

UE2 : Biopathologie tissulaire et méthodes d'étude

Le 21 novembre de 8h30 à 10h30

Ronéotypeuse : Alice Bourgeais

Ronéolectrice : Anna Raymond

ED N°1 : ED de synthèse anatomo- pathologique, cas pratiques

*Le diapo de l'ED est disponible sur moodle Sorbonne-Paris-Cité : enseignements —>
Anatomo- pathologie.*

Ronéo 9 UE2 ED n°1

1/14

Plan

I- Pré-requis

- A) Rappel : les principales cellules inflammatoires
- B) Aspect macroscopique et microscopique du poumon sain
 - 1. Rappels anatomiques
 - 2. Etude de lames microscopiques : structures à savoir repérer

II- Cas cliniques

- A) Cas n°1 : pneumonie
 - 1. Contexte clinique
 - 2. Lésions macroscopiques
 - 3. Lésions microscopiques à savoir repérer
- B) Cas n°2 : tuberculose
 - 1. Contexte clinique
 - 2. Lésions macroscopiques
 - 3. Lésions microscopiques à savoir repérer

III- Quiz de révisions

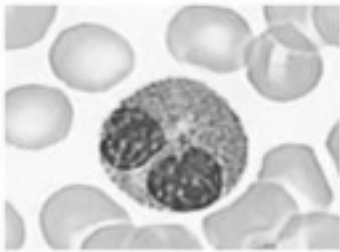
- A) Analyses cytologiques
- B) Lésions élémentaires

I- Pré-requis

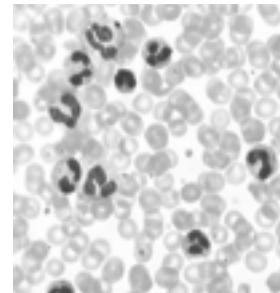
A) Rappel : les principales cellules inflammatoires

Les principales cellules inflammatoires sont observables sur préparation cytologique, entourées d'hématies (leur présence due au prélèvement est inévitable).

- Les polynucléaires : ils sont reconnaissables grâce à leur noyau multiple. En fonction de la couleur que prend leur cytoplasme lors de la coloration, on peut déterminer s'ils sont éosinophiles (cytoplasme rose), neutrophiles (cytoplasme violacé) ou basophiles (cytoplasme bleu).

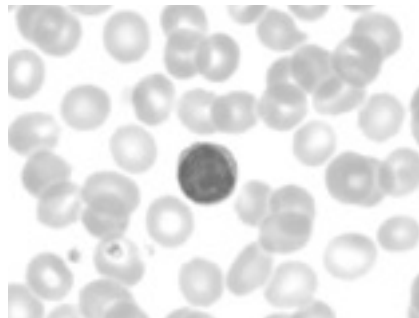


Polynucléaire éosinophile bilobé

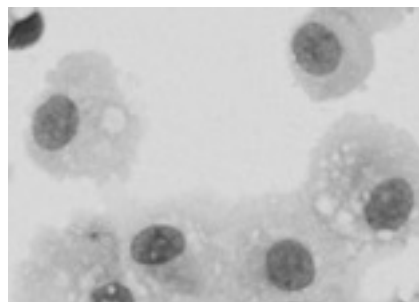


Polynucléaires neutrophiles polylobés

- Les lymphocytes : leur noyau est unique, coloré car basophile et volumineux ; leur cytoplasme est donc très réduit.



- Les macrophages : leur noyau est ovale ; leur cytoplasme est important et présente de nombreuses vésicules (on parle de cytoplasme spumeux) ce qui permet la phagocytose.



B) Aspect macroscopique et microscopique du poumon sain

1. Rappels anatomiques

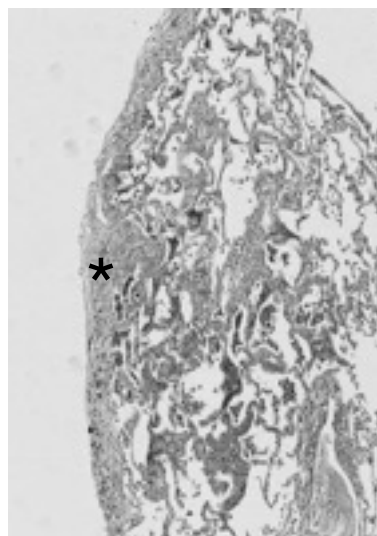
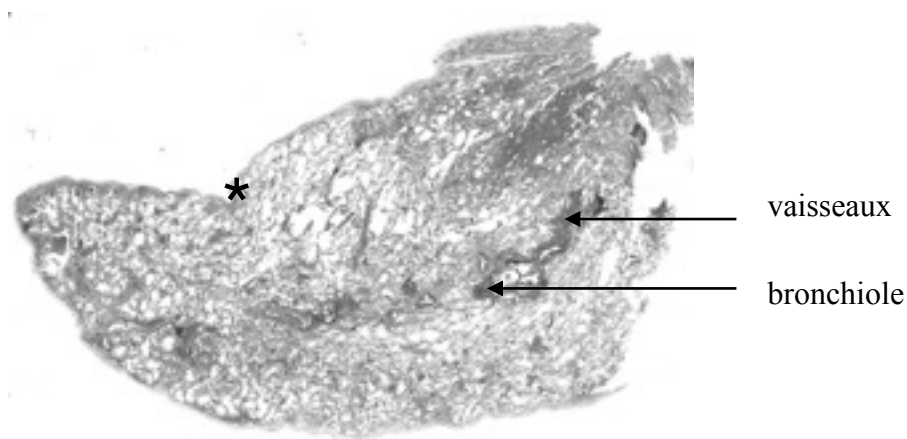
Le poumon est l'organe qui permet les échanges gazeux (entre l'air ambiant et le sang circulant) au niveau de la partie la plus distale de l'arbre bronchique : les sacs alvéolaires, et plus précisément dans la membrane alvéolo-capillaire.

Ceux-ci forment avec les bronchioles le lobule pulmonaire. Les bronchioles sont en fait des ramifications des bronches et la principale différence entre ces deux structures est la présence de cartilage dans les parois des bronches uniquement. A chaque bronche correspond une artère.

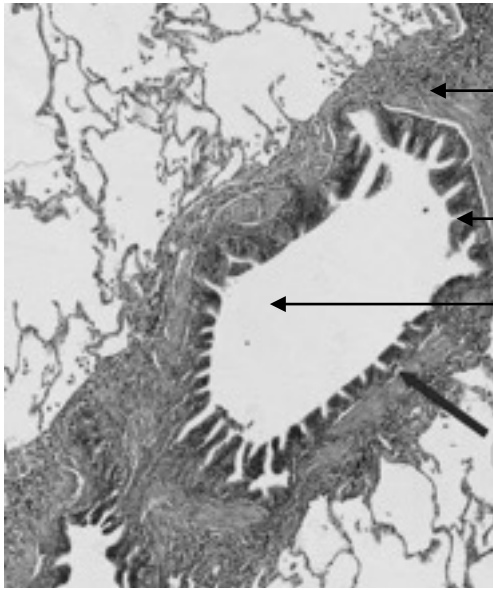
Ce parenchyme pulmonaire est enveloppé dans ce qu'on appelle la plèvre, qui est correspond en fait à deux feuillets de tissu conjonctif : la plèvre pariétale et la plèvre viscérale. En situation physiologique, rien n'est censé passer entre les plèvres (dans le cas contraire, on peut par exemple se retrouver avec un épanchement pleural).

2. Etude de lames microscopiques : structures à savoir repérer

- Plèvre



- Bronches/bronchioles

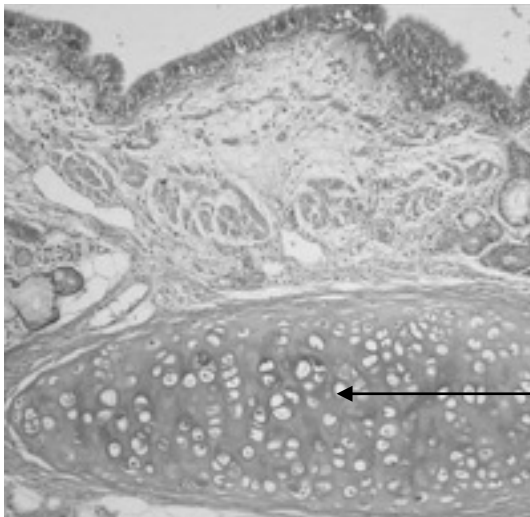


← chorion sous muqueux = muscle lisse

← revêtement épithélial = cellules ciliées

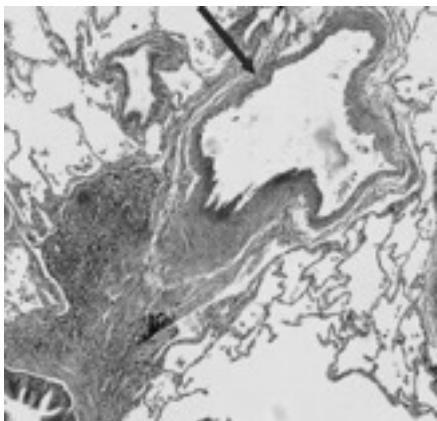
← lumière de la bronchiole

Rq. : à fort grossissement on observe de petites cellules mononucléées au sein de l'épithélium : ils s'agit de lymphocytes. On a donc une petite inflammation des bronchioles, peu étonnante quand on sait que le patient chez qui a été fait le prélèvement est fumeur.



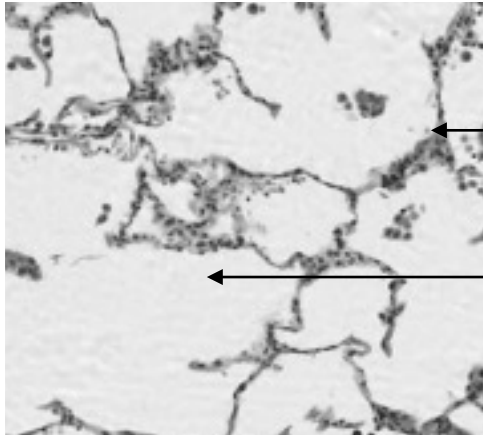
← cartilage (on a donc ici affaire à une bronche)

- Artère



La flèche désigne la paroi de l'artère.
Dans sa lumière, on distingue des hématies.
En bas à gauche se trouve le haut d'une bronche.

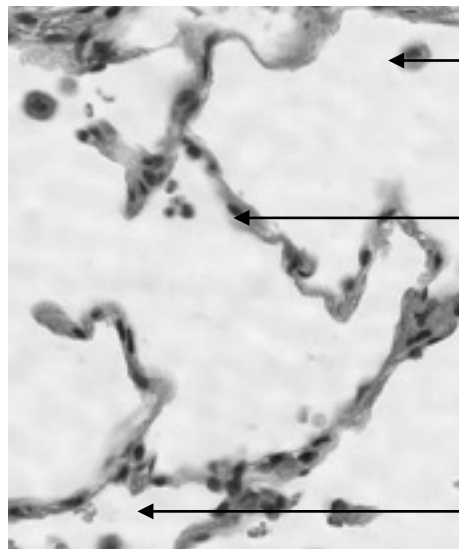
- Alvéoles



cloison inter-alvéolaire
—> doit être très fine pour faciliter la diffusion gazeuse

lumières
—> doit être à peu près vide pour collecter l'air inspiré

Si la perméabilité des capillaires augmente et qu'on a un passage de liquide à partir du capillaire, un oedème apparaît



macrophage
—> nettoie les particules très fines arrivées jusqu'aux alvéoles

pneumocyte
—> cellule aplatie qui tapisse la membrane alvéolaire; susceptible de s'activer, proliférer, et s'hypertrophier sécrètent le surfactant qui permet le maintien des alvéoles dépliées à la naissance

capillaire alvéolaire

Rq. : à très fort grossissement, on peut observer des grains noirs entre les bronchioles et les vaisseaux : il s'agit d'antracose, c'est-à-dire de produits de combustion carbonés qui encrassent les poumons. Les macrophages en phagocytent un certain nombre, néanmoins une partie des dépôts anthracosiques sera drainée par le réseau lymphatique, c'est pourquoi on les retrouve dans la plèvre.

II- Cas cliniques

A) Cas n°1 : pneumonie

1. Contexte clinique

- Homme de 58 ans, DNID, fièvre à 39°, toux avec expectoration, douleur basi-thoracique, gêne respiratoire
- Examen clinique : polypnée, tachycardie, râles crépitants en base gauche
- Biologie : hyperleucocytose

—> les râles crépitants sont le signe d'un remplissage alvéolaire. Quant à l'hyperleucocytose, associée à la fièvre et à la toux, elle montre qu'il y a une infection.

On a donc ici à faire à une infection du parenchyme pulmonaire, on parle de pneumonie aiguë bactérienne.

C'est une infection grave, fréquente communautaire, acquise hors de l'hôpital (par opposition aux maladies nosocomiales). La plupart du temps, on n'identifie pas le germe en cause mais il s'agit dans la majeure partie des cas du streptococcus pneumoniae.

2. Lésions macroscopiques

On observe d'une part de petites taches noires : le patient est visiblement fumeur. D'autre part, il y a de multiples taches blanc-jaune, à bords flous, parfois centrées par les voies aériennes. Il s'agit en fait de pus, soit des polynucléaires neutrophiles lysés, nécrosés, qui sort des bronches à la pression.

3. Lésions microscopiques à savoir repérer

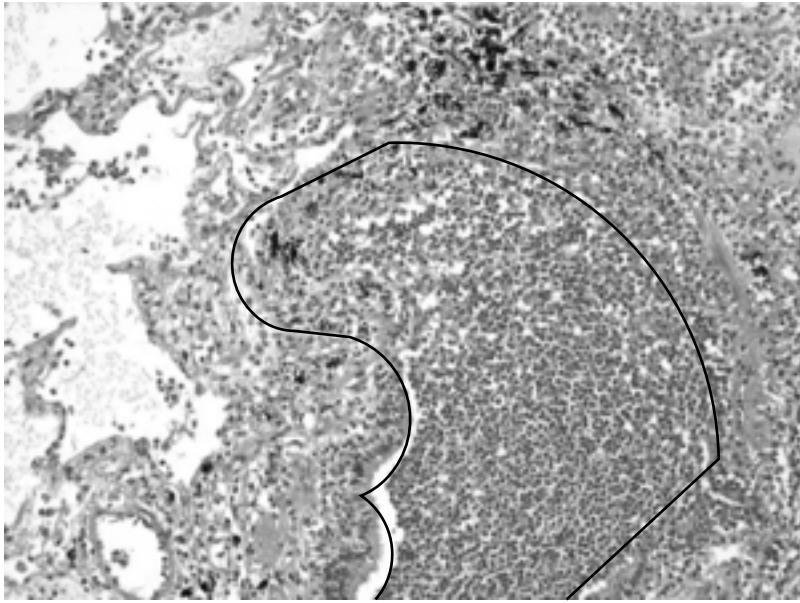
Au niveau des bronches, on observe un remplissage dense anormal : c'est en fait le matériel purulent, issu de la lyse des polynucléaires neutrophiles, qui correspond aux expectorations.

Au niveau des alvéoles, on observe un grand nombre de polynucléaires neutrophiles (grâce à leur noyau), ce qui témoigne de l'existence d'une réaction inflammatoire. Il y a donc inflammation au niveau de l'alvéole : on parle d'alvéolite. Par ailleurs, on a une augmentation de la perméabilité vasculaire pour faciliter la diapédèse, ce qui va avoir pour conséquence une sortie de liquide séreux contenant de la fibrine. On assiste alors à la formation d'un exsudat fibrino-leucocytaire. L'alvéolite en question est donc dite fibrino-leucocytaire.

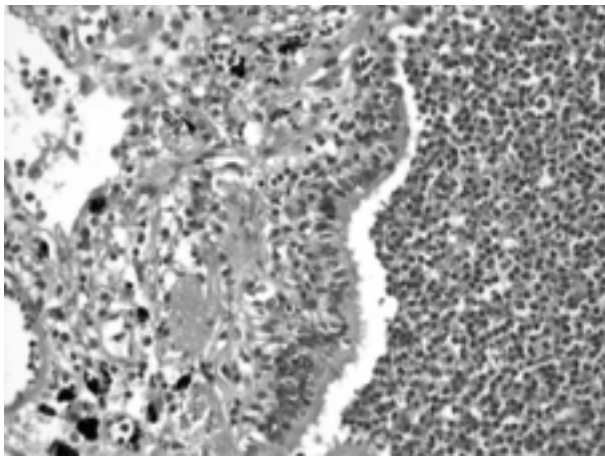
L'alvéolite va ensuite évoluer : congestive lorsque l'alvéole est envahie par les hématies ; œdémateuse lorsqu'un œdème s'y forme ; purulente lorsque s'y déroule l'altération des polynucléaires neutrophiles.

Au niveau des capillaires, on observe une congestion, soit une accumulation anormale d'hématies.

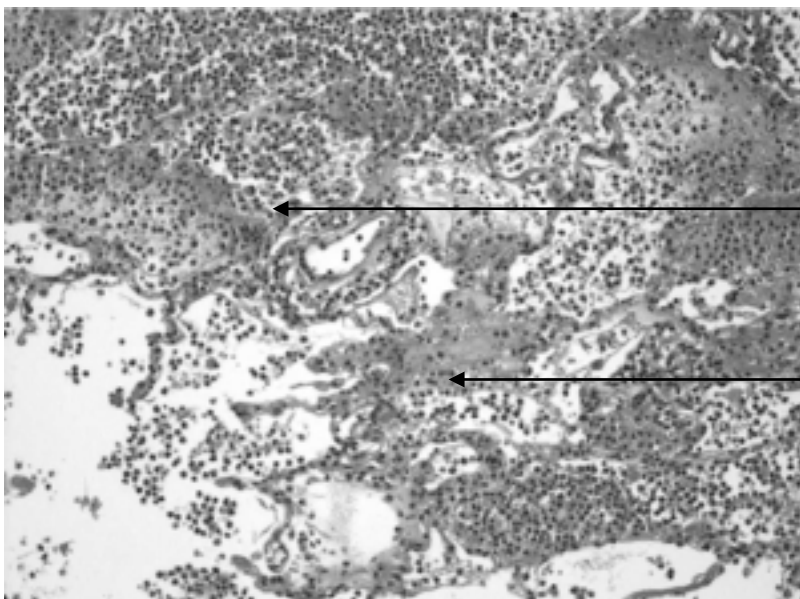
- Pus endobronchique



La forme entourée correspond à la lumière de la bronche envahie par les polynucléaires neutrophiles. Ci- dessous, un grossissement de l'interface entre lumière de la bronche et épithélium : on observe que l'épithélium est envahi par les polynucléaires neutrophiles au point qu'ils le soulèvent. Cela peut aller jusqu'à l'ulcération.

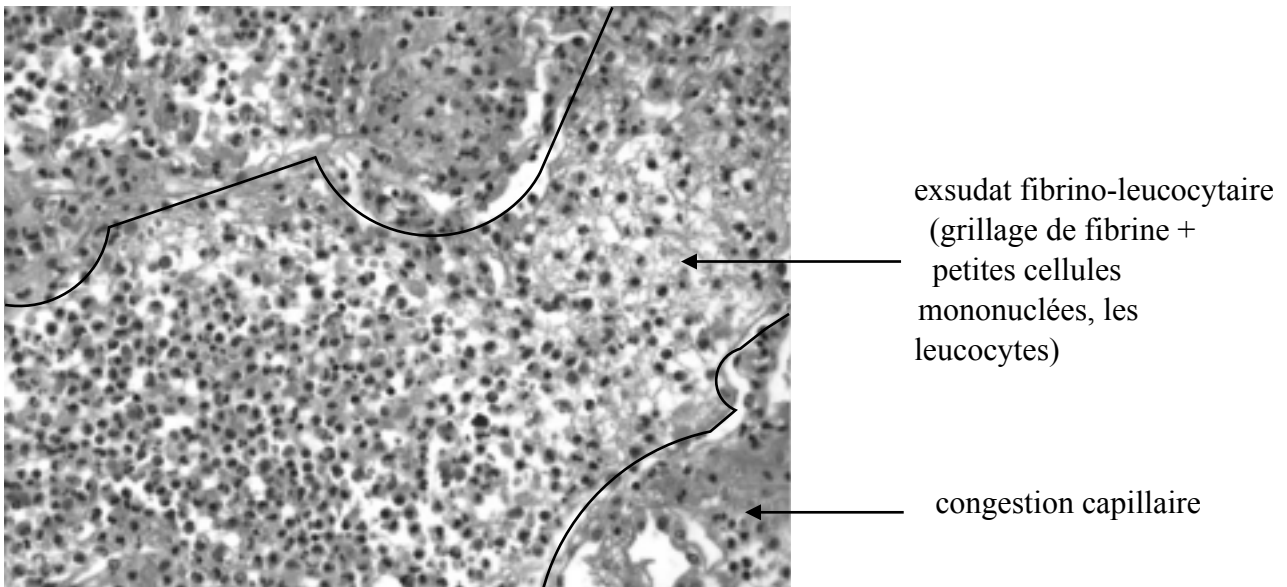


- Alvéolite avec exsudat fibrino-leucocytaire, congestion capillaire et oedème



← alvéolite fibrino-leucocytaire

← oedème



La forme entourée correspond à l'alvéole envahie par l'exsudat fibrino-leucocytaire.

B) Cas clinique n°2 : tuberculose

1. Contexte clinique

- Homme de 32 ans, SDF, fièvre traînante, amaigrissement, sueurs nocturnes, toux avec crachats hémoptoïques
- Examen clinique : auscultation normale
- Radiologie pulmonaire : nodules des sommets

—> Il s'agit de la tuberculose pulmonaire, une infection à mycobactéries (*Mycobacterium tuberculosis* le plus souvent). La contamination est inter-humaine, par voie aérienne.

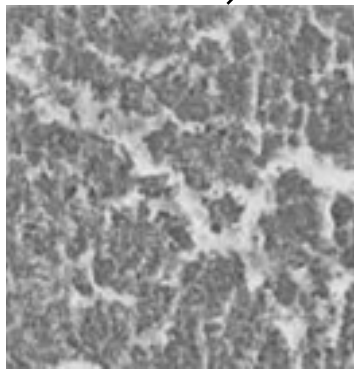
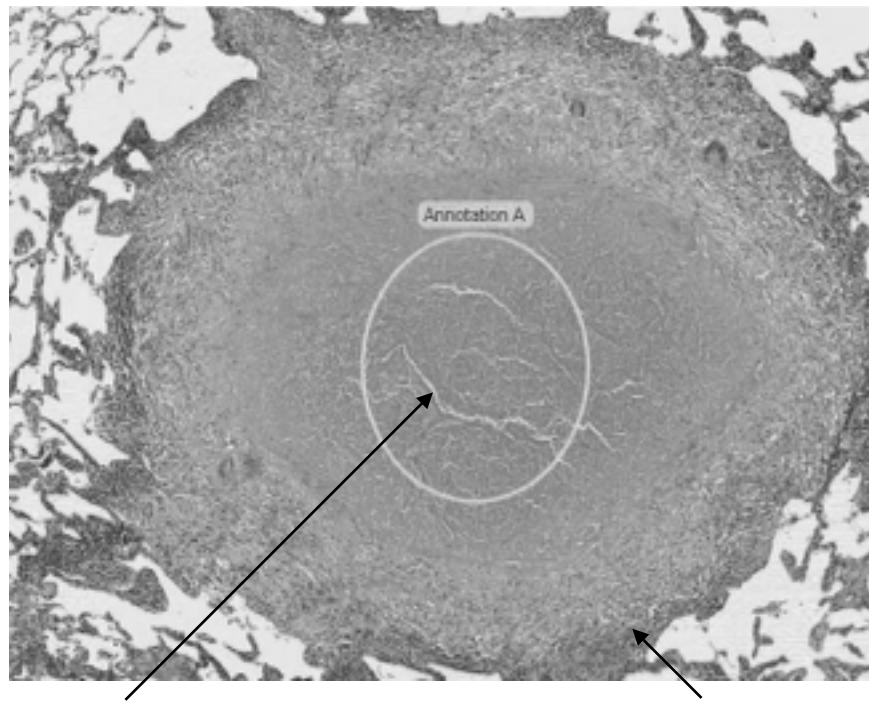
2. Lésions macroscopiques

On observe des lésions parenchymateuses multiples, nodulaires, avec nécrose centrale caséuse (c'est-à-dire semblable à du lait caillé) et parfois excavées (dans ce cas cela montre qu'elles ont été drainées par voie naturelle). Plus précisément, c'est l'association de deux signes qui permet de diagnostiquer une tuberculose : on a d'une part une inflammation spécifique de la tuberculose, le granulome épithélioïde géantocellulaire, et d'autre part la nécrose caséuse qui peut être expectée (et est donc à l'origine de la contamination).

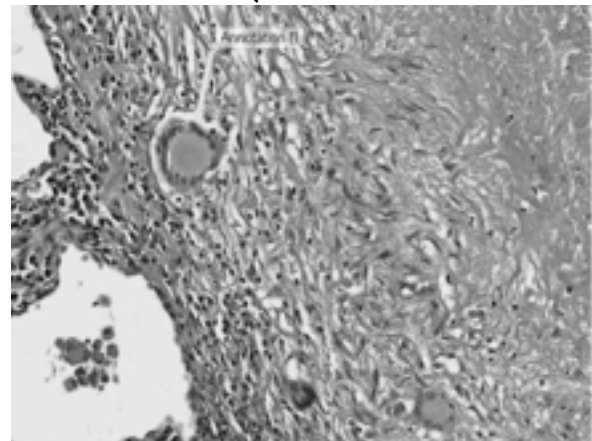
3. Lésions microscopiques à savoir repérer

Au sein du parenchyme par ailleurs normal, on observe des nodules composés de nécrose centrale et du granulome épithélioïde géantocellulaire en périphérie. Celui-ci est formé de trois types de cellules : les cellules épithélioïdes, c'est-à-dire des monocytes et des macrophages de forme allongée en semelle de chaussure ; des cellules géantes, issues de la fusion des cellules épithélioïdes et donc polynuclées et dix à vingt fois plus volumineuses ; des petits lymphocytes, présents du fait de la réaction inflammatoire.

- Nécrose et granule épithélioïde granulocytaire

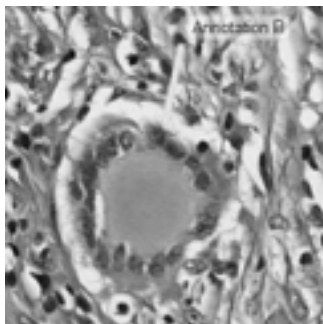


Nécrose

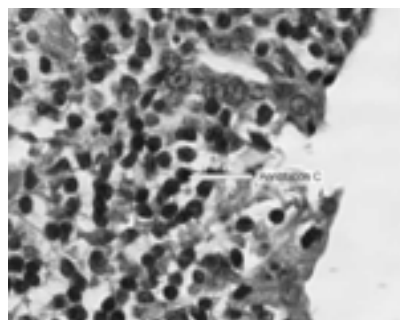


Granulome épithélioïde gigantocellulaire

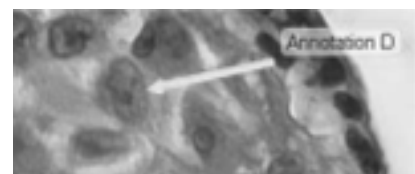
- Composition du granulome épithélioïde gigantocellulaire



Cellule géante



Lymphocyte



Cellule épithélioïde

III- Quiz de révisions

A) Analyses cytologiques

- **Qu'est-ce qu'une analyse cytologique ? Citer quelques prélèvements.**

C'est l'analyse sur lame de cellules isolées de leur tissu, par opposition avec une analyse histologique.

Exemples de prélèvements : hématologique, ponction lombaire de liquide céphalo-rachidien, lavage alvéolaire, épanchement pleural, frottis cervicaux vaginaux, apposition ganglionnaire.

- **Quelles sont les étapes nécessaires à l'analyse microscopique d'un prélèvement chirurgical ?**

1. Partie administrative : enregistrement du prélèvement
2. Prise en charge à l'état frais
3. Fixation au formol : immersion de la pièce dans un dix fois son volume de formol. Cela évite l'autolyse du tissu et le stabilise.
4. Examen macroscopique : description, sélection et prélèvement des lésions d'intérêt. Tri des morceaux dans des cassettes.
5. Inclusion manuelle dans la paraffine : doit être précédée d'une déshydratation du tissu dans de l'alcool puis d'un bain de toluène via un automate.
6. Coupe au microtome
7. Déplissage et étalage sur lame
8. Coloration : doit être précédée du retrait de la paraffine à l'aide d'alcool.

- **Quelle est la coloration de routine des prélèvements ? Citer les colorations spéciales.**

La coloration de routine est la coloration Hématéine Eosine Saffran. On peut aussi utiliser Ziehl-Neelsen pour les BAAR (fuchsia) ; Grocott pour les champignons (noir) ; PAS pour les mucines et le glycogène (fuchsia).

B) Lésions élémentaires

- **Qu'est-ce que la métaplasie ?**

Il s'agit d'une anomalie tissulaire acquise résultant de la transformation d'un tissu normal en un autre, de structure et de fonction différentes.

C'est un processus le plus souvent pathologique, sous l'effet d'une cause toxique, chimique, inflammatoire...

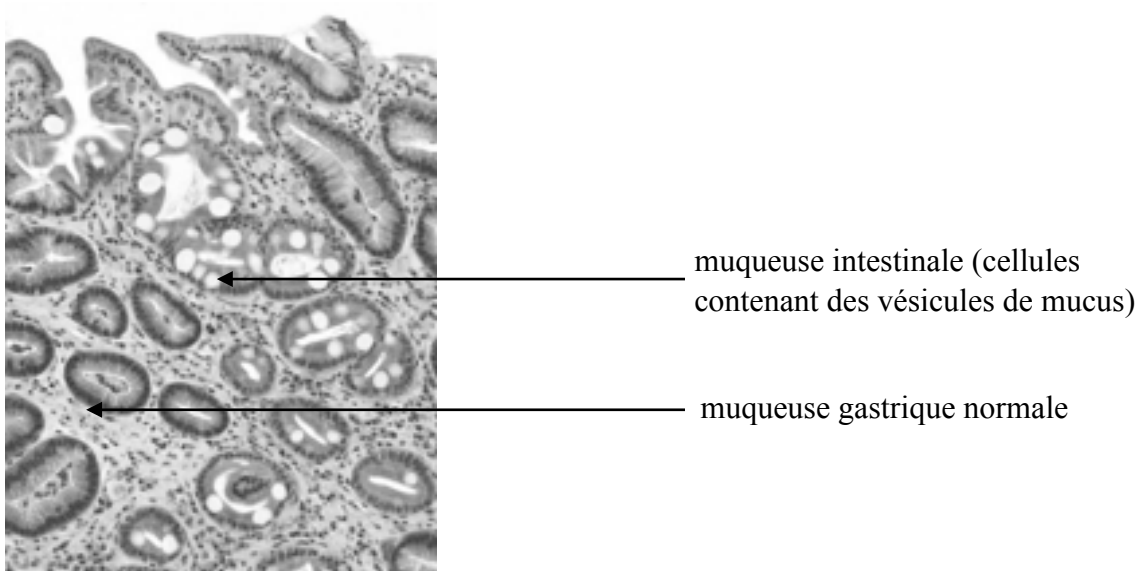
Exemples : métaplasie malpighienne de l'épithélium bronchique ; métaplasie intestinale de l'estomac ou de l'oesophage

- Distinguer sur des lames la muqueuse normale de la muqueuse métaplasique.

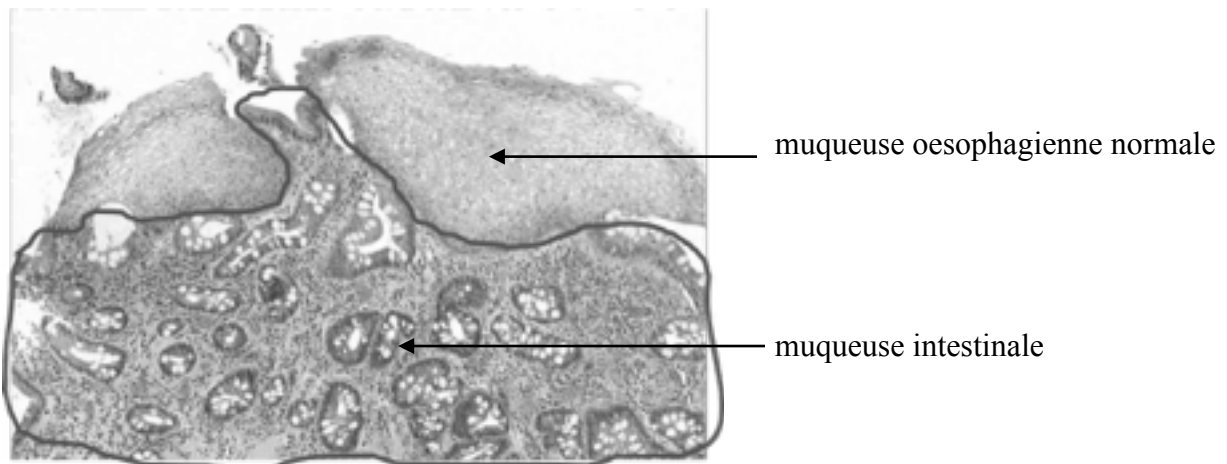
Prélèvement de bronche :



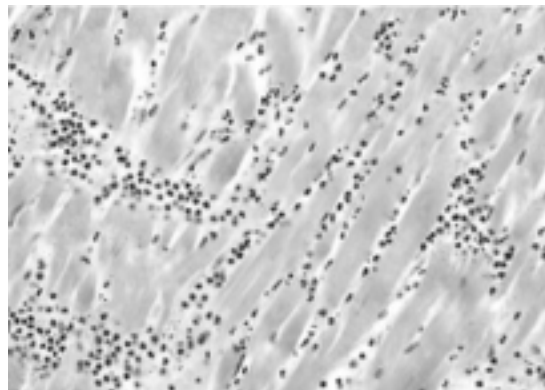
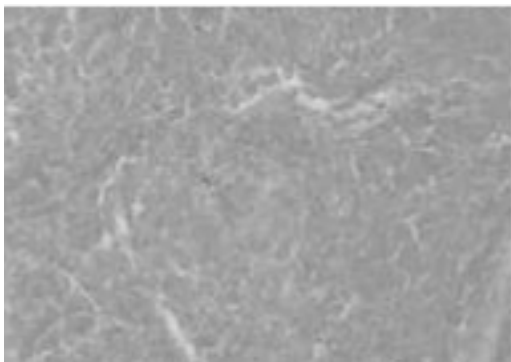
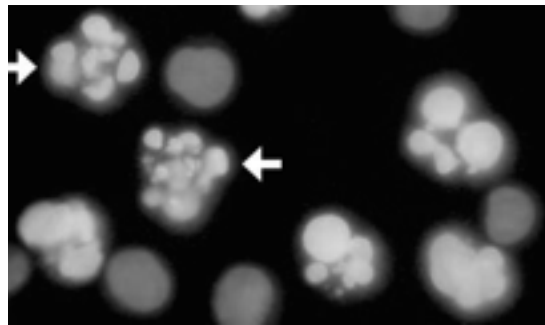
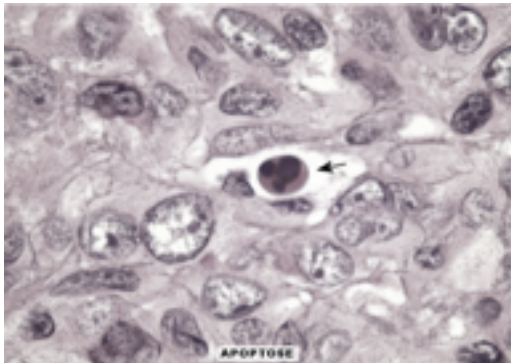
Prélèvement de l'estomac :



Prélèvement de l'oesophage :



- Distinguer nécrose et apoptose.



1. et 2. : apoptose : processus unicellulaire de fragmentation nucléaire, sans réaction inflammatoire, repérable par le bourgeonnement.

3. nécrose caséuse

4. prélèvement du myocarde : on observe des polynucléaires neutrophiles (les points foncés) qui témoignent du déroulement d'une réaction inflammatoire ; il s'agit donc d'une nécrose ischémique des cellules myocardiques dont on ne distingue plus les noyaux. C'est en fait un infarctus du myocarde.

MORT CELLULAIRE	
Apoptose	Nécrose
- Cellules isolées	- Affecte les tissus
- Processus actif	- Processus passif
- atteinte nucléaire +++	- noyau longtemps intact
- organelles intactes	- altération des organelles
- mb. cellulaire intacte	- rupture mb. cellulaire
-> pas d'Inflammation	-> Inflammation +++

Dédicaces :

- A Raymonde et au bourbier qui nous sert de quotidien
- Au Gang Kangourou qu'on pourra bientôt renommer le gang p2²
- Aux Doctissimoules (Emma, Laurinda, Anna, Sarah, Margot, Margaux, Pauline + notre bien aimé cameraman Sara) et aux après-midis passées à jouer à piccolo plutôt qu'à se filmer
- Au Bureau Des Paris (Illiès, Pierre, Elliot, Emma, Anna, Lisa, Margot) qui n'a ni pulls ni local, et plus largement à la team d'ingérables du WE surf (cf. la Villa)
- A mes costagiaires Calypso (coucou Ryan) et Zoé, et surtout à notre CCA et à sa double identité
- A mes engreneurs Sara (passion Jazzy) et Matthieu (on peut dire que ça part en couilles quand t'en es plus loin que moi sur les ronéos ?) qui auront ma réussite scolaire sur la conscience
- A mon acolyte Aliénor qui lira cette dédicace l'année prochaine quand elle sera en avance sur le programme
- A mon pdp qui lui ne lira sûrement jamais cette dédicace vu son retard