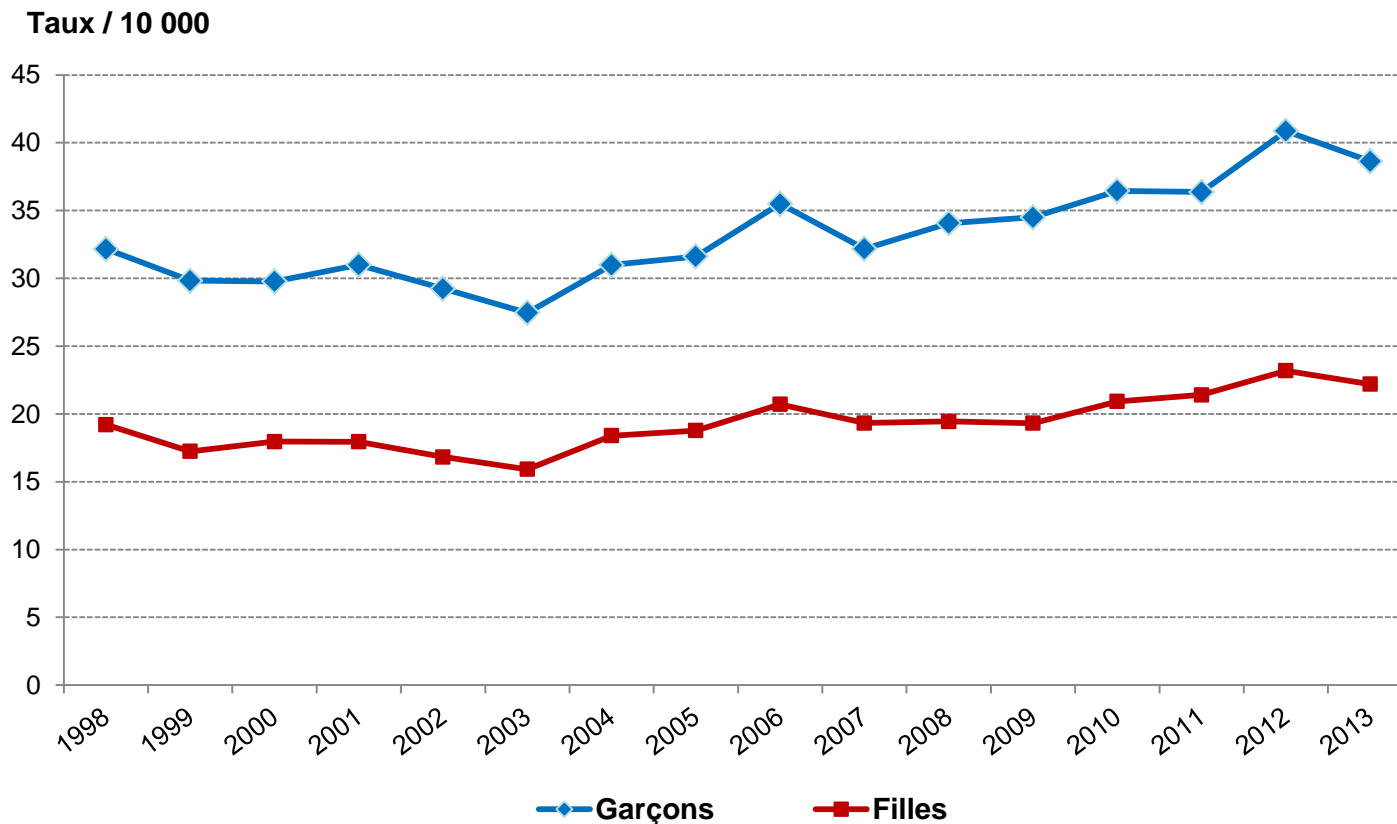
Asthme allergique



Épidémiologie de l'asthme

- Prévalence : de l'asthme vie entière varie de 10 % à 16 %
- Mortalité : chez les enfants et adultes jeunes (moins de 45 ans), la mortalité par asthme est faible. Entre 2008 et 2010, en moyenne 59 décès par an ont été enregistrés en France métropolitaine sur un total de 926 décès par asthme en moyenne chaque année.
- Complications :
 - ✓ Pneumothorax,
 - ✓ Insuffisance respiratoire chronique,
 - ✓ L'état de mal asthmatique ou « asthme aigu grave » est une complication aiguë pouvant mettre en jeu le pronostic vital.
 - ✓ Les difficultés respiratoires se répercutent à long terme sur la morphologie thoracique et tous les types de déformation peuvent se rencontrer : cyphose dorsale, protrusion du sternum, distension globale du thorax etc.
 - ✓ Les infections respiratoires

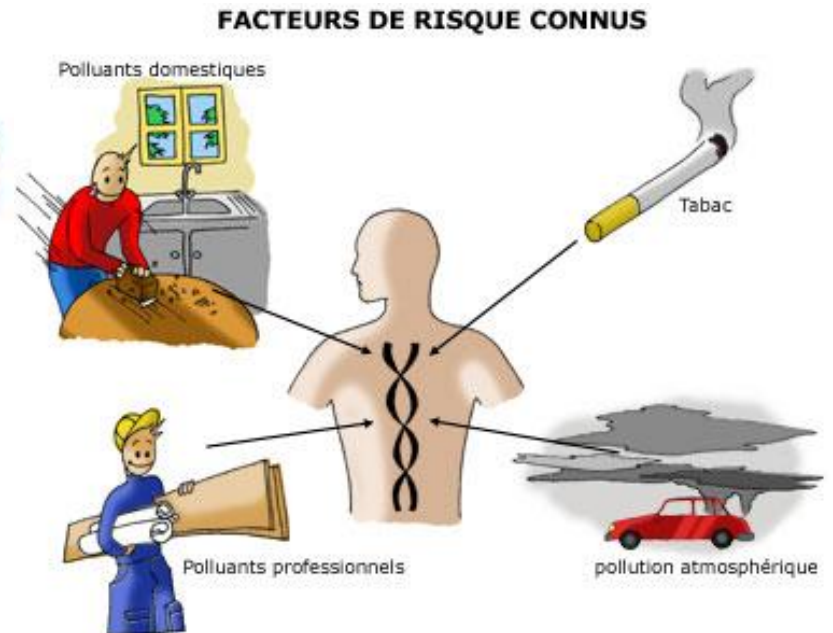
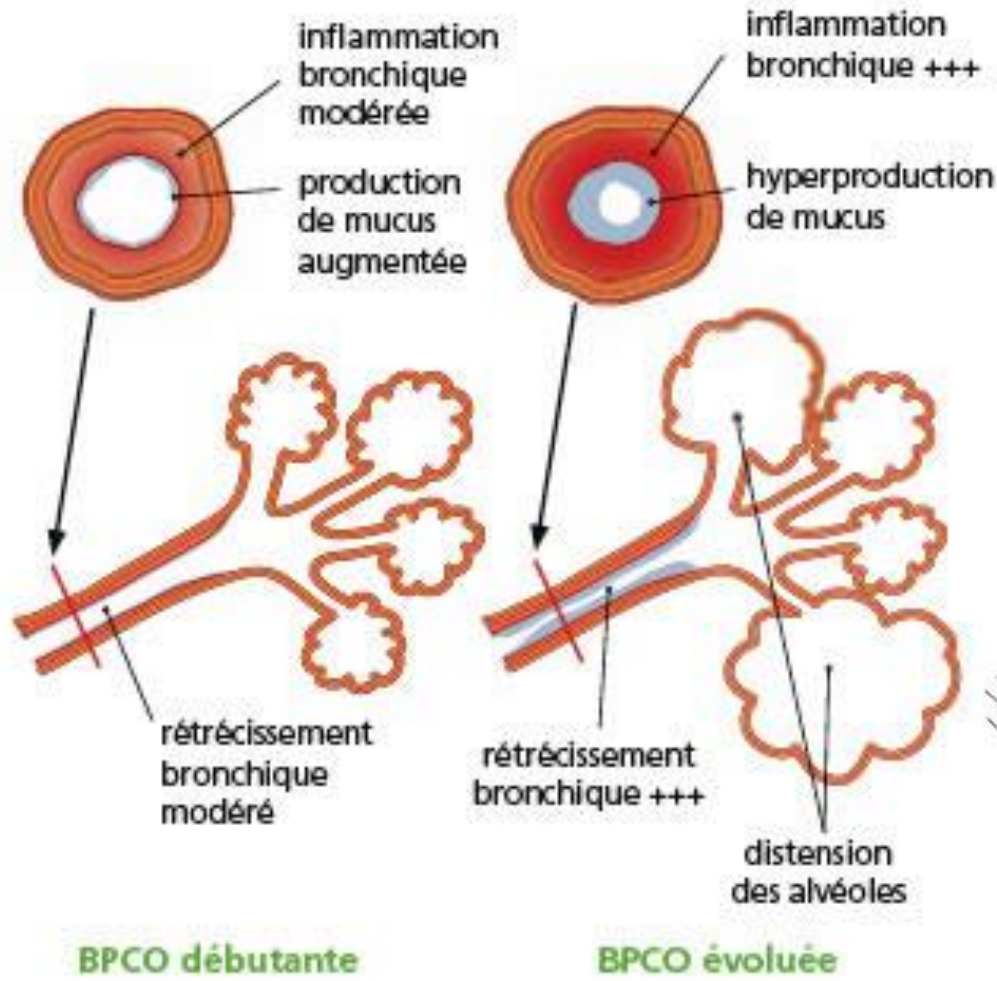
Taux standardisés d'hospitalisation pour asthme, enfants (<15 ans), France métropolitaine, 1998-2013



Source : ATIH
Standardisation : population France 2006

2/3 des hospitalisations concernent les enfants

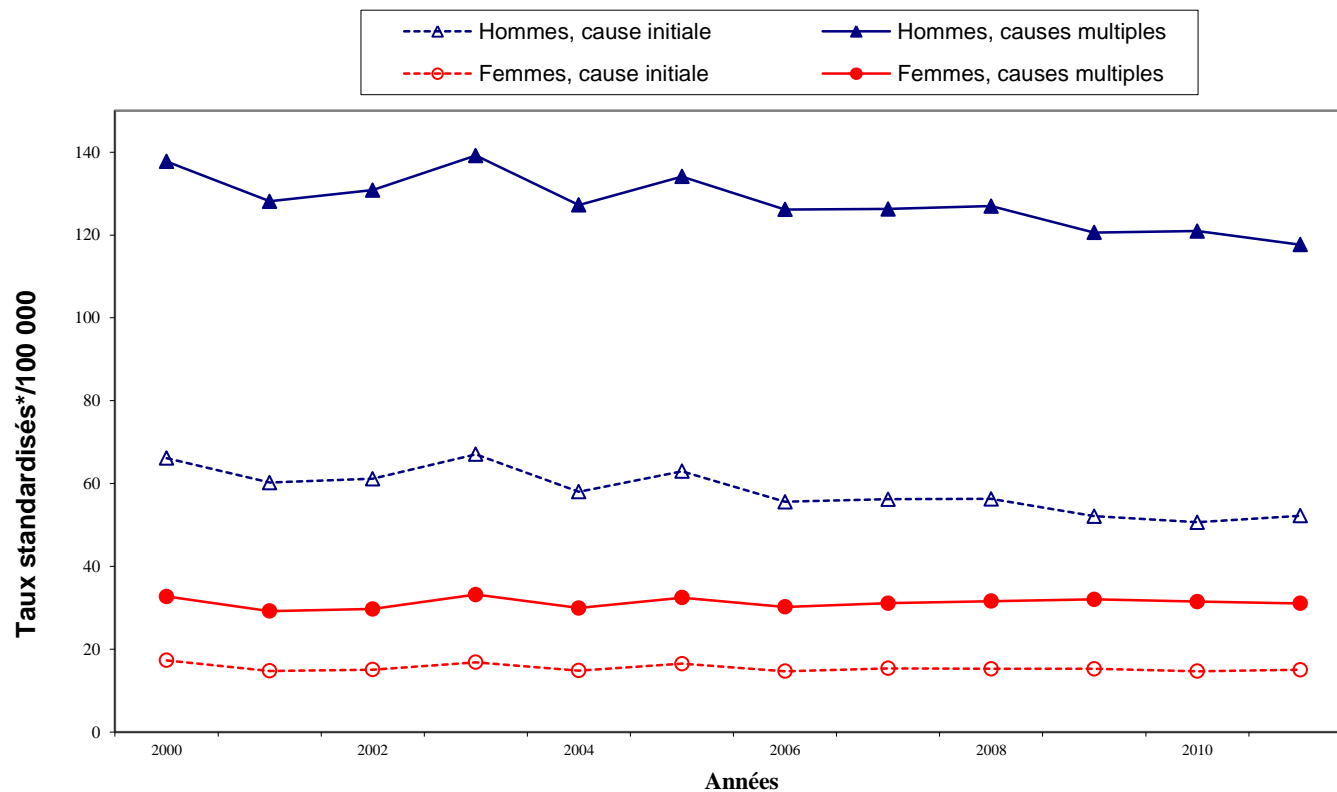
V.4. BPCO bronchopneumopathies chroniques obstructives



Prévalence environ 4%

BPCO	Asthme
Elle frappe en général les grands fumeurs	Les non-fumeurs sont touchés. La fumée est le plus souvent mal tolérée
Les symptômes se déclarent à partir de 40 ans	Les symptômes commencent souvent pendant l'enfance
Les symptômes augmentent souvoisement	Les symptômes surviennent par crises
Elle n'est pas liée à des allergies	Plus de la moitié des patients souffrent d'allergies
Toux, en particulier le matin, souvent avec expectoration	Toux surtout nocturnes, plutôt sèches
Difficulté respiratoire seulement à l'effort	Difficulté respiratoire au repos, surtout le matin et la nuit

Mortalité liée à la BPCO et par BPCO, adultes de 45 ans ou plus, France métropolitaine, 2000-2011, taux standardisés*



* Standardisation population européenne 2013

Traitement : L'oxygénothérapie de longue durée (OLD)

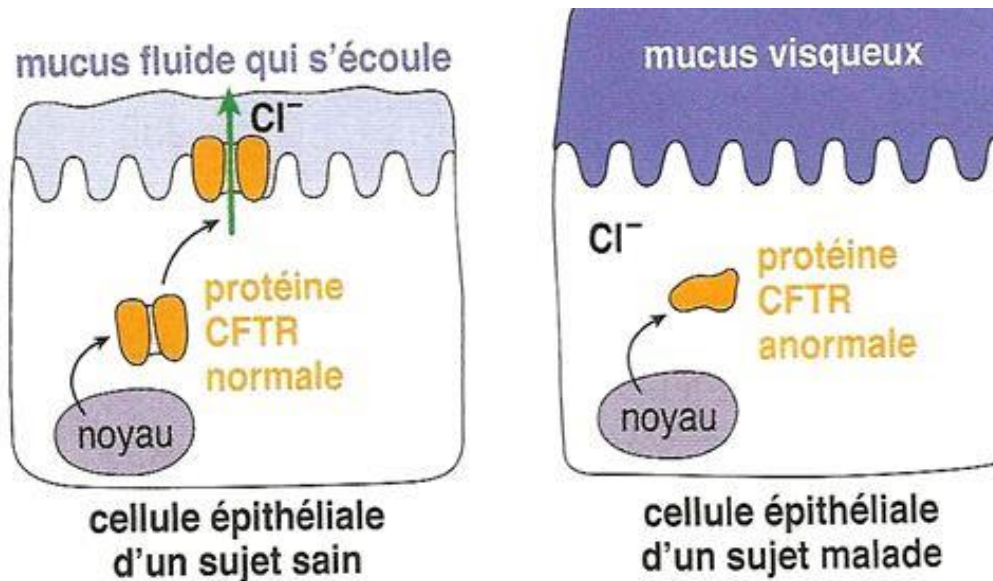
En 2013, environ 145 000 personnes bénéficiaient d'une OLD (associée ou non à un traitement par ventilation).

La prévalence des personnes sous OLD a augmenté entre 2006 et 2013.



V.5. Mucoviscidose ou fibrose kystique : [vidéo](#)

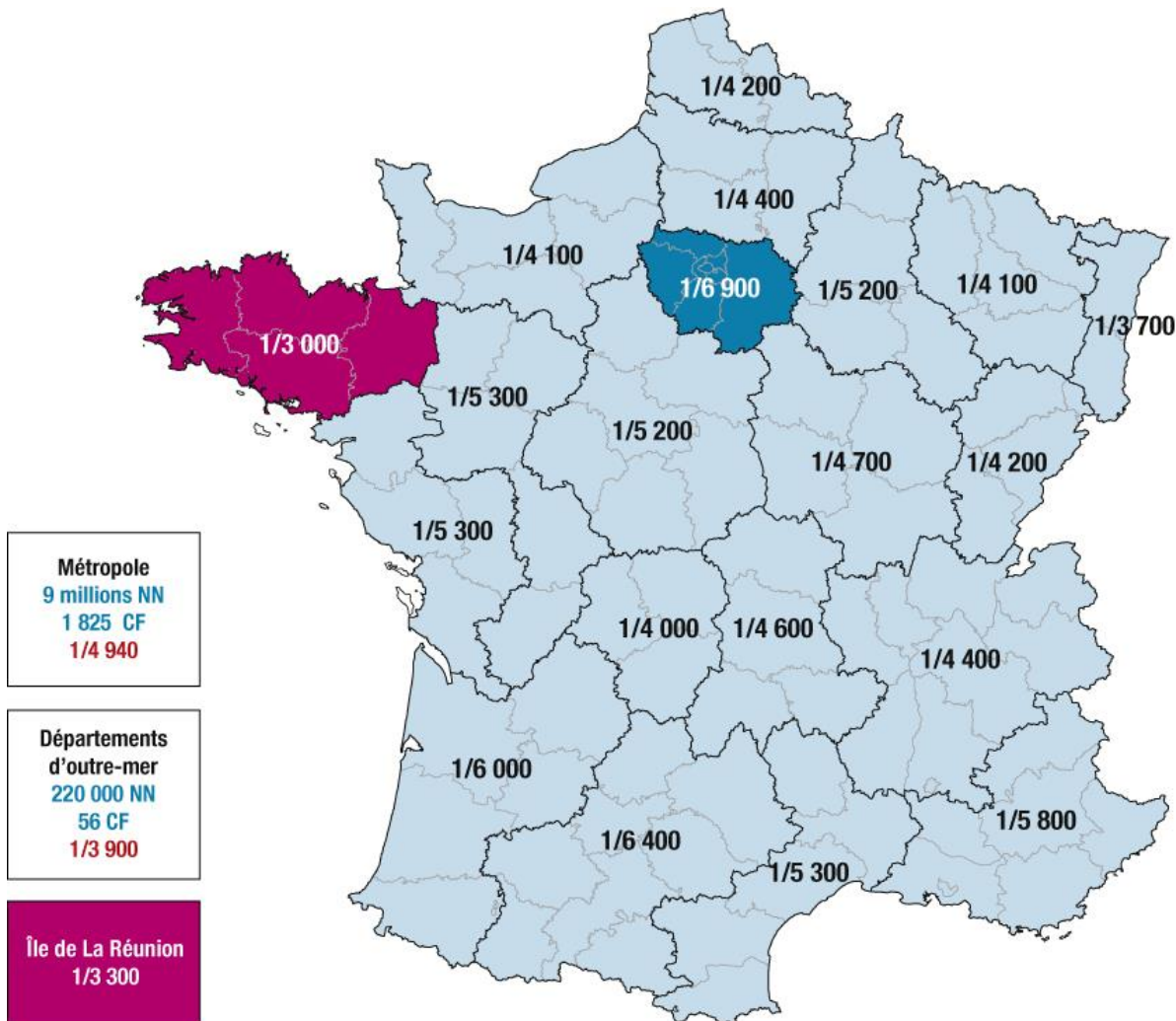
- La molécule CFTR est un canal des cellules productrices de mucus (poumons, glandes sudoripares, glandes digestives) .
- Ce canal permet de faire sortir les ions Cl^- de la cellule.
- Si mutée, les canaux sont bloqués donc déshydratation du mucus qui est plus visqueux ainsi qu'une quantité excessive de NaCl dans ce mucus.
- Pb digestifs et pulmonaires



Test à la sueur :
environ 5 x plus salée

Incidence de la mucoviscidose (CF) en France, 2002-2013

La mucoviscidose touche un enfant sur 4500 naissances en France, c'est-à-dire que près de 200 enfants qui naissent chaque année sont atteints de mucoviscidose.

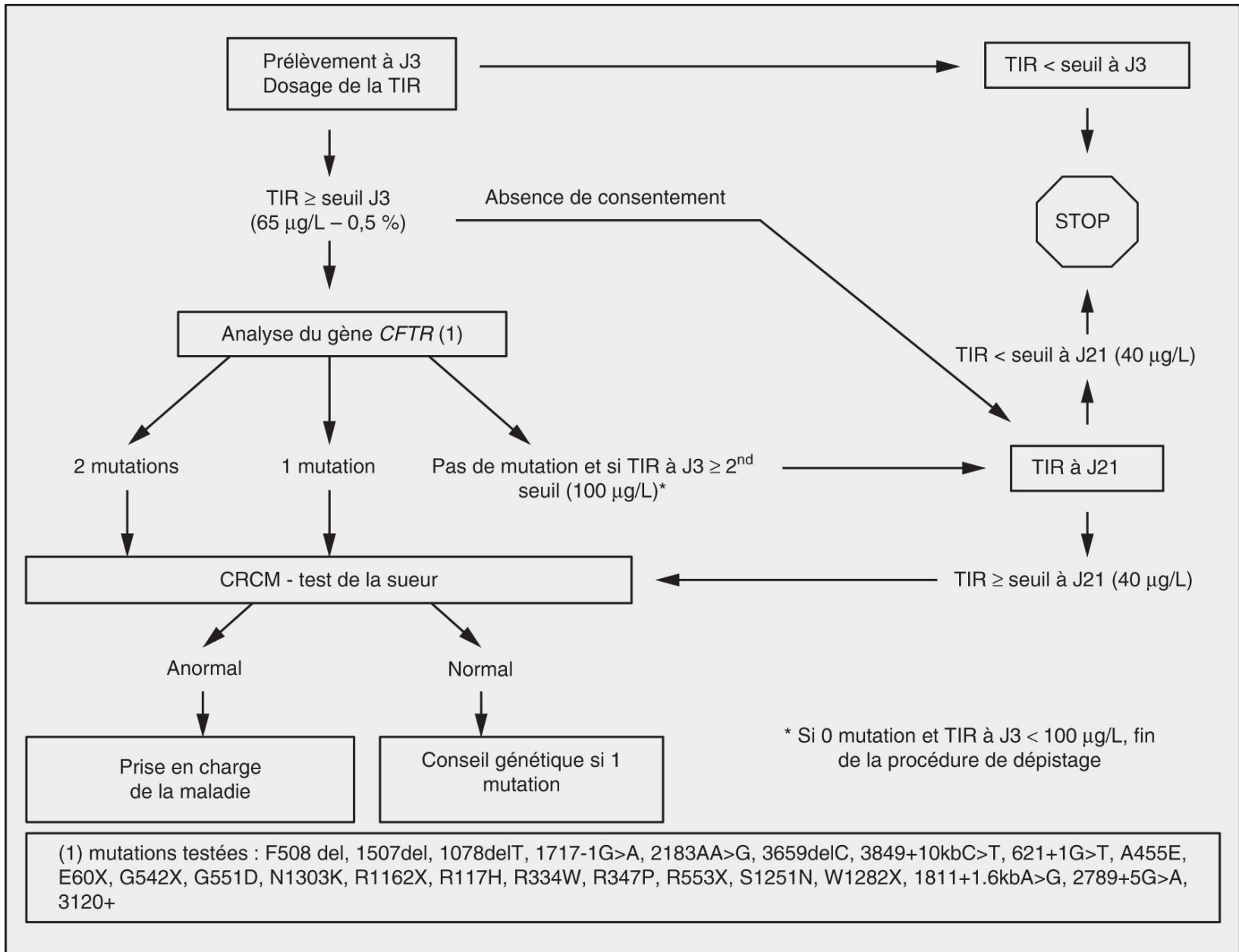


Actuellement 6.800 personnes sont atteintes en France

NN = nouveau-né.

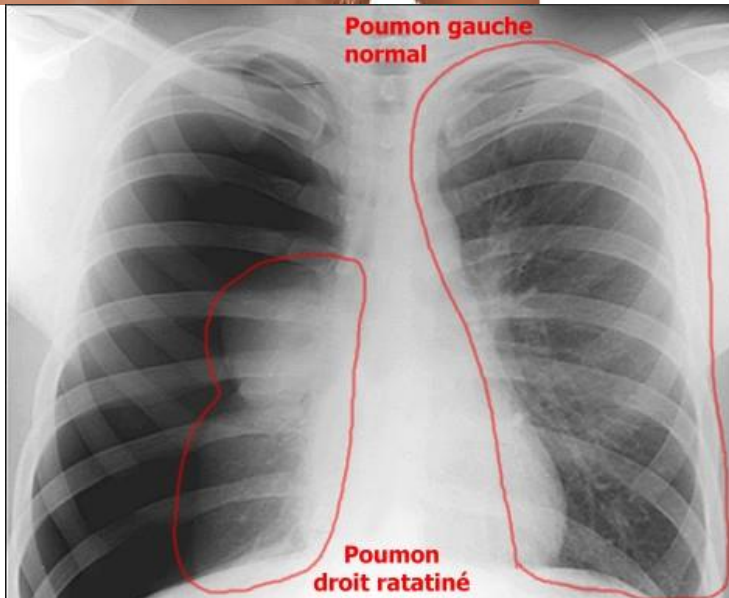
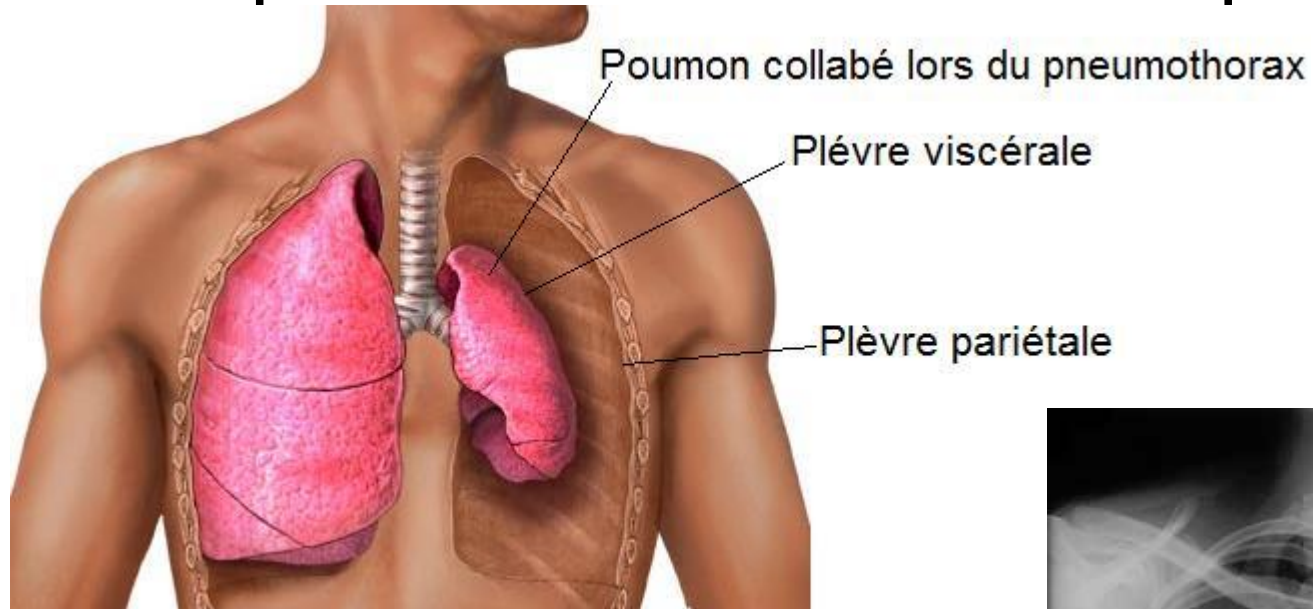
Nota bene : En Poitou-Charentes et Pays de la Loire, les associations de dépistage couvrent des groupes de départements ne correspondant pas au découpage administratif des régions.

Protocole dépistage néonatal



- Pas de traitement curatif
- La prise en charge de la mucoviscidose repose sur deux piliers fondamentaux : la nutrition (éviter dénutrition) et la fonction respiratoire (kinésithérapie respiratoire).
- Lorsque la maladie a beaucoup progressé et que les poumons sont très abîmés et ne parviennent plus à assurer leur fonction, la transplantation des poumons reste l'ultime recours.
- Espérance de vie progresse, entre 40 et 50 pour un bébé né en 2000

V.6. pneumothorax = air dans plèvre



Pneumothorax primaire, idiopathique ou spontané primitif : il s'agit de la forme de pneumothorax la plus fréquente. Il survient le plus souvent chez des hommes jeunes en bonne santé et il s'agit souvent d'un pneumothorax de faible importance sur poumons sains, et guérissant facilement. Il est dû généralement à la rupture spontanée d'une bulle dans le poumon.

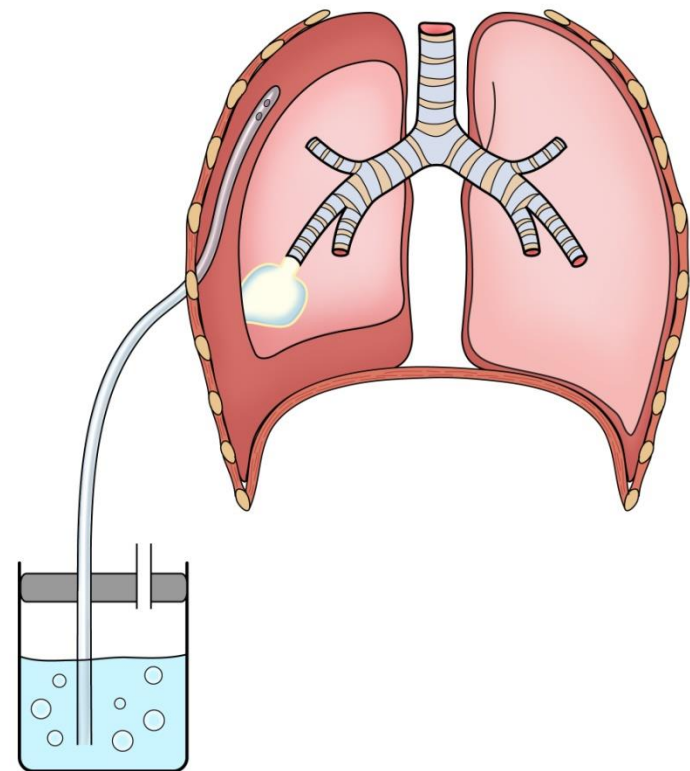
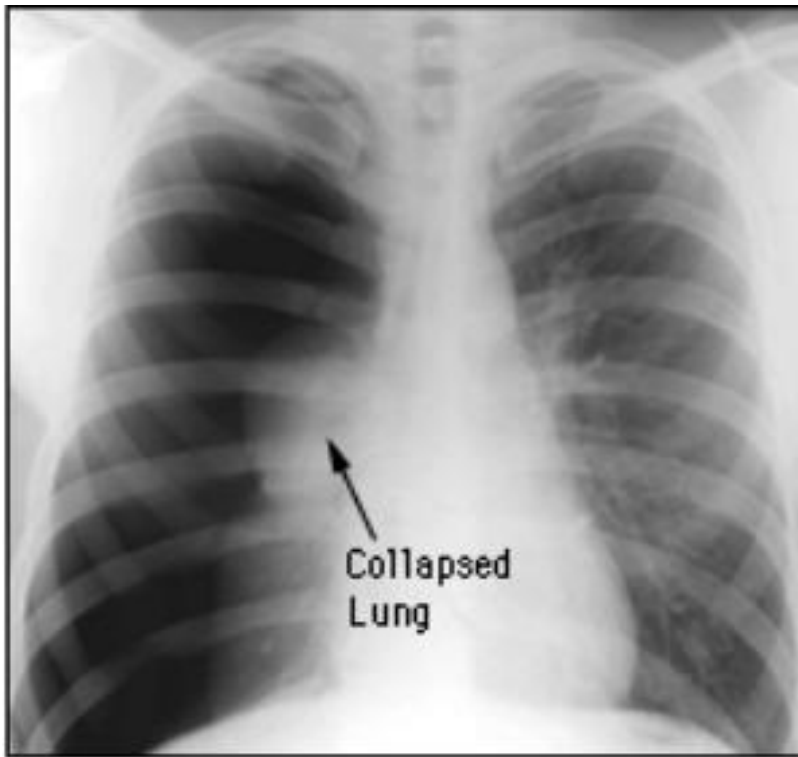
Pneumothorax secondaire : pneumothorax provoqué par une maladie des poumons, notamment un emphysème, une **fibrose** pulmonaire, de **l'asthme** ou une broncho-pneumopathie chronique obstructive, mucoviscidose, maladie infectieuse pulmonaire, plus rarement un cancer.

Pneumothorax traumatique : pneumothorax accidentel (causé par une blessure, par exemple un couteau), ou pneumothorax **iatrogène** (consécutif à une ponction médicale ou un geste chirurgical).

Le **tabagisme** est mis en cause dans près de 90 % des cas de pneumothorax

Traitements :

- **L'exsufflation à l'aiguille** : évacuer l'air avec un petit cathéter relié à une aspiration d'air
- **Drainage** : place un drain thoracique en aspiration dans la cavité pleurale



V.7. cancer du poumon



Quelques chiffres :

Nombre de nouveaux cas estimés de cancer du poumon en 2012 :
39 495 (28 211 hommes et 11 284 femmes).

Âge moyen au diagnostic en 2012 : 66 ans chez l'homme et 65 ans chez la femme.

Nombre de décès par cancer du poumon estimés en 2012 : 29 949 (21 326 hommes et 8 623 femmes).

Âge moyen au décès en 2012 : 68 ans chez l'homme et 67 ans chez la femme.

Survie nette (c'est-à-dire celle qu'on observerait si la seule cause de décès des personnes atteintes de cancer était le cancer) **en 2008 :**

Globale : 14 % à 5 ans, 9 % à 10 ans.

Chez les hommes : 13 % à 5 ans, 9 % à 10 ans.

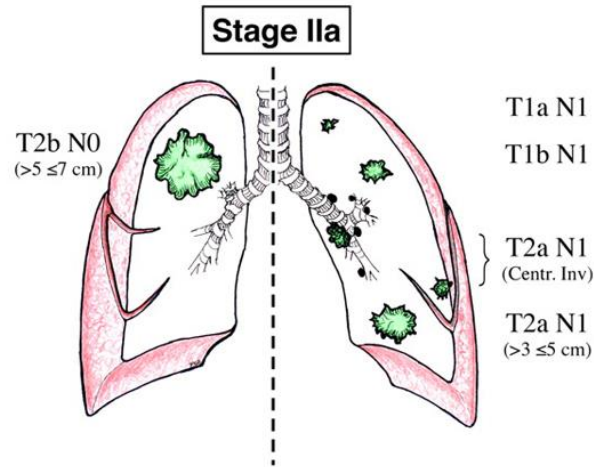
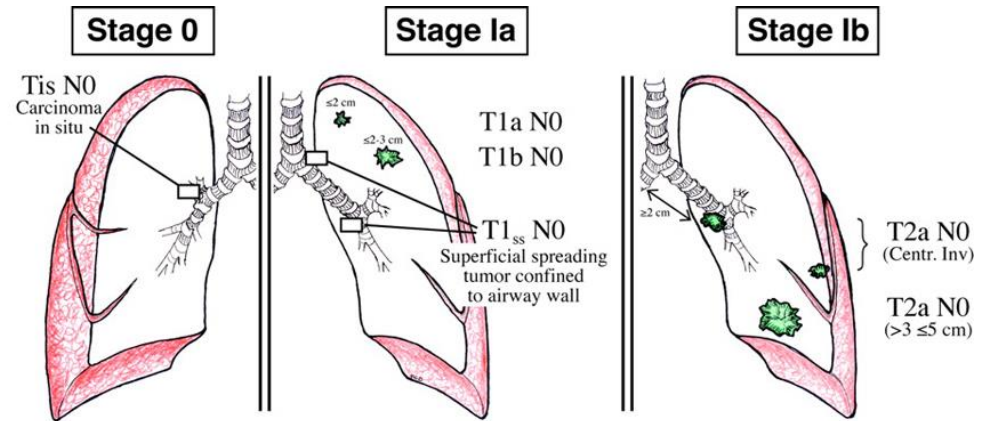
Chez les femmes : 17 % à 5 ans, 12 % à 10 ans.

Source : Les cancers en France en 2014

3 grands types de cancers bronchiques

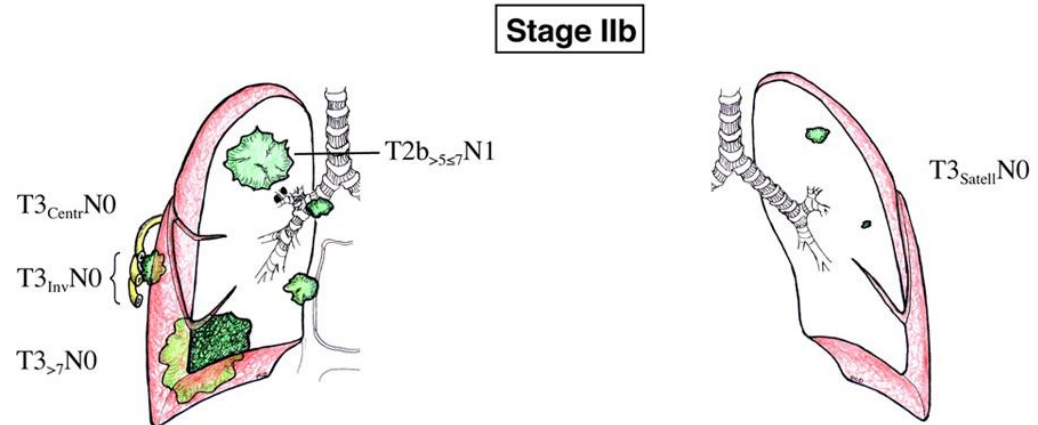
- Les cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC) représentent environ **75 à 80 %** de l'ensemble des cancers bronchiques
- Le cancer bronchique à petites cellules (CBPC) représente **20 à 25 %** de l'ensemble des cancers bronchiques. 95% de ces cancers sont liés au tabac.
- Certains cancers primitifs métastasent dans les poumons : cancers du sein, du côlon, de la prostate, du pancréas, du rein, de la thyroïde, de l'estomac, des mélanomes, de l'ovaire, des sarcomes.

Stades des cancers non à petites cellules



General Note:
All Stage I-III tumors are M0

Tx, Nx or Mx should be used only if no information at all is available about T, N or M stage (including no clinical staging information)





Bilan d'extension:

- Une fois le cancer bronchique affirmé
- Organes les plus souvent touchés sont :
 - le foie (33 à 40 %) ⇒ écho ou TDM abdo
 - les glandes surrénales (18 à 38 %) ⇒ TDM abdo
 - le cerveau (15 à 43 %) ⇒ TDM cérébral
 - les os (19 à 33 %) ⇒ scinti osseuse (slt si douleurs)

Traitements :

- Chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie, thérapie ciblée, immunothérapie, radiofréquence, cryothérapie...
- Cf journée manip radio [Gustave Roussy](#)

V.8. Maladies infectieuses

- Tuberculose

INRS : Tuberculose et santé au travail :

<http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TC%20142>

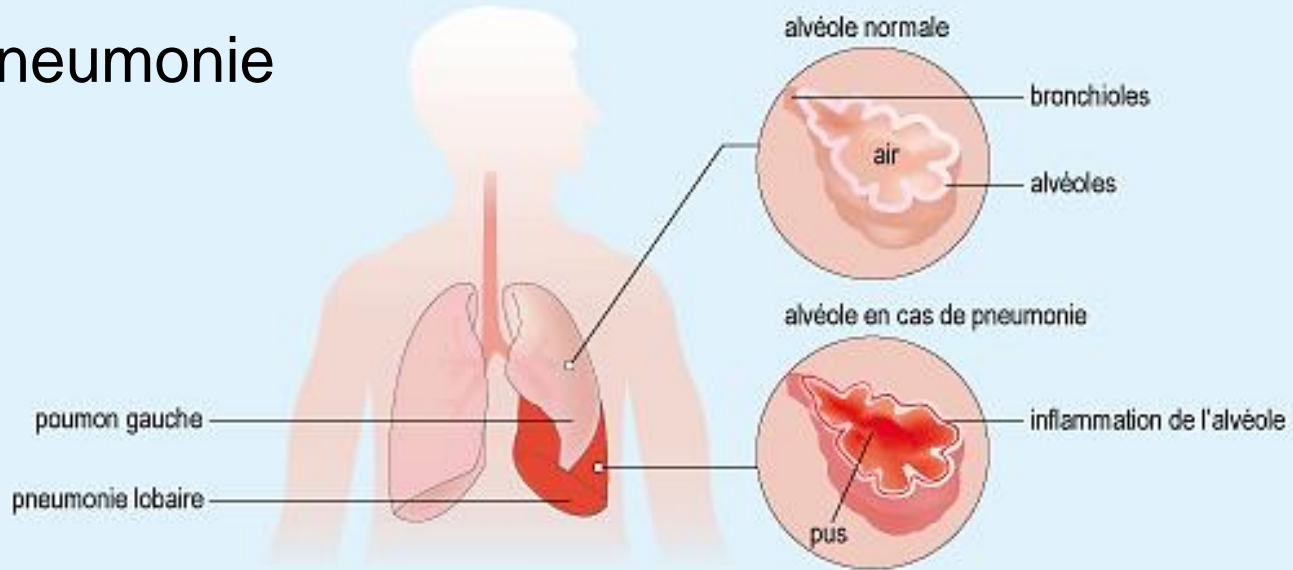
Mycobacterium tuberculosis :

[http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/\(allDocParRef\)/FCTUBERCULOSE?OpenDocument](http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/(allDocParRef)/FCTUBERCULOSE?OpenDocument)

Conduite à tenir autour d'un cas de tuberculose en établissement de santé, CCLIN Sud-Est – octobre 2010 :

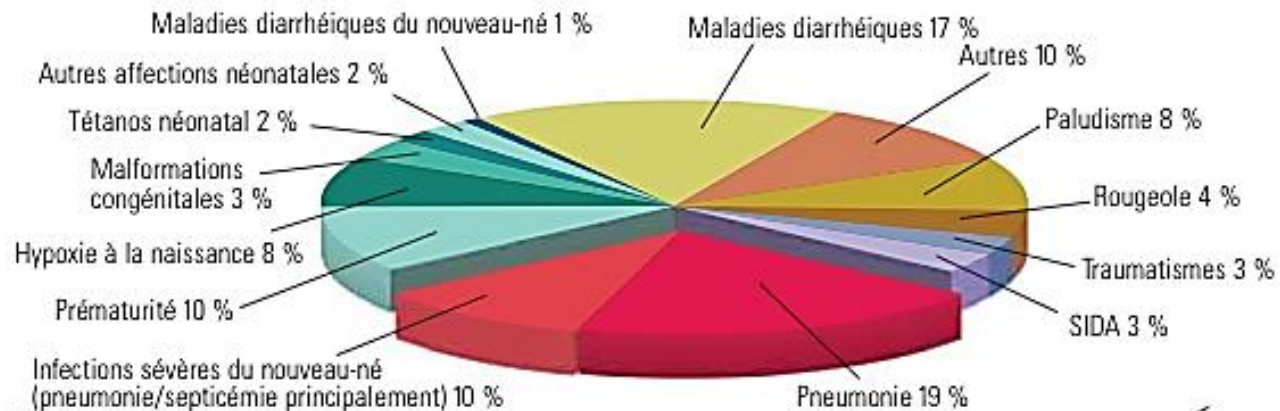
http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Signalement/CAT/tuberculose_oct2010.pdf

- **Pneumonie**



LA PNEUMONIE EST LA PREMIÈRE CAUSE DE MORTALITÉ CHEZ L'ENFANT DANS LE MONDE

Répartition de la mortalité par causes chez l'enfant de moins de cinq ans dans le monde (2004)



Chez l'enfant de moins de cinq ans, la dénutrition participe au décès dans 53 % des cas.

La pneumonie est causée par un certain nombre d'agents infectieux, bactéries, virus ou champignons.

Les plus courants sont les suivants:

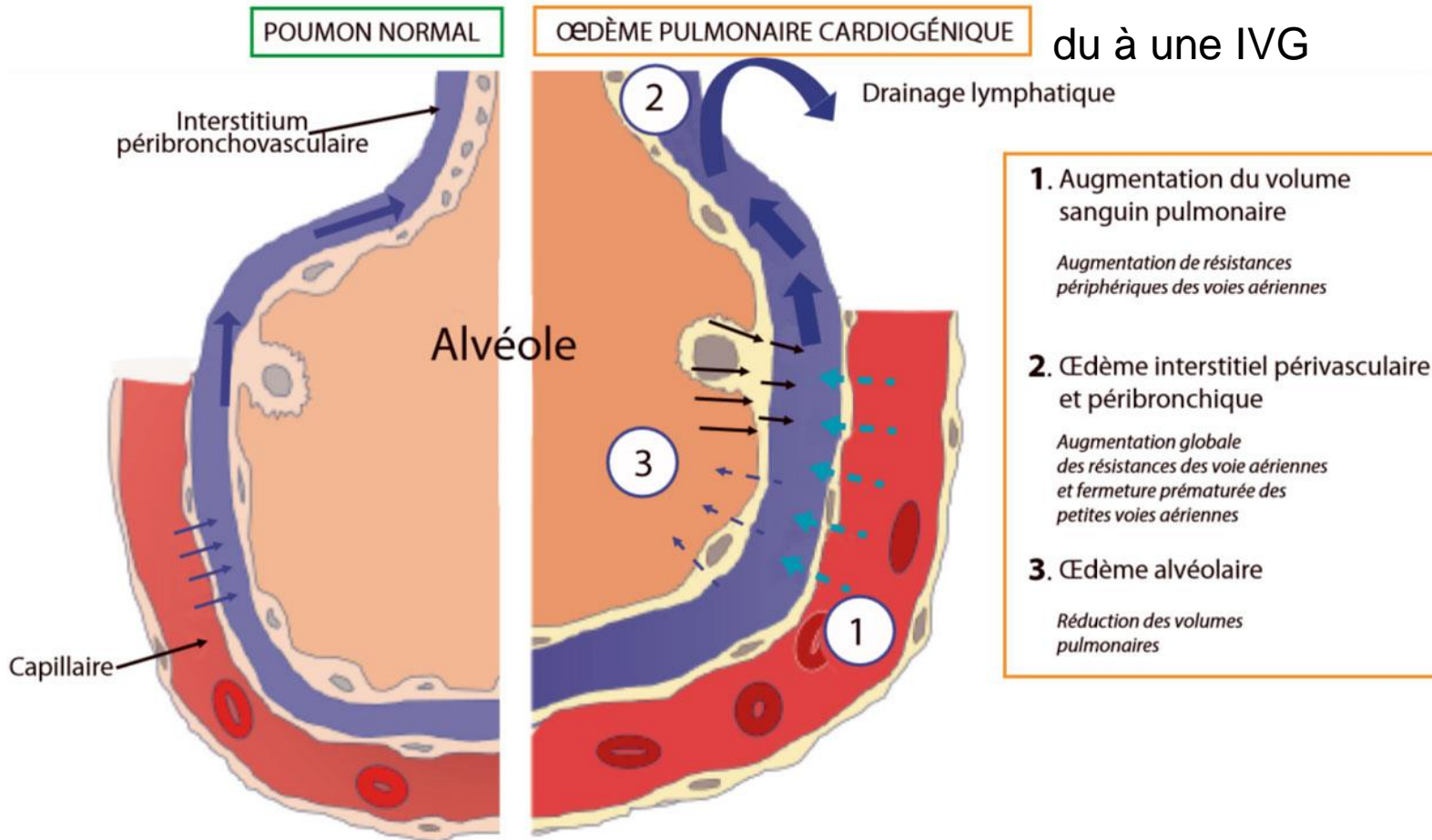
- *Streptococcus pneumoniae* – l'agent pathogène le plus souvent à l'origine de la pneumonie bactérienne chez l'enfant;
- *Haemophilus influenzae type b* (Hib) – la deuxième bactérie la plus courante à l'origine de pneumonies;
- Le virus respiratoire syncytial est l'agent pathogène le plus fréquent en cas de pneumonie virale.

➤ Autres : épanchement pleural



Drainage d'un épanchement pleural

➤ Œdème pulmonaire cardiogénique



Tt : diurétiques, position assise, oxygénothérapie, causes cardiaques