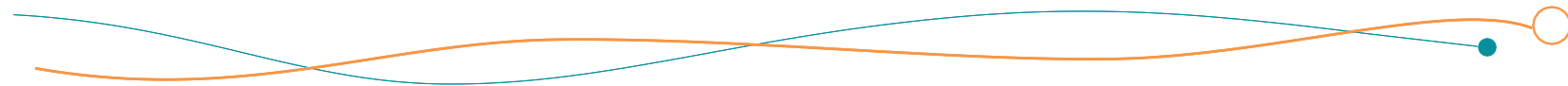


**CM 4 – FGSM3**  
**UE5 –Biopathologie tissulaire**  
**Anatomie et cytologie pathologiques**



# **Pathologie Vasculaire**

**Dr Tanguy Fenouil**  
21 janvier 2026

# Plan

- Stase sanguine - pathologies hémodynamiques
  - Œdème
  - Congestion
  - Hémorragie
  - Choc
- Thrombose - maladies thromboemboliques
- Ischémie - Infarctus
- Athérosclérose
- Vascularites

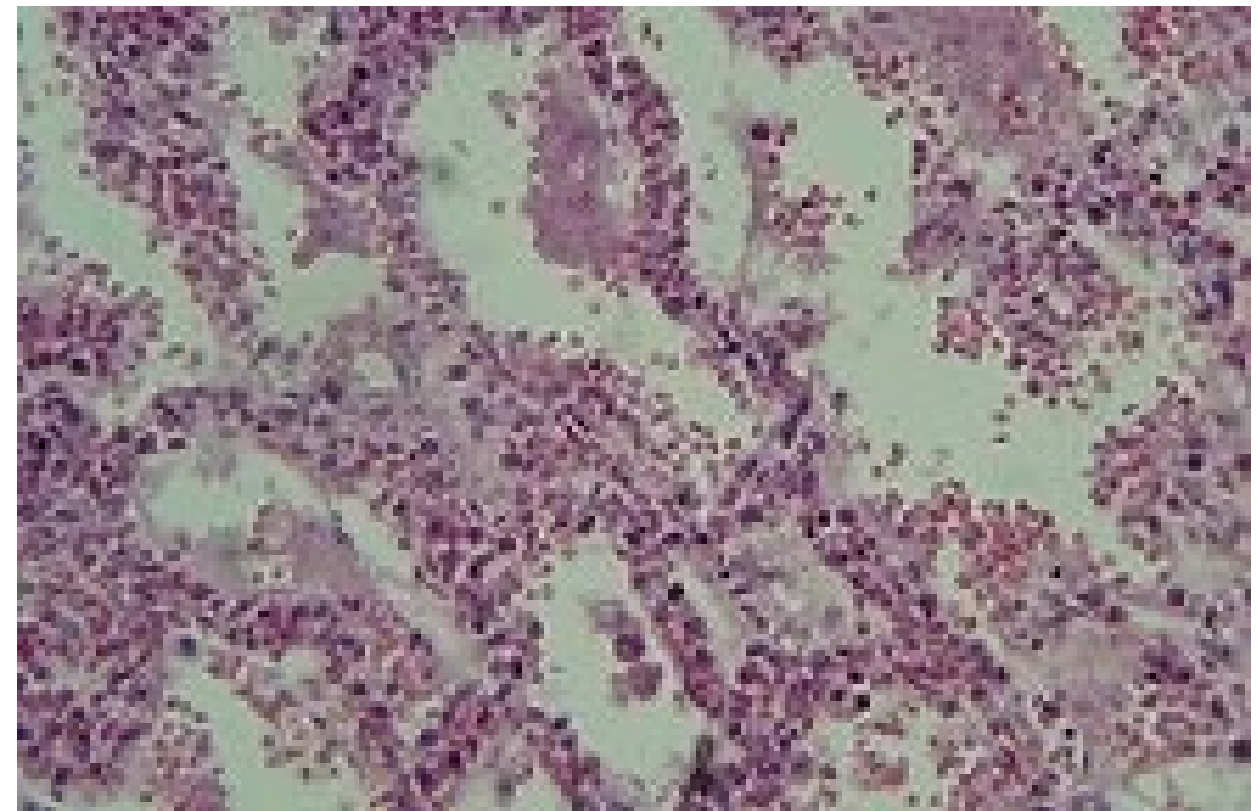
# Oedème

- Augmentation de la quantité d'eau dans les tissus
- Selon la richesse en protéines
  - Transsudat : pauvre en protéines
  - Exsudat : riche en protéines



# OAP : OEDEME AIGU DU POUUMON

- **Congestion** : stase aigue de sang veino-capillaire
- Insuffisance cardiaque gauche
- **Transsudat** dans les alvéoles
- Dyspnée : hypoxie : altération du gradient alvéolo-capillaire
- **Réversible +++**



# CONGESTION

**Définition** : augmentation quantité de **sang** contenue dans les vaisseaux

- **Active** :
  - Sang **artériel** (hyperhémie)
  - **Rougeur, chaleur**
    - Ex : inflammation
- **Passive** :
  - Sang **veineux** (stase)
  - **Tissus froids, violacés : CYANOSE**
    - Ex1 : Insuffisance cardiaque gauche : œdème aigu du poumon
    - Ex2 : Insuffisance cardiaque droite : foie cardiaque

# HEMORRAGIE

- 3 causes principales
  - Rupture dégénérative des vaisseaux ou du cœur
  - Altérations aiguës des parois vasculaires : érythrodiapédèse
    - ex : septicémie, CIVD
  - Hypocoagulation
- 3 types anatomiques
  - Extériorisation : hématémèse, méléna, épistaxis, hémoptysie, plaie
  - Collection dans une cavité naturelle : hémopéritoine, hémopéricarde...
  - Hémorragie intra-tissulaire : hématome ou hémorragie interstitielle (purpura, pétéchies..)

# CHOC

**Définition :** défaillance circulatoire aiguë avec hypo-perfusion des tissus

- **3 types de choc principaux**
  - Hypovolémique
  - Cardiogénique
  - Vasoplégique (vasodilatation diffuse) : anaphylactique, septique, toxique
- **Organes les plus sensibles**
  - SNC, myocarde, reins

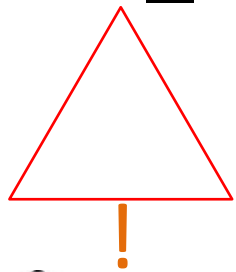
# THROMBUS

## Définition :

- Coagulation du sang dans une cavité vasculaire : cœur, artère, veine, capillaire
- Microscopie : mélange de fibrine et d'éléments figurés du sang

- A différencier de :

- Caillot post mortem : non adhérent
- Hématome : collection de sang



**PHLEBITE = Thrombose veineuse**



## 3 FACTEURS PRINCIPAUX (Triade de Virchow)

- **Pariétal**
  - Athérome
  - turbulences,
  - traumatisme
  - inflammation
- **Hémodynamique** : stase veineuse ou artérielle
- **Sanguin** : hypercoagulabilité



# 4 TOPOGRAPHIES PRINCIPALES DES THROMBOSES

## 1/ Veineuses :

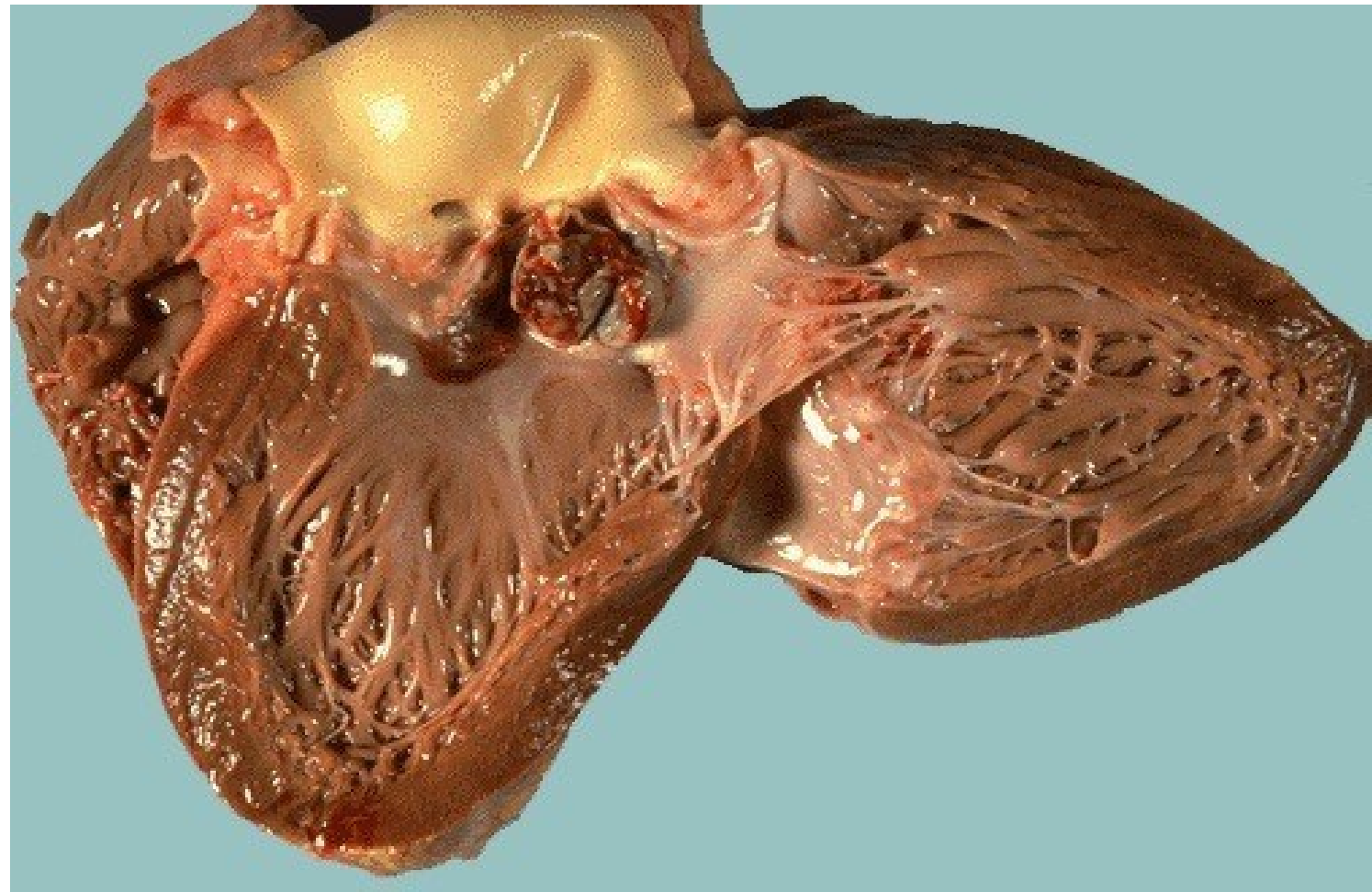
Stase (parois saines)

Veine du mollet, branches de la veine fémorale

## 2/ Intracardiaques

Facteur pariétal

Stase (arythmies)



### 3/ Artérielles

**Facteur pariétal ++** : athérosclérose ou artérite

Conséquence: ischémie aiguë

### 4/ Capillaires :

**Facteur sanguin (CIVD)** : Septicémie,  
traumatisme sévère

Conséquences :

Consommation de plaquettes et des facteurs de  
coagulation

Thromboses multiples de la microcirculation Lésions  
hémorragiques ++

# 4 TYPES D'ÉVOLUTION DE LA THROMBOSE

- **Thombolyse - ramollissement** : résorption
- **Sténose** de la lumière (risque d'ischémie chronique ou aigue)
- **Organisation**  
Remplacement par un tissu conjonctif avec des microvaisseaux : reperméabilisation de la lumière vasculaire
- **Migration** : Embolie





Branches de l'artère  
pulmonaire





- Thrombus complet ou occlusif (★ )
- Paroi artérielle normale (→ )



# EMBOLIES

- Circulation d'un **corps étranger** exogène ou endogène dans la circulation : embol(e)
- Migration puis arrêt :
  - dans un vaisseau trop petit pour lui livrer passage
    - Ex : thrombo-embolie : artères, artérioles
  - Souvent capillaires d'un organe filtre
    - Ex : emboles tumoraux : veineux, lymphatiques

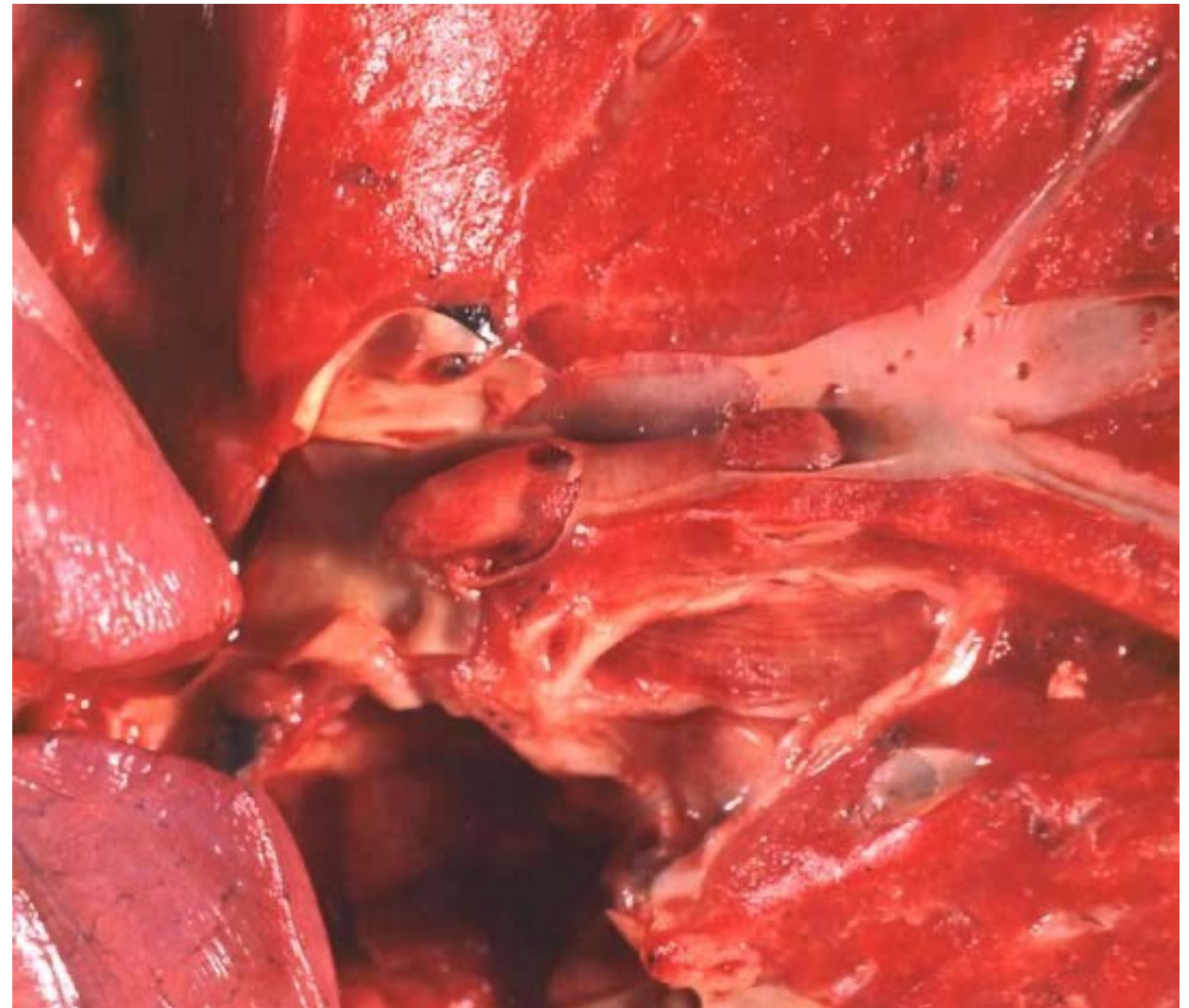


# Embolie pulmonaire

## Présentations clinique :

- Asymptomatique
- Dyspnée
- Insuffisance cardiaque droite
- Mort subite
- Baisse isolée de saturation en oxygène
- Tachycardie
- Bloc de branche droit (ECG)

*La gravité est fonction de la taille de l'embole*

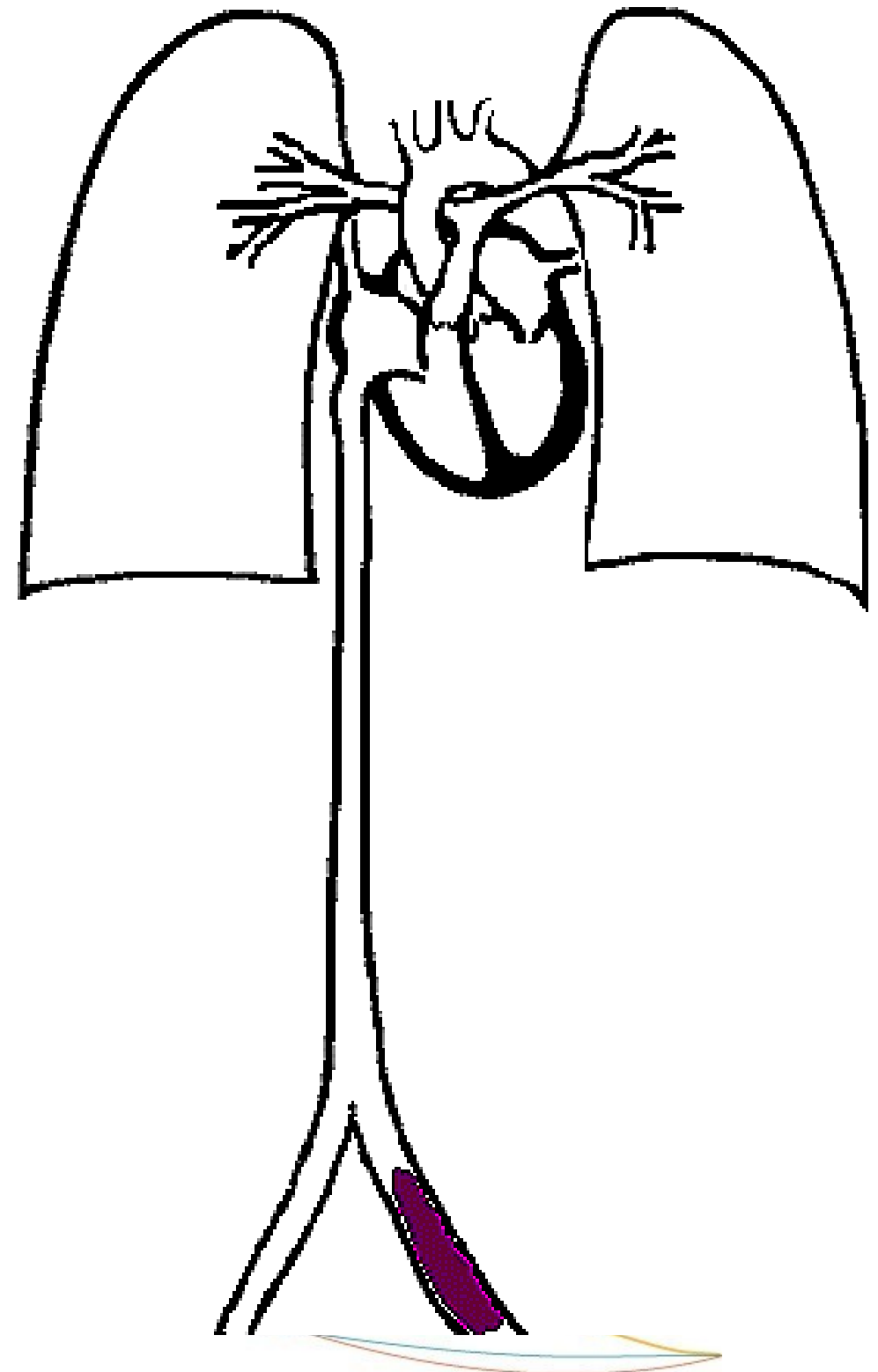


Thrombose de l'artère pulmonaire avec sténose complète



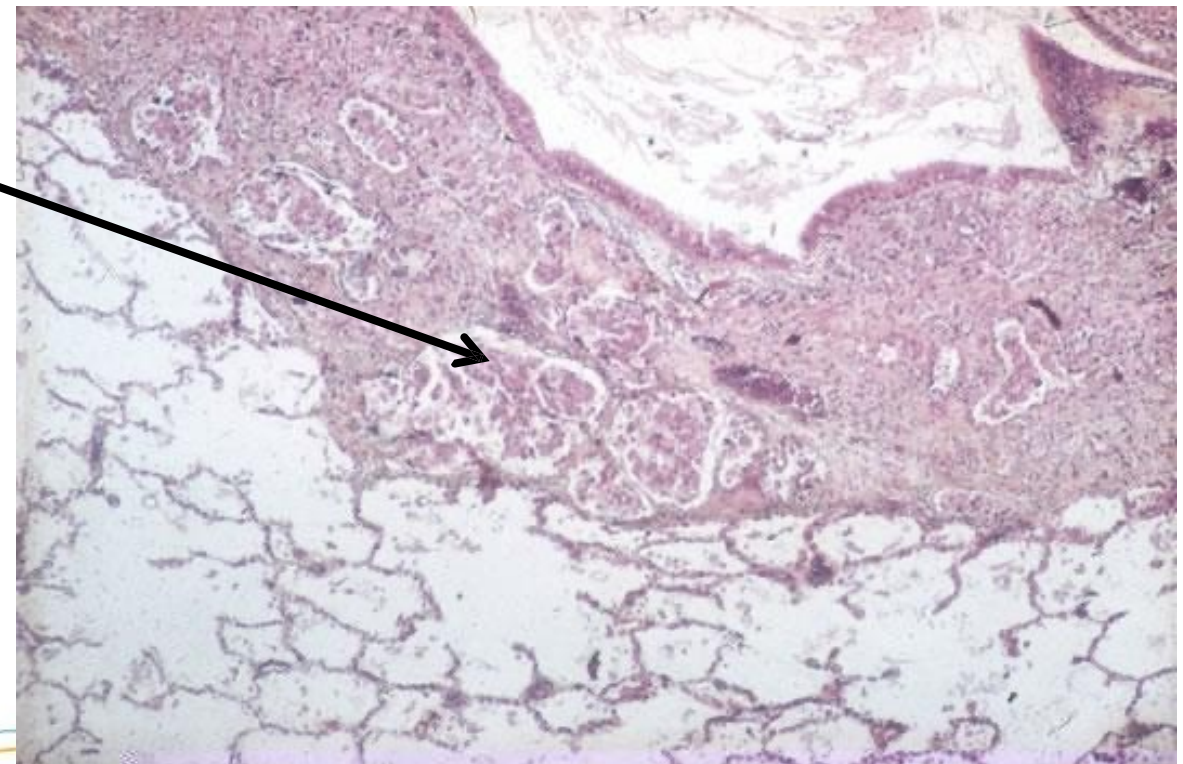
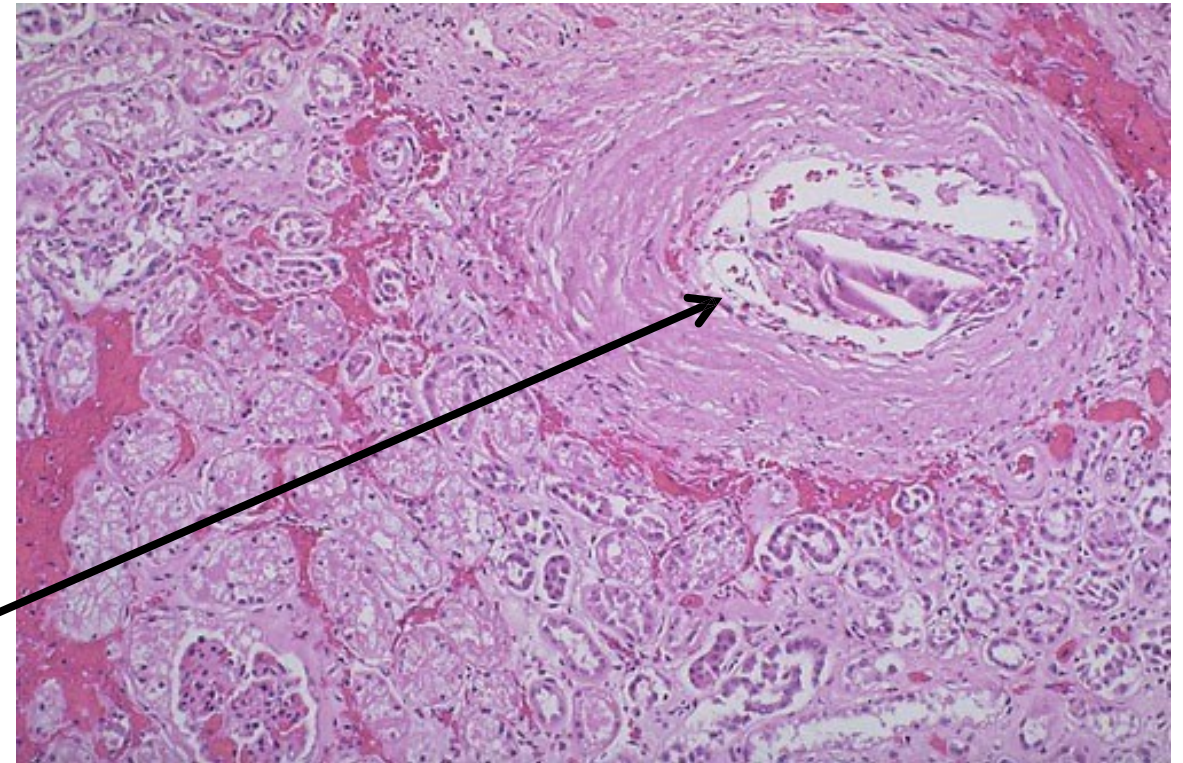
# Trajet des emboles

- Dans le sens de la circulation ++
  - Embolie pulmonaire
    - Veines de la grande circulation
  - Accident vasculaire cérébral
    - Cœur gauche et artères
- A contresens de la circulation ++ : embolie paradoxale
  - Ex : Communication interauriculaire



# 7 TYPES D'EMBOLE

- E **cruorique ou fibrino-plaquettaire** +++
- E gazeux
- E graisseuse
- E cholestérolique
- E tumoral (métastase)
- E de corps étranger
- E parasitaire, microbien, amniotique ...



# ISCHEMIE

**Définition** : Diminution ou abolition de l'apport sanguin artériel dans un territoire de l'organisme entraînant une **hypoxie** ou une **anoxie**

- **Causes** : Oblitération artérielle (ATS, artérite, thrombose, embolie..)
- **Facteurs de gravité**
  - Intensité et durée
  - Rapidité d'installation
  - Organes : cerveau, myocarde, rein...
  - Circulation suppléance +++

*Attention, l'ischémie peut-être « relative »; sans variation de l'apport sanguin, mais en rapport avec une augmentation de la consommation en O<sub>2</sub> d'un organe en conditions d'effort : Angor Stable avec résolution au repos, Claudication des Membre Inférieurs sur AOMI, « point de côté », etc.*



# INFARCTUS

**Définition** : Foyer circonscrit de **nécrose ischémique** dans un viscère, secondaire à une obstruction **artérielle** complète et brutale

## Infarctus du myocarde (IDM)

- Problème de santé publique
- Athérosclérose coronarienne : cause principale d'IDM
- Localisation selon la coronaire occluse
- Sévérité variable :
  - Transmural
  - Sous endocardique

# INFARCTUS BLANC

- Obstruction d'une artère terminale
- 4 organes
  - Cœur,
  - rein,
  - rate,
  - cerveau



Infarctus rénal

# INFARCTUS ROUGE

- Obstruction d'une artère terminale + **Inondation hémorragique**
  - secondaire
  - double circulation
  - circulation collatérale
- Poumons, intestin grêle

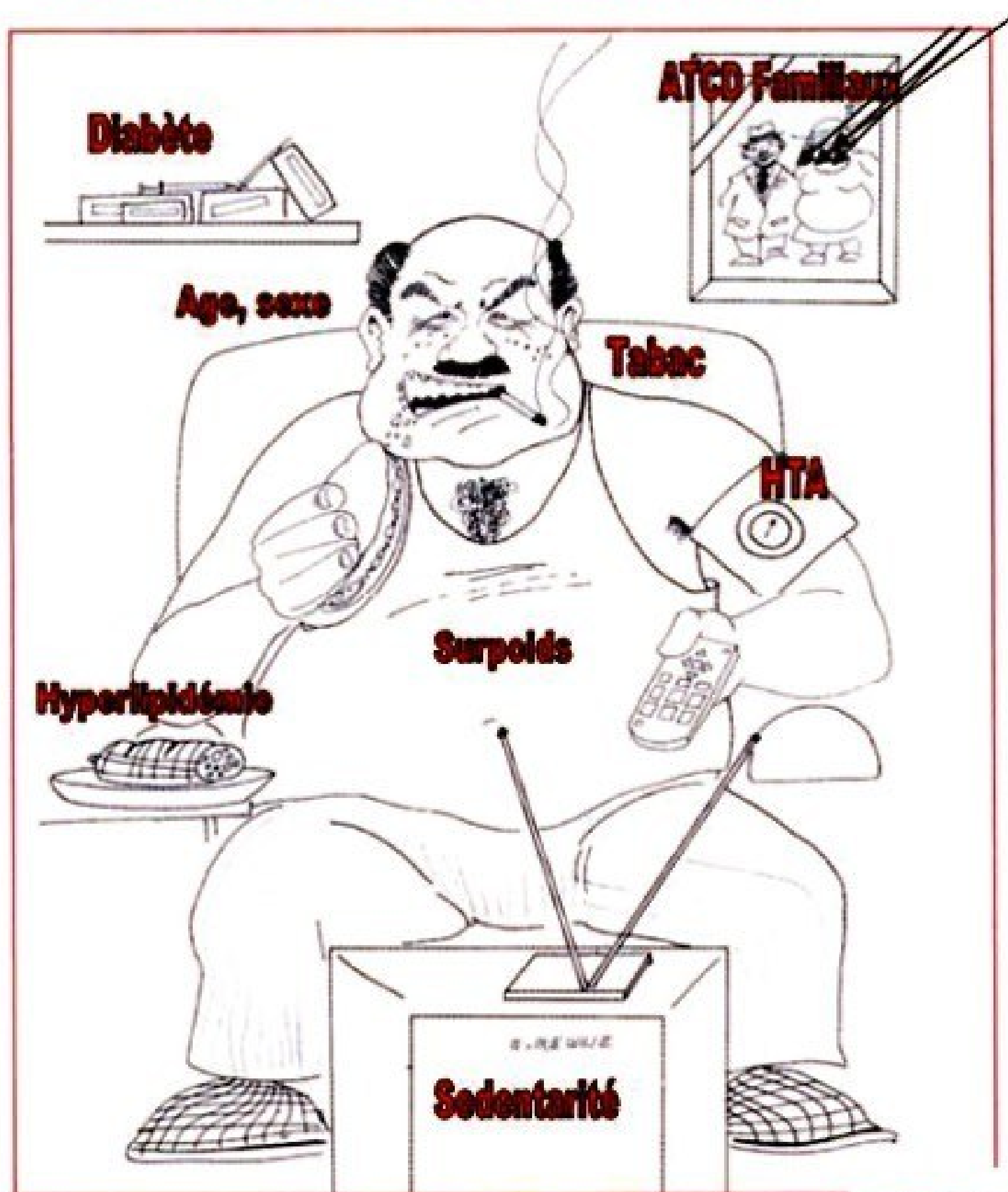




# ATHEROSCLEROSE : définition OMS 1957

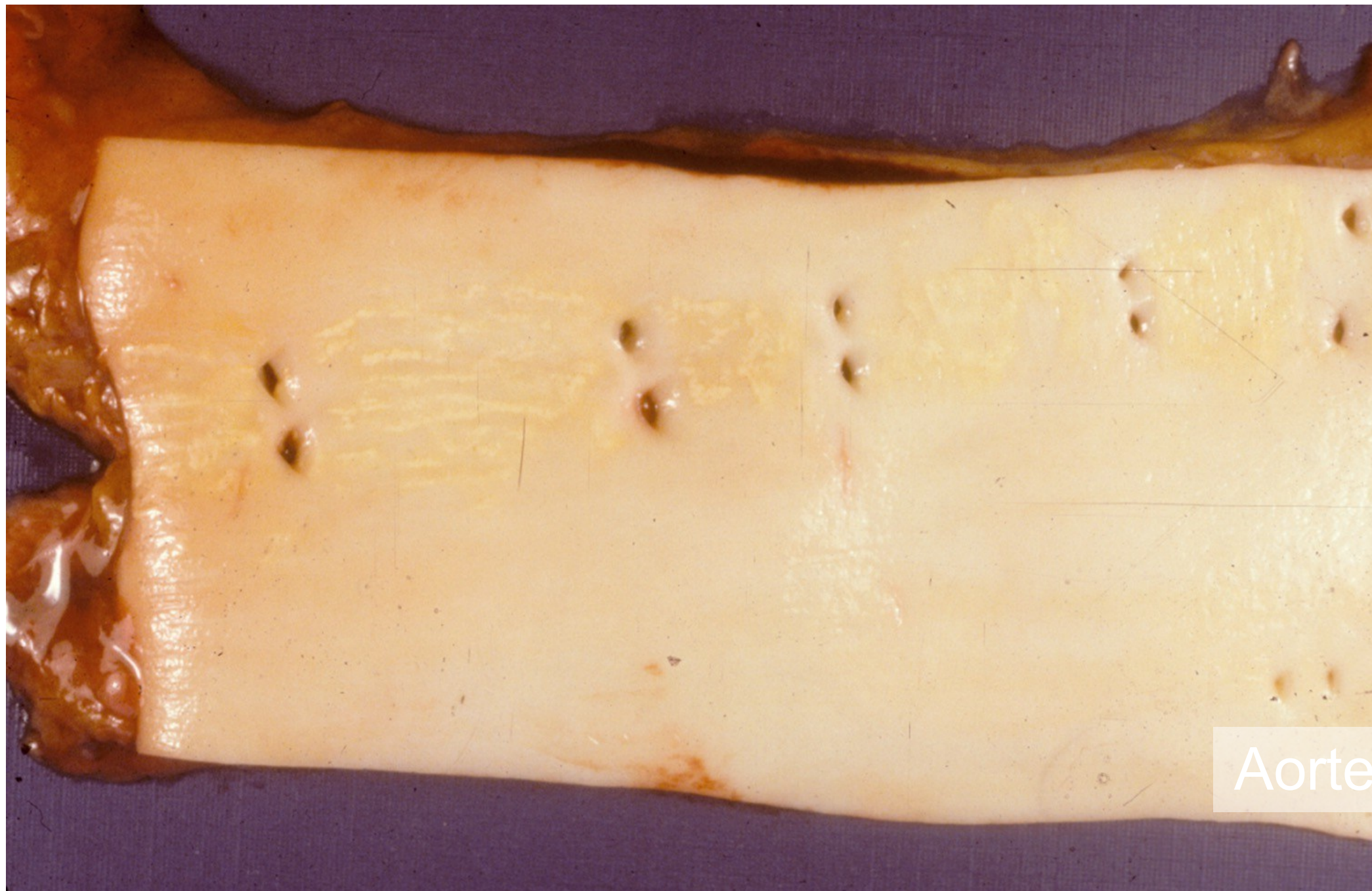
- Remaniements de l'**intima** des **artères** de **moyen et gros calibre** avec accumulation de lipides, glucides complexes, sang et produits sanguins, et calcifications avec modifications de la **média**.

- Facteur de risques de l'athérosclérose





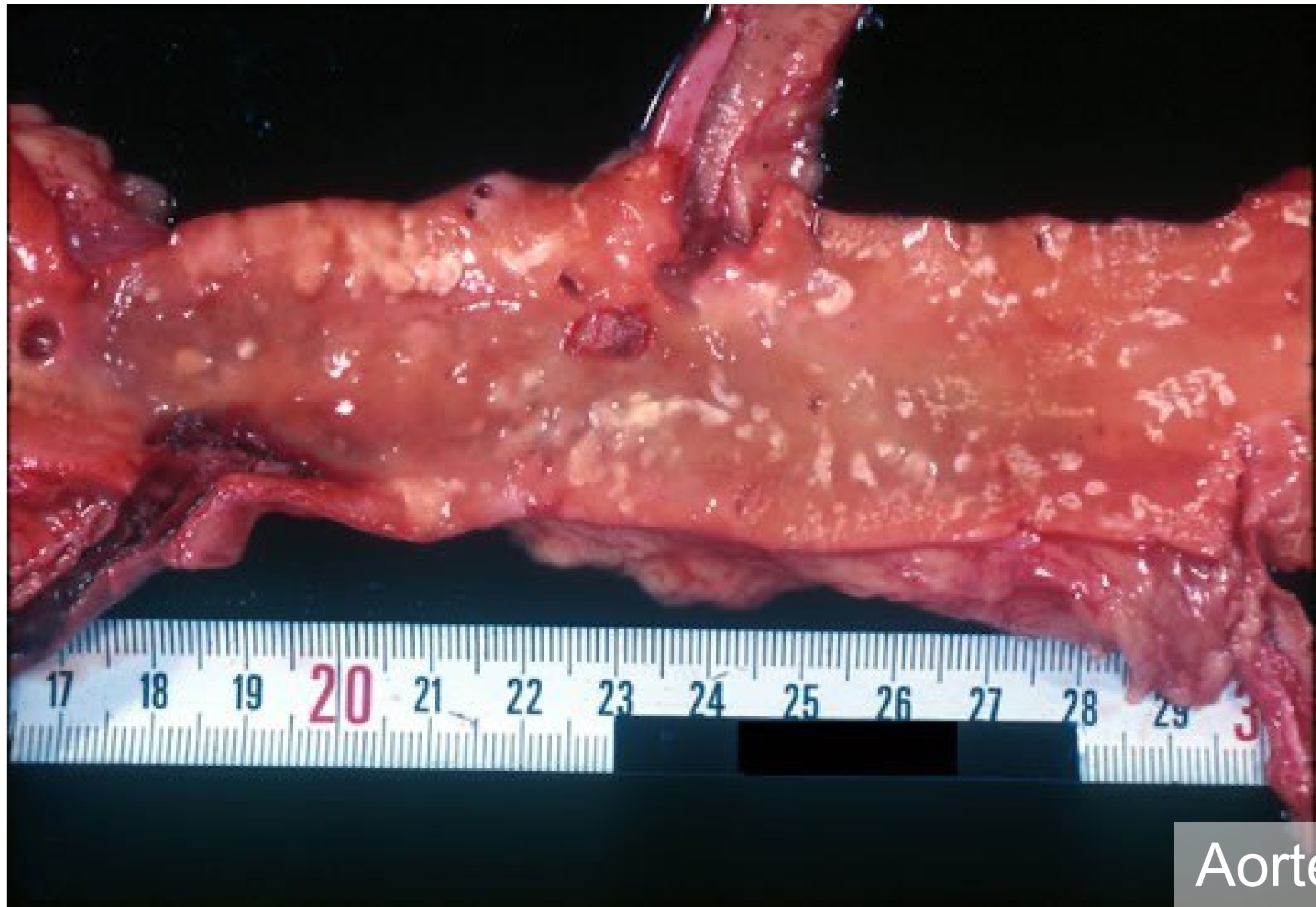
# Grade 1 : stries lipidiques parallèles au courant sanguin



Aorte



## Grade 2 : plaques d'athérome non compliquées





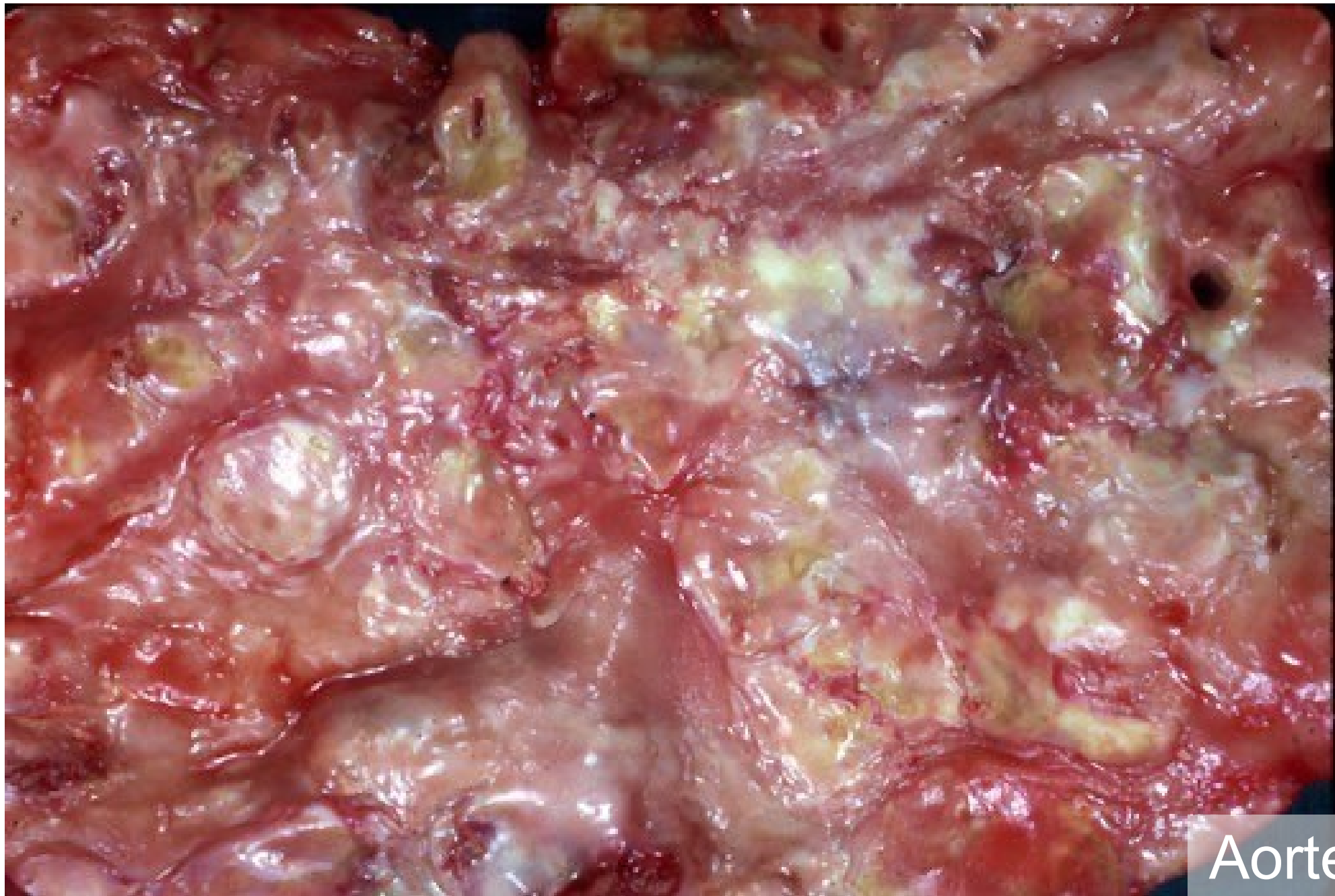
# Grade 3 : plaque ulcérée avec nécrose et hémorragie



Aorte

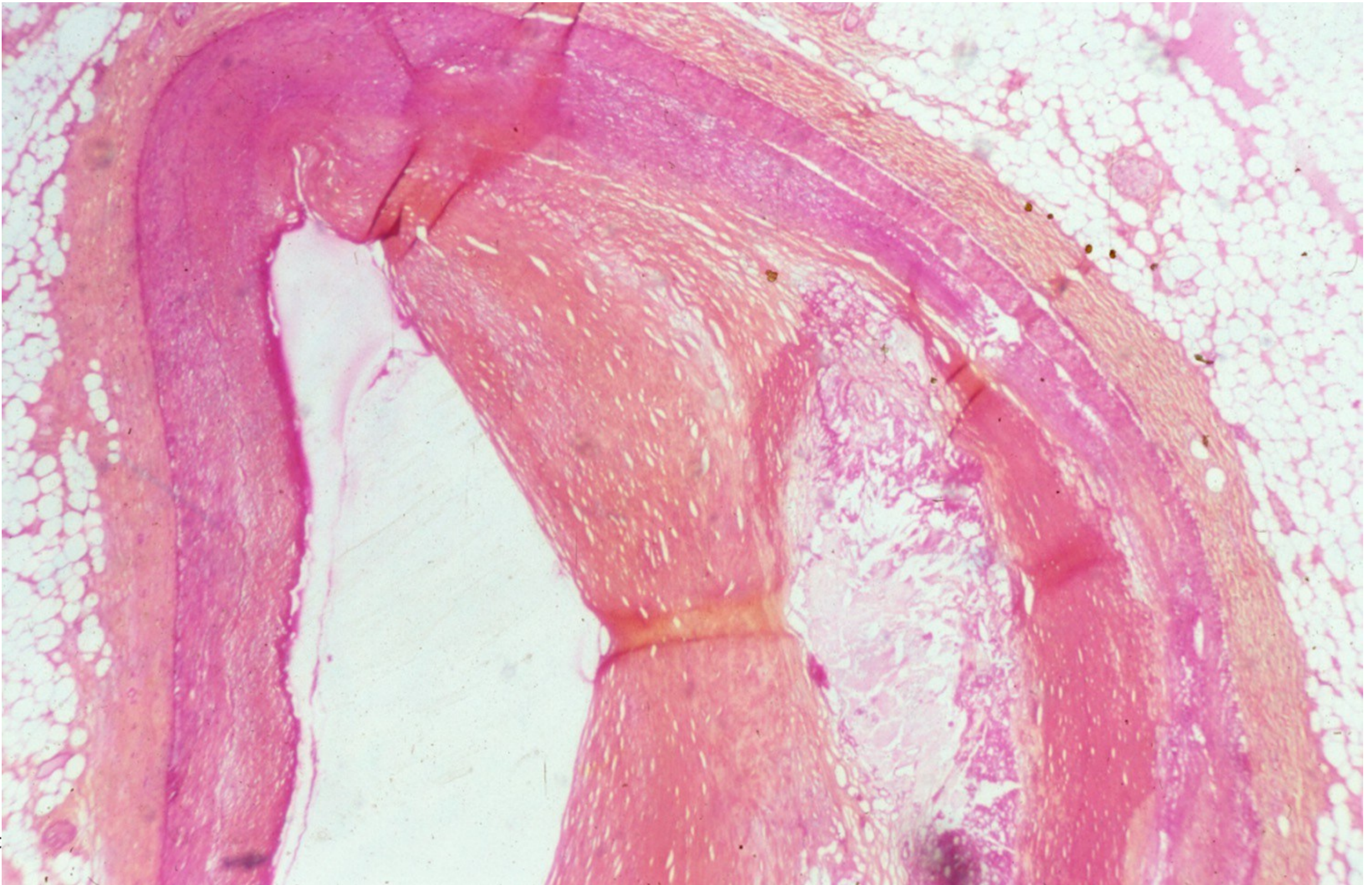


# Grade 4 : plaques massivement calcifiées et ulcérées



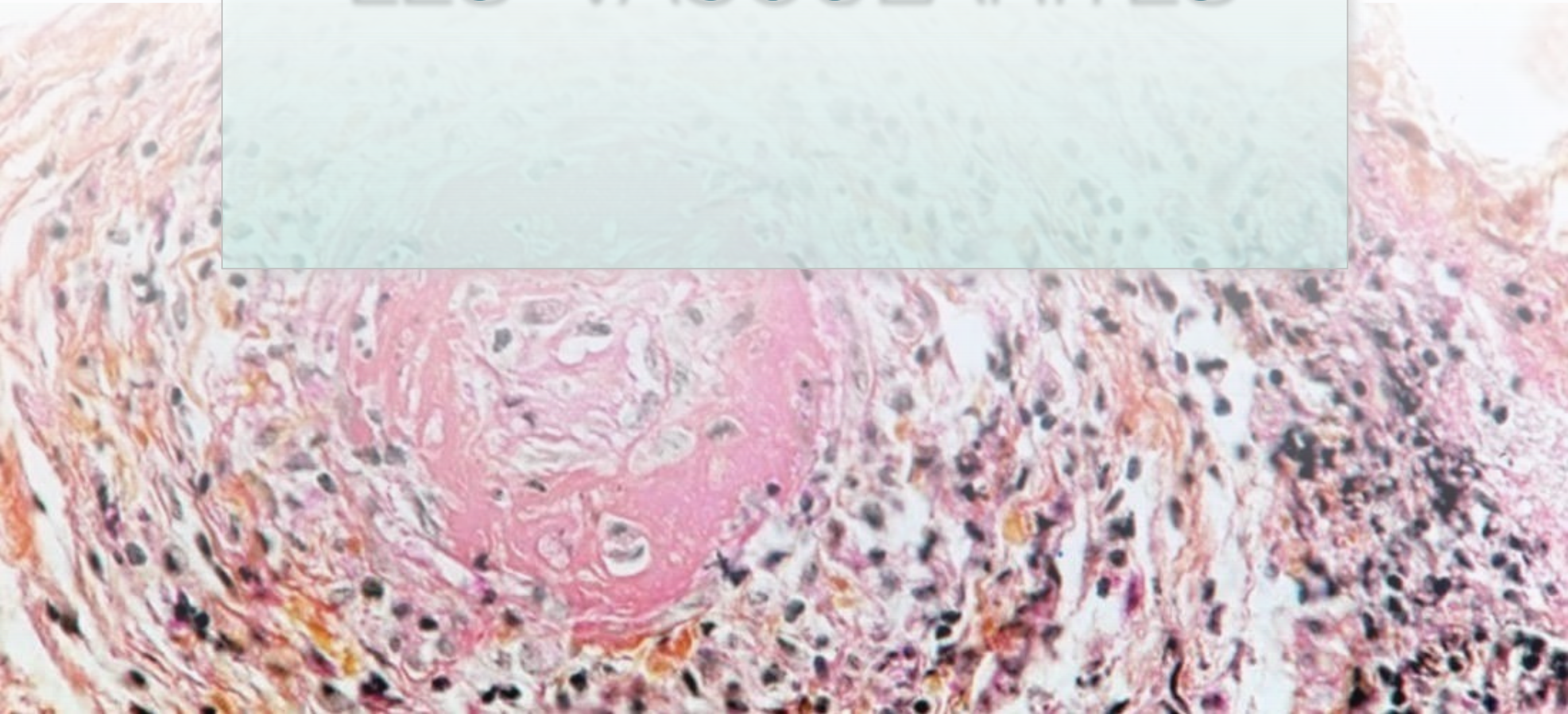


# Plaque athéromateuse : coronaire





# LES VASCULARITES



# Plan

- Définition
- Classification
- Méthodes d'exploration diagnostiques
- Principales vascularites systémiques

# Définition vascularites

- Groupe d'affections caractérisées par
  - Atteinte inflammatoire des vaisseaux sanguins
  - artériels, capillaires et veineux
  - conduisant à une altération de la paroi vasculaire : endothélium, média ou adventice.
- D'un point de vue ACP
  - Reconnaître & Caractériser l'inflammation (= populations de cellules immunes)
  - Reconnaître le type de vaisseau atteint (= topographie, taille, type)
  - caractériser les altérations de la paroi du vaisseau



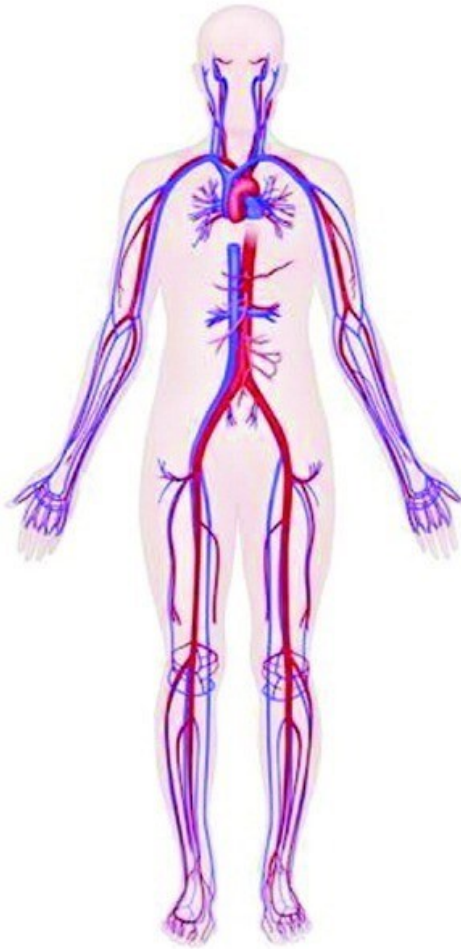
# Classification

- Principaux critères de classification :
  - Cliniques, biologiques, radiologiques et anatomopathologiques.
  - Les 3 critères anatomopathologiques :
    - **le calibre** des vaisseaux :
      - gros vaisseaux : aorte et ses branches de division,
      - petits vaisseaux : vaisseaux pré et post-capillaires (artérioles et veinules),
      - vaisseaux de moyen calibre : vaisseaux occupant une position intermédiaire ;
    - Type d'inflammation :
      - Monocytaire ? présence de PN ? granulomateux ?
    - Altération de la paroi vasculaire :
      - nécrose fibrinoïde de la paroi vasculaire ?

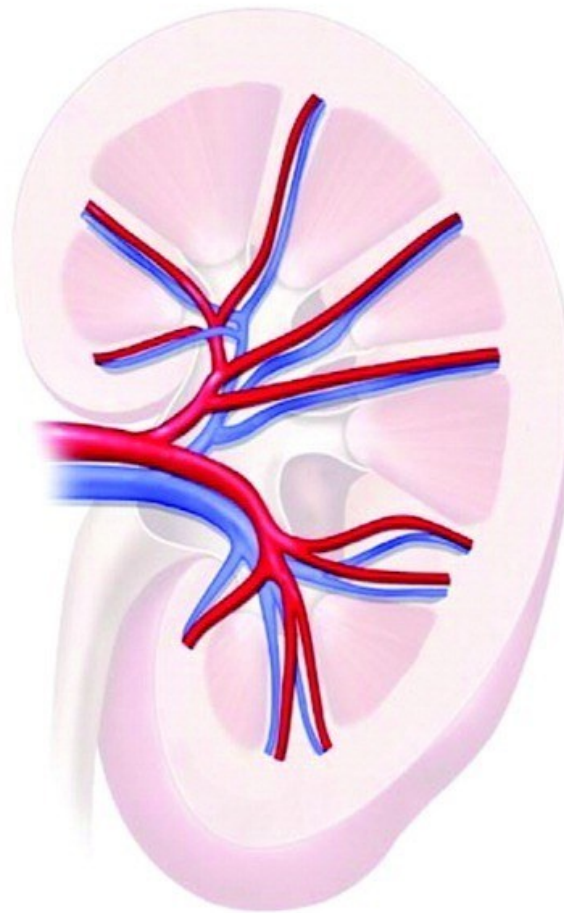
# Classification

- Historiquement : Topographie des vaisseaux

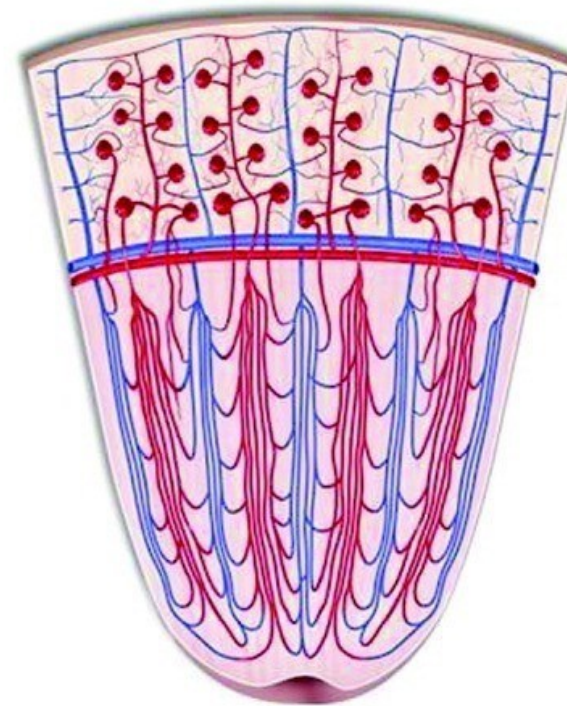
**A Large Vessels**



**B Medium Vessels**

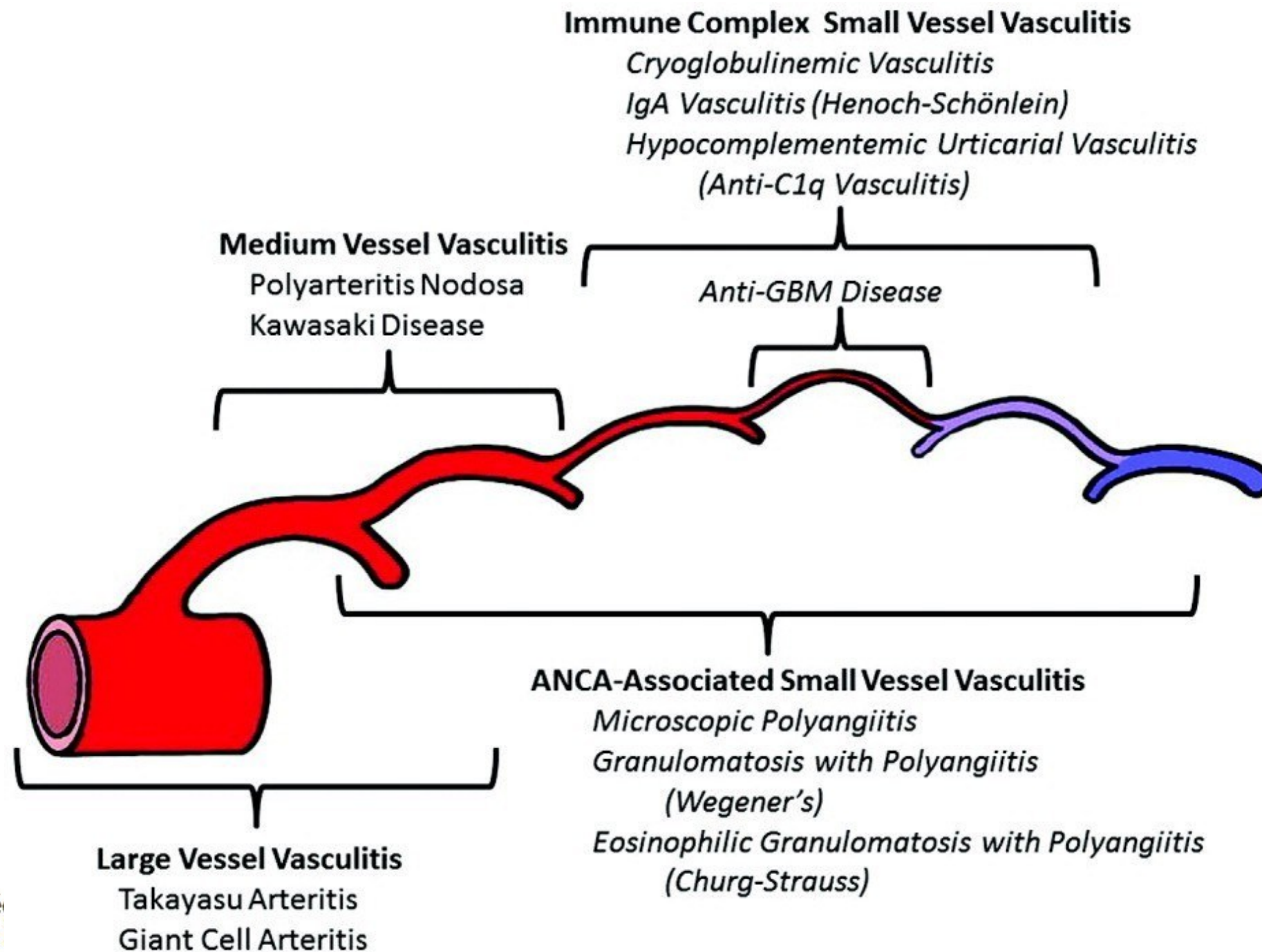


**C Small Vessels**



# Classification

- Chapel Hill : selon la topographie - 1994, 2012

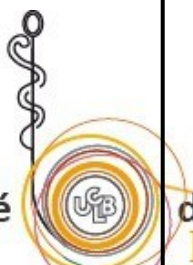




# Artérites à cellules géantes et Maladie de Takayasu

## Critères diagnostiques de l'artérite à cellules géantes et de la maladie de Takayasu.

	Artérite à cellules géantes	Maladie de Takayasu
Définition	Artérite granulomateuse de l'aorte et de ses principales branches de division (carotide externe – artère temporale ++)	Artérite granulomateuse de l'aorte et de ses principales branches de division et des artères pulmonaires
Terrain	Patient > 50 ans (moyenne : 70 ans) F > H, association avec la PPR	Patient < 50 ans F > H
Clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signes généraux : fièvre, AEG</li> <li>– Signes rhumatologiques : PPR</li> <li>– Signes vasculaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• céphalées temporales, claudication intermittente de la mâchoire</li> <li>• aspect tortueux, induré, nodulaire des artères céphaliques superficielles</li> </ul> </li> <li>– Complications ischémiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• oculaires</li> <li>• extension aux grosses artères dans 10 % des cas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Phase préocclusive : <ul style="list-style-type: none"> <li>• signes généraux : fièvre et AEG</li> <li>• signes rhumatologiques : myalgies, arthralgies, mono-/polyarthrite</li> <li>• signes cutanés : érythème noueux, nodules cutanés, pyoderma gangrenosum</li> </ul> </li> <li>– Phase occlusive : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sténoses et dilatations</li> <li>• manifestations ischémiques des troncs aortiques et supra-aortiques, atteinte des vaisseaux abdominaux et viscéraux, manifestations cardiaques, atteinte de l'artère pulmonaire...</li> </ul> </li> </ul>
Biologie	Syndrome inflammatoire marqué	Syndrome inflammatoire plus modeste
Prélèvement pour histologie	Biopsie d'artère temporale, unilatérale, > 10 mm, guidée par la clinique	Histologie non nécessaire au diagnostic Possible en cas de chirurgie pour confirmation diagnostique
Histologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atteinte segmentaire et focale</li> <li>– Panartérite : atteinte de toute l'épaisseur de la paroi</li> <li>– Inflammation : lymphocytes, macrophages, cellules géantes (non constantes) ± polynucléaires et plasmocytes</li> <li>– Rupture de la limitante élastique interne (élastophagie)</li> <li>– Épaississement de l'intima</li> </ul>	Assez identique à l'artérite à cellules géantes mais lésions prédominant dans l'adventice et média (atteinte moindre de l'intima)



# Classification vascularites petits vaisseaux ANCA, PAN

Caractéristiques des vascularites des petits vaisseaux associées aux ANCA et de la périartérite noueuse.

Vascularites des petits vaisseaux associées aux ANCA				
	Granulomatose avec polyangéite (ex-maladie de Wegener)	Granulomatose éosinophilique avec polyangéite (ex-syndrome de Churg et Strauss)	Polyangéite microscopique	Périartérite noueuse
Terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Âge moyen : 40–50 ans</li> <li>– Légère prédominance H</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Âge moyen : 30–50 ans</li> <li>– F = H avec ATCD allergiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Âge moyen : 40–60 ans</li> <li>– F = H</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Âge moyen : 40–60 ans</li> <li>F = H</li> <li>– Rarement : hépatite B</li> </ul>
Clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fièvre, amaigrissement</li> <li>– Poumons : toux, dyspnée, hémoptysie, pleurésie, nodules pulmonaires ± excavés, HIA</li> <li>– Signes ORL : obstruction/sinusite, rhinite croûteuse/hémorragique, perforation nasale, otalgies/otite</li> <li>– Atteinte rénale : GN nécrasante à croissants</li> <li>– Inflammation oculaire</li> <li>– Purpura vasculaire &gt; livedo</li> <li>– Mononévrite</li> <li>– Péricardite/myocardite</li> <li>– Arthralgies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fièvre, amaigrissement</li> <li>– Asthme tardif constant sévère corticodépendant</li> <li>– Mononévrite ± multiple (75 %)</li> <li>– Atteinte rénale peu fréquente (GN nécrasante à croissants)</li> <li>– Purpura vasculaire, livedo et nodules sous-cutanés</li> <li>– Douleurs abdominales, hémorragies et perforations digestives</li> <li>– Péricardite, myocardite (rare)</li> <li>– Arthralgies et myalgies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fièvre, amaigrissement</li> <li>– Atteinte rénale fréquente (&gt; 80 %) : GN nécrasante à croissants</li> <li>– Purpura vasculaire</li> <li>– Complication pulmonaire : HIA (15 %)</li> <li>– Mononévrite ± multiple (15 %)</li> <li>– Inflammation oculaire</li> <li>– Douleurs abdominales</li> <li>– Arthralgies/myalgies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fièvre, amaigrissement</li> <li>– Mononévrite ± multiple</li> <li>– Arthralgies, myalgies</li> <li>– Purpura vasculaire, livedo</li> <li>– HTA, coronarite</li> <li>– Néphropathie vasculaire : insuffisance rénale, sténoses artérielles, infarctus rénaux.</li> <li>– Jamais de GN</li> <li>– Colite ischémique, hémorragies, perforations</li> <li>– Atteinte pulmonaire rare</li> </ul>
Biologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Syndrome inflammatoire</li> <li>– c-ANCA anti-PR3 positifs (70 %) 90 % si forme diffuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Syndrome inflammatoire</li> <li>– ↑↑ PN éosinophiles &gt; 1 500/mm<sup>3</sup> (c'est un critère diagnostique) et des IgE</li> <li>– p-ANCA anti-MPO (60 %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Syndrome inflammatoire</li> <li>– p-ANCA anti-MPO (50–80 %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Syndrome inflammatoire</li> <li>– ANCA négatifs (90 %)</li> </ul>
Vaisseaux atteints	Vaisseaux de petit calibre, et plus rarement de moyen calibre, (artères, artérioles, veinules, capillaires)	Vaisseaux de petit calibre (artères et veines de diamètre inférieur à 0,5 mm)	Vaisseaux de petit calibre (artères, artérioles, veinules, capillaires)	Artères de moyen et petit calibre à destinée viscérale (rein, foie, cœur, tube digestif. Veines et capillaires non atteints ++
Histologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biopsie pulmonaire/ORL/rénale/cutanée</li> <li>– Vascularite nécrasante</li> <li>– Inflammation granulomateuse possible (rare au niveau rénal)</li> <li>– PBR : GN extracapillaire ; absence de dépôt en IF ; granulomes interstitiels exceptionnels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vascularite nécrasante</li> <li>– Infiltrat inflammatoire riche en éosinophiles</li> <li>– Inflammation granulomateuse possible (rare au niveau rénal)</li> <li>– PBR : GN extracapillaire ; absence de dépôt en IF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vascularite nécrasante</li> <li>– Absence d'inflammation granulomateuse</li> <li>– PBR : GN extracapillaire ; absence de dépôt en IF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biopsie du muscle, peau ou nerf ; PBR contre-indiquée</li> <li>– Vascularite nécrasante</li> <li>– Absence d'inflammation granulomateuse</li> <li>– Absence de GN (pas d'atteinte des capillaires)</li> <li>– Thromboses et microanévrismes cicatriciels au stade tardif</li> </ul>

PBR : ponction-biopsie rénale ; GN : glomérulonéphrite ; HIA : hémorragie intra-alvéolaire ; ANCA : anticorps anti-cytoplasme des polynucléaires ; c-ANCA : ANCA cytoplasmique en IF ; p-ANCA : ANCA périnucléaire en IF ; PR-3 : protéinase 3 ; MPO : myéloperoxydase ; PN : polynucléaires.

# PRELEVEMENTS

- En fonction de l'organe atteint

- Biopsie à l'aiguille d'organe profond (Rein)
- Biopsie cutanée (3mm, à cheval entre la zone atteinte et la zone saine)
- Biopsie chirurgicale
- *Post mortem : Autopsie*

- Chronologie du prélèvement

- Avant traitement systémique idéalement
- Avertir le pathologiste si traitements avant prélèvement (faux négatifs possible)
- Fenêtre thérapeutique si forme pas trop sévère





# TECHNIQUES HISTOPATHOLOGIQUES

- Préparations et colorations :

- Coupes sériées : lésions focales +++
- Coloration standard : HES ou HPS
- Coloration par l'Orceine ou Weigert : fibres élastiques

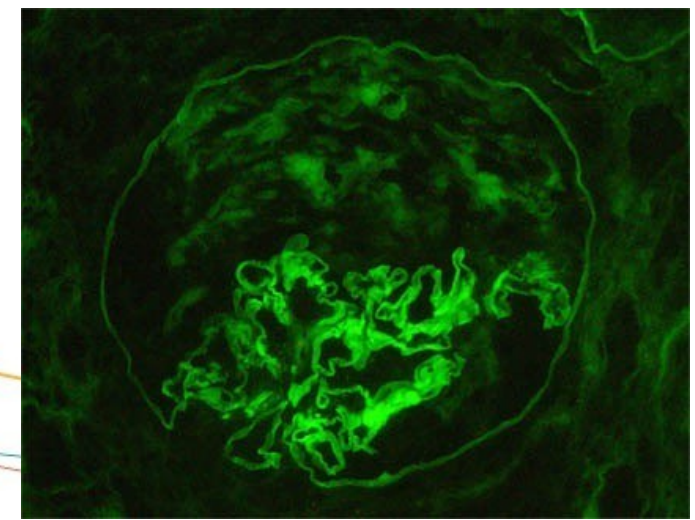
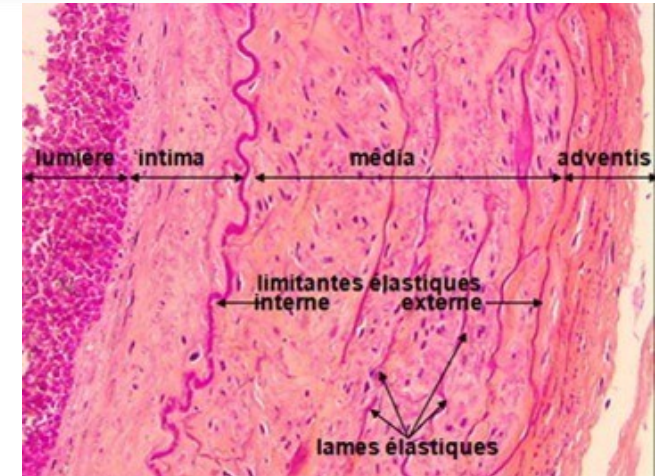
- Immunohistochimie

- CD3 : Lymphocytes T
- CD20 : Lymphocytes B
- CD68 : monocytes, macrophages, M2

- Congélation : immunofluorescence (selon les vascularites)

- Dépôts d'immunoglobulines : IgA, IgG et sous-types, fractions du

complément

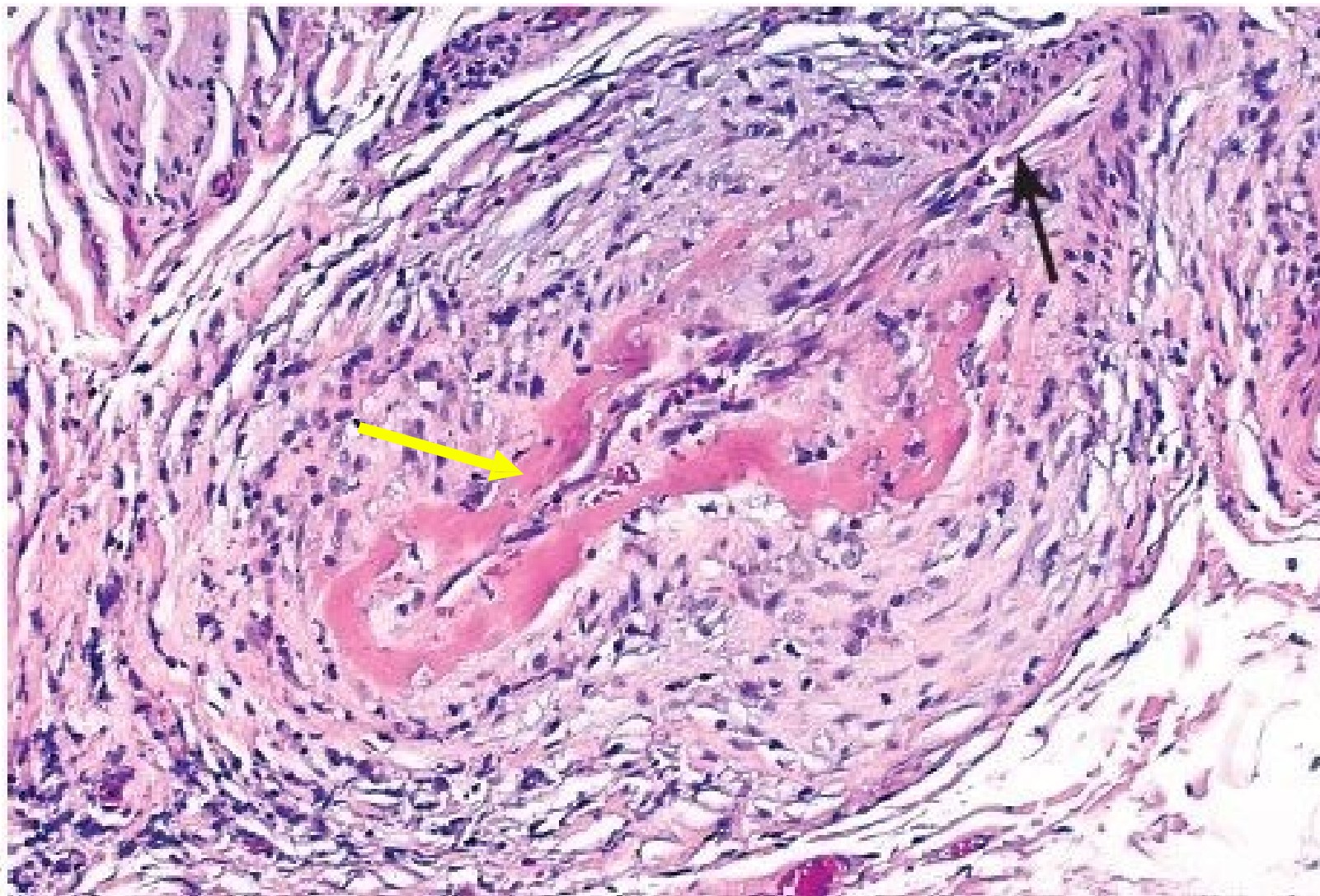


# Périartérite noueuse (PAN)

- Vascularites intéressant les vaisseaux de moyen calibre

- nécrose fibrinoïde segmentaire de la paroi (flèche jaune)
- Vaisseau non pathologique (flèche noire).

*A ne pas confondre avec « PolyAngéite Microscopique (PAM) »  
qui touche les vaisseaux de **petit** calibre !*





# Conclusion

- DIAGNOSTIC INTEGRATIF participation au diagnostic

- Association de critères cliniques, biologiques, radiologiques + ANATOMOPATHOLOGIQUES
- Biopsie à distance du traitement si possible
- Lésions focales +++

- Diagnostics différentiels

- Infections = Collaboration avec les **microbiologistes**

- Référentiels Collège d'anatomie pathologique

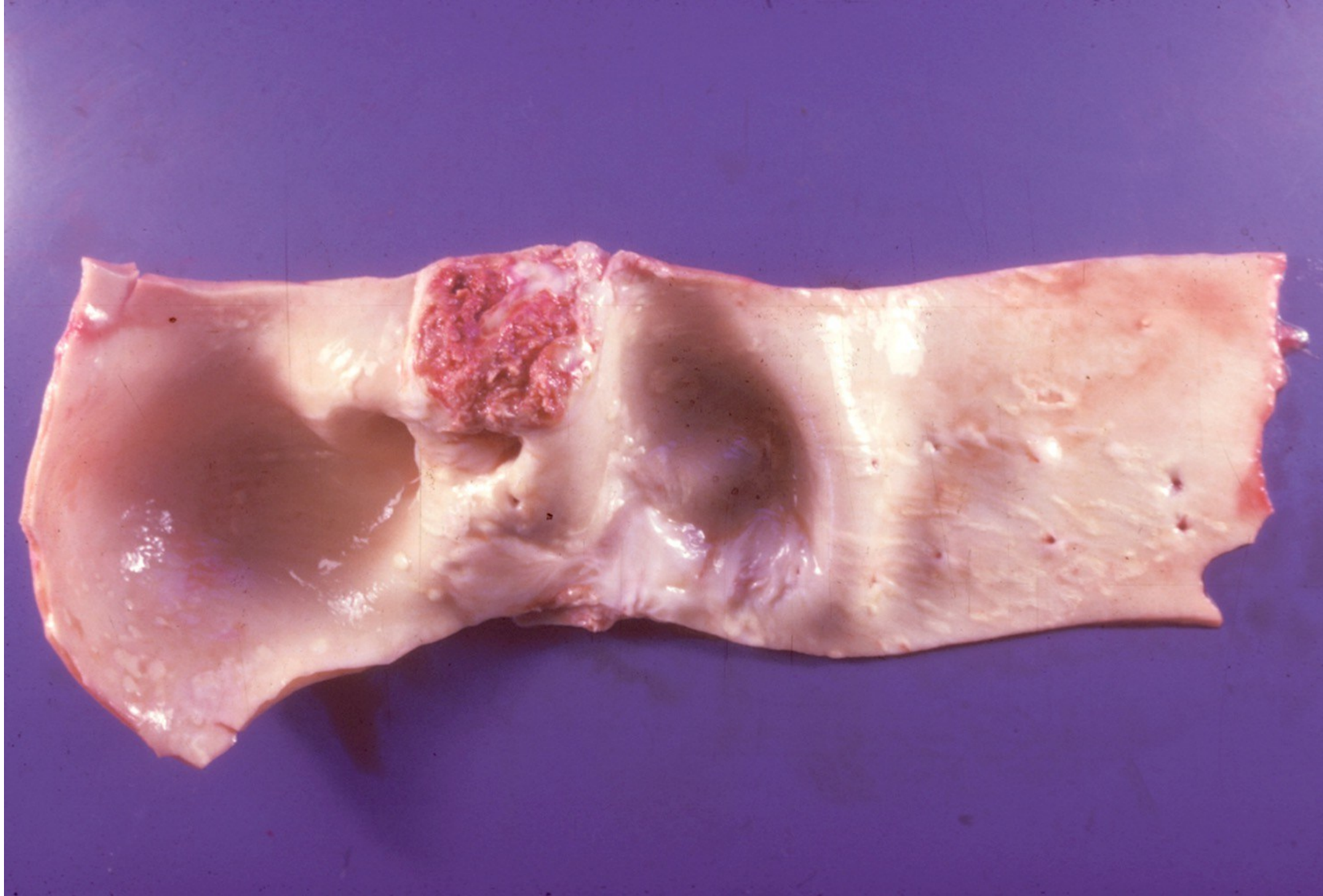
<https://www.sfpathol.org/564-manuel-introduction.html>

- Archives :

- FGSM2 : [http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath\\_4/site/html/5.html#5](http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath_4/site/html/5.html#5)
- 2ème Cycle : [http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath\\_43/site/html/1.html](http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath_43/site/html/1.html)

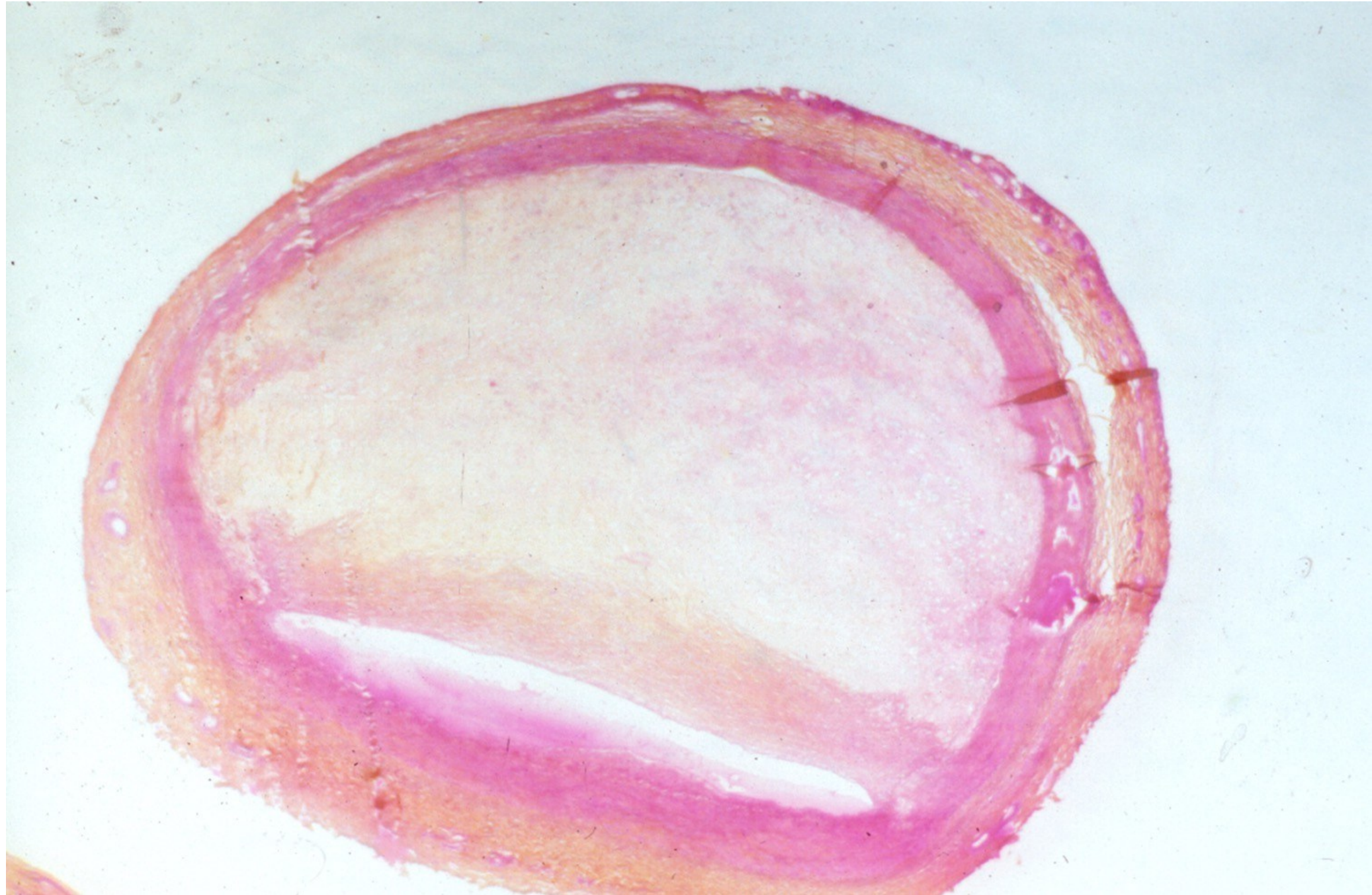
# Complément Athérosclérose

# Zones de turbulences



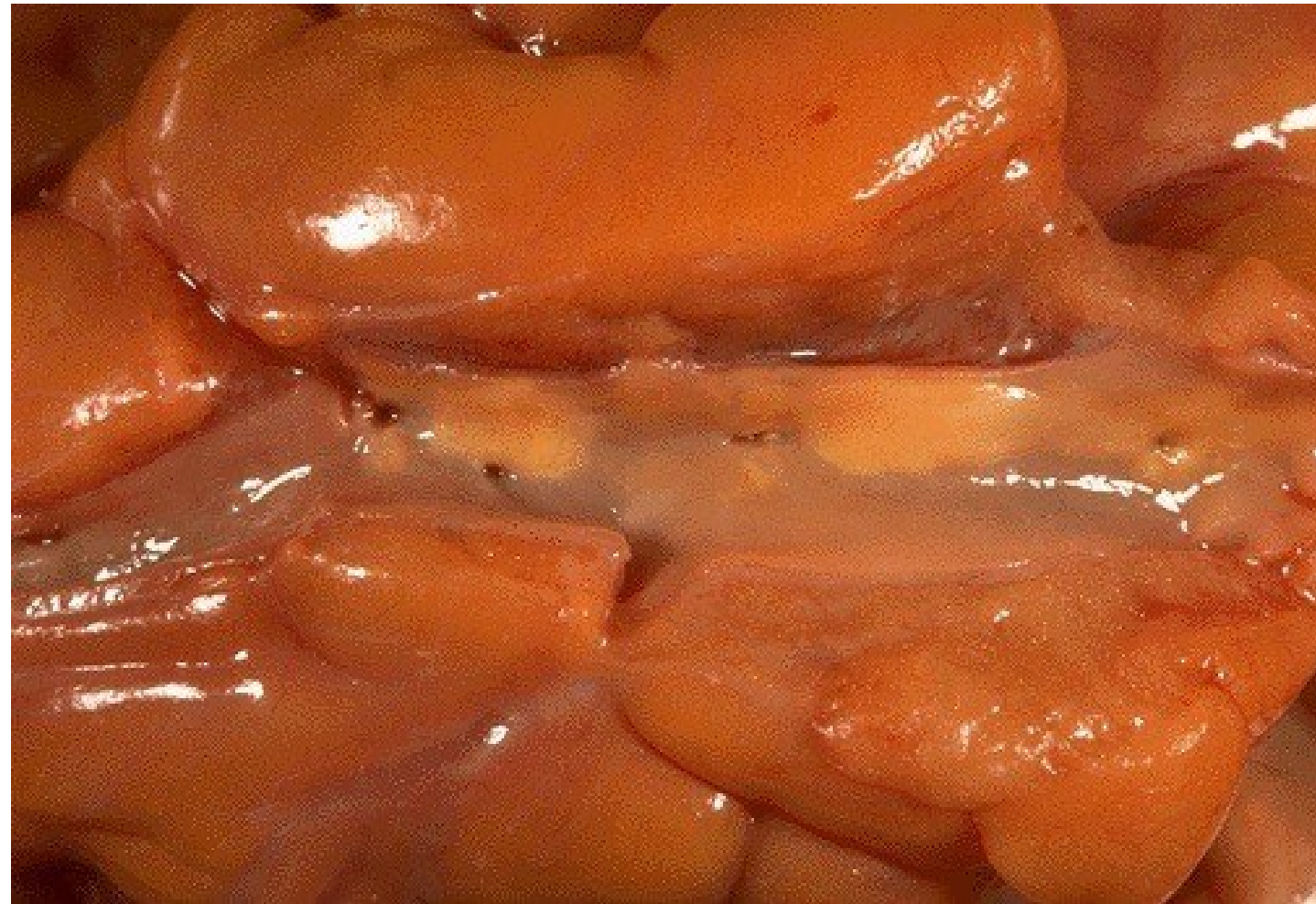


# Plaque instable : centre riche en lipides



# LOCALISATIONS LES PLUS FRÉQUENTES DE L'ATHEROSCLÉROSE

- Artères élastiques :  
aorte, carotides, artères iliaques
- artères musculaires gros et moyen calibre :  
coronaires et artères poplitées



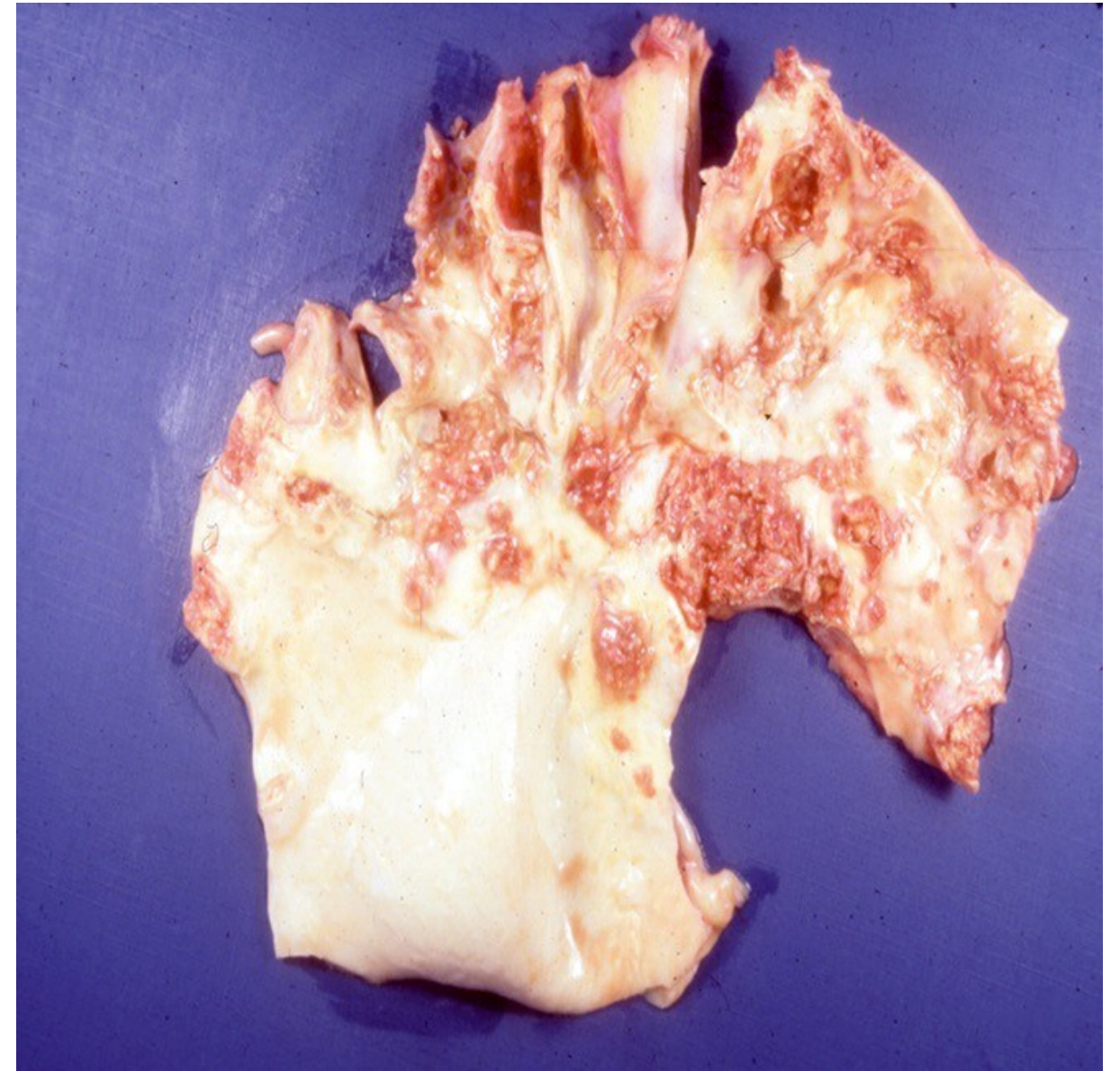
Athérome coronarien



# 6 COMPLICATIONS DES PLAQUES D'ATHÉROME

**Calcifications** = fragilisation  
de la paroi artérielle

- 1 anévrisme
- 2 dissection
- 3 Ulcération
- 4 thrombose
- 5 embolie
- 6 Hémorragie dans la plaque





# Calcifications dans la plaque d'ATH





# Anévrisme

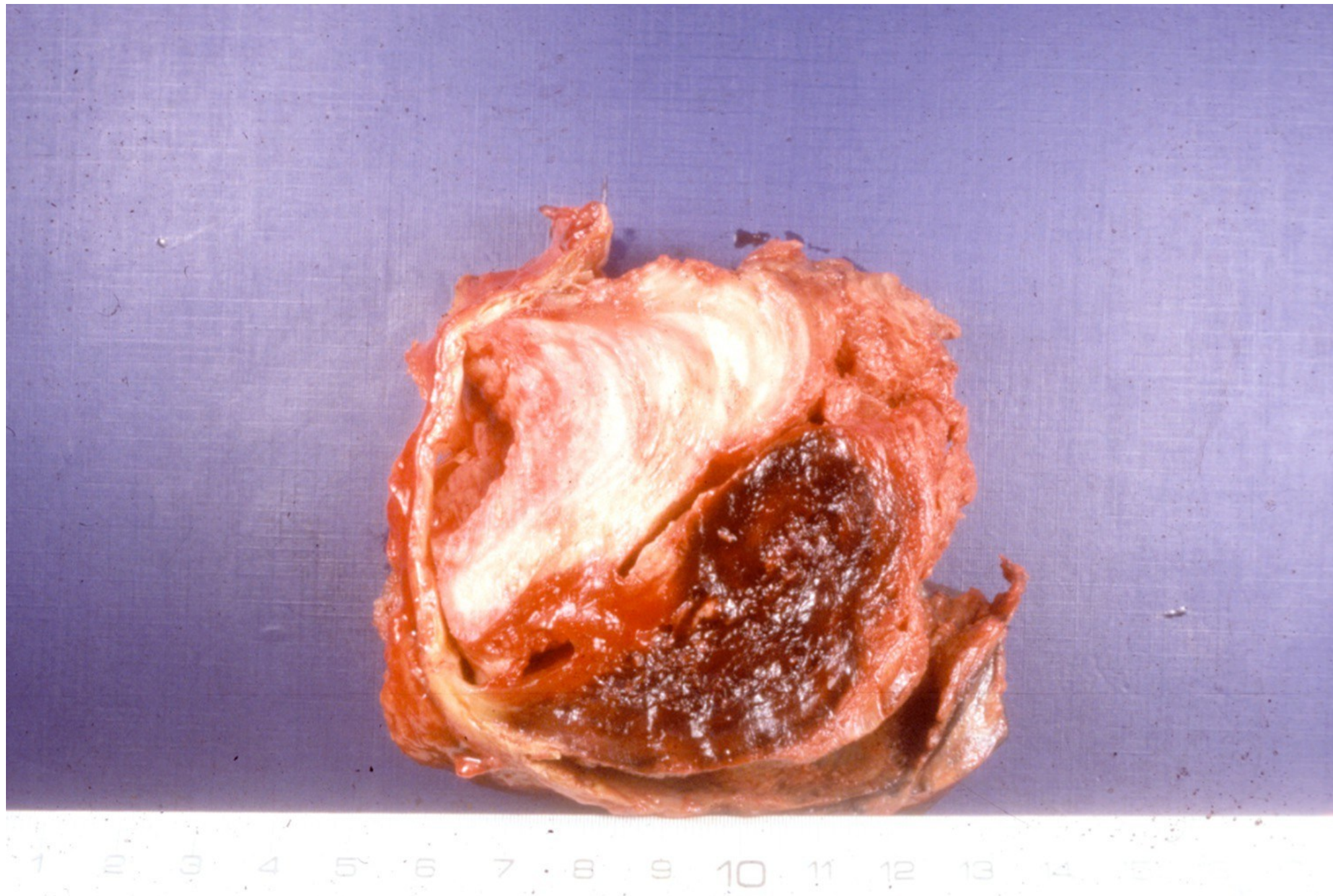


Aorte descen



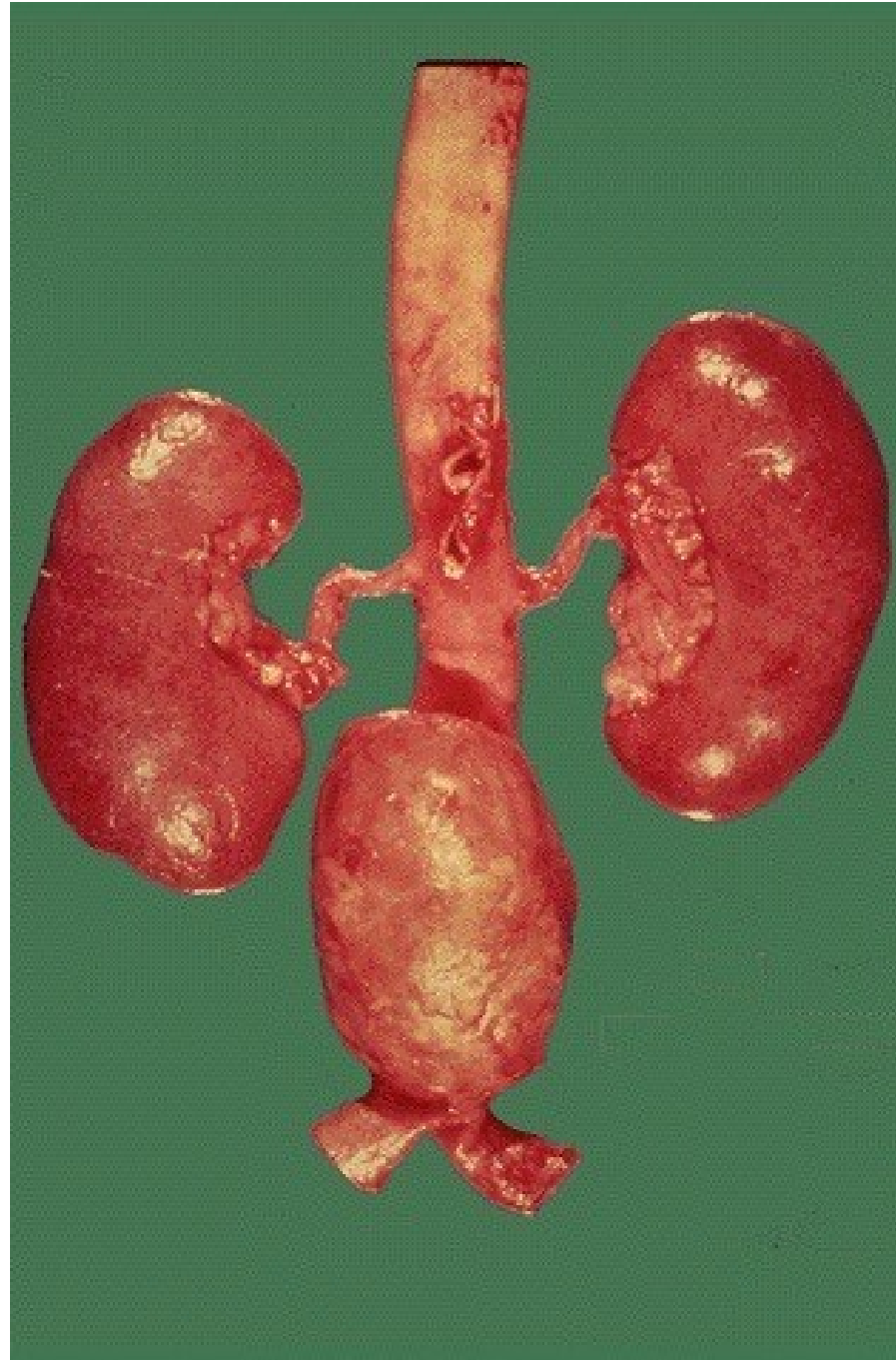


# Anévrisme aortique : coupe

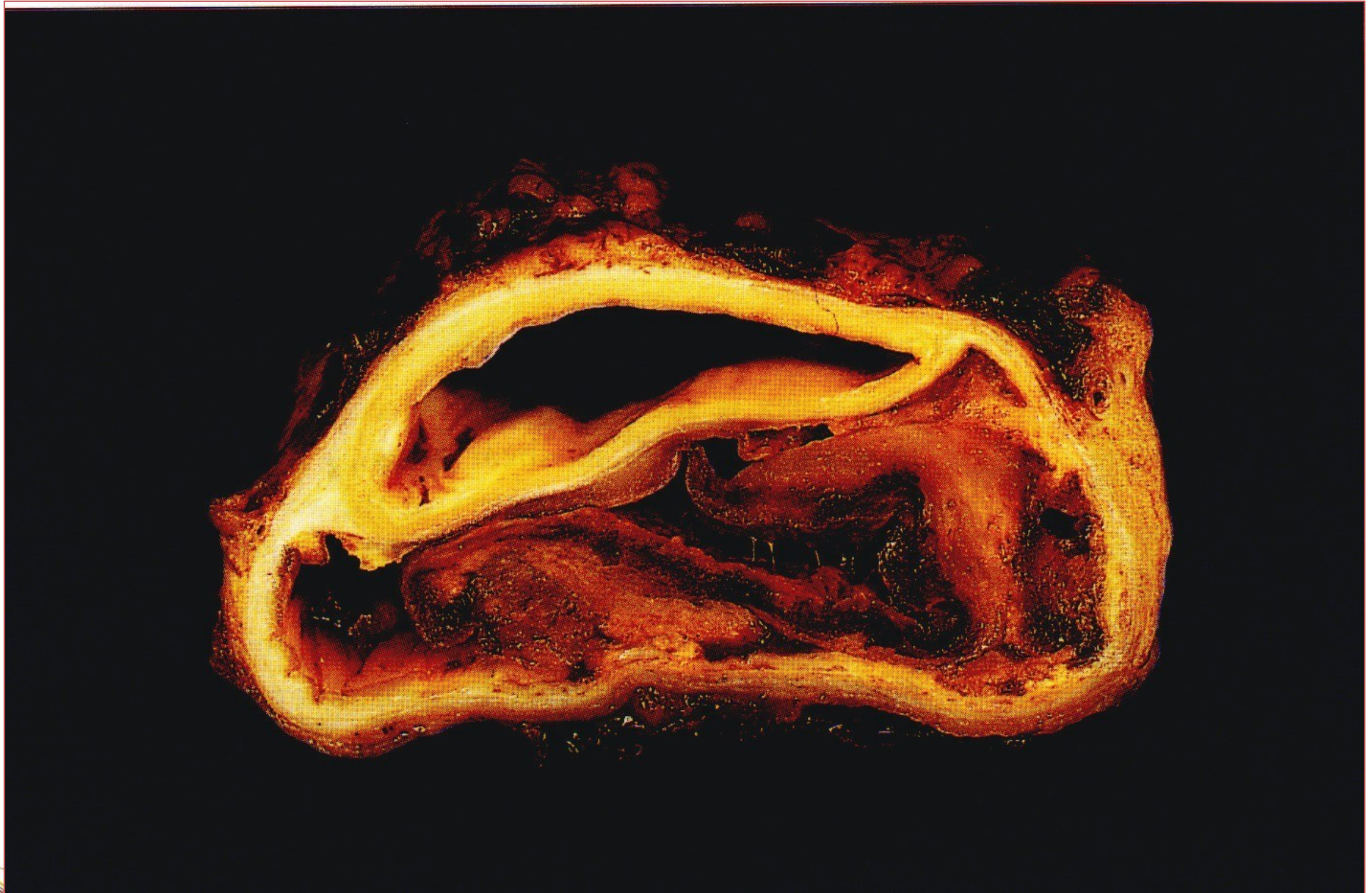




# Anévrisme sacculaire de l'aorte abdominale

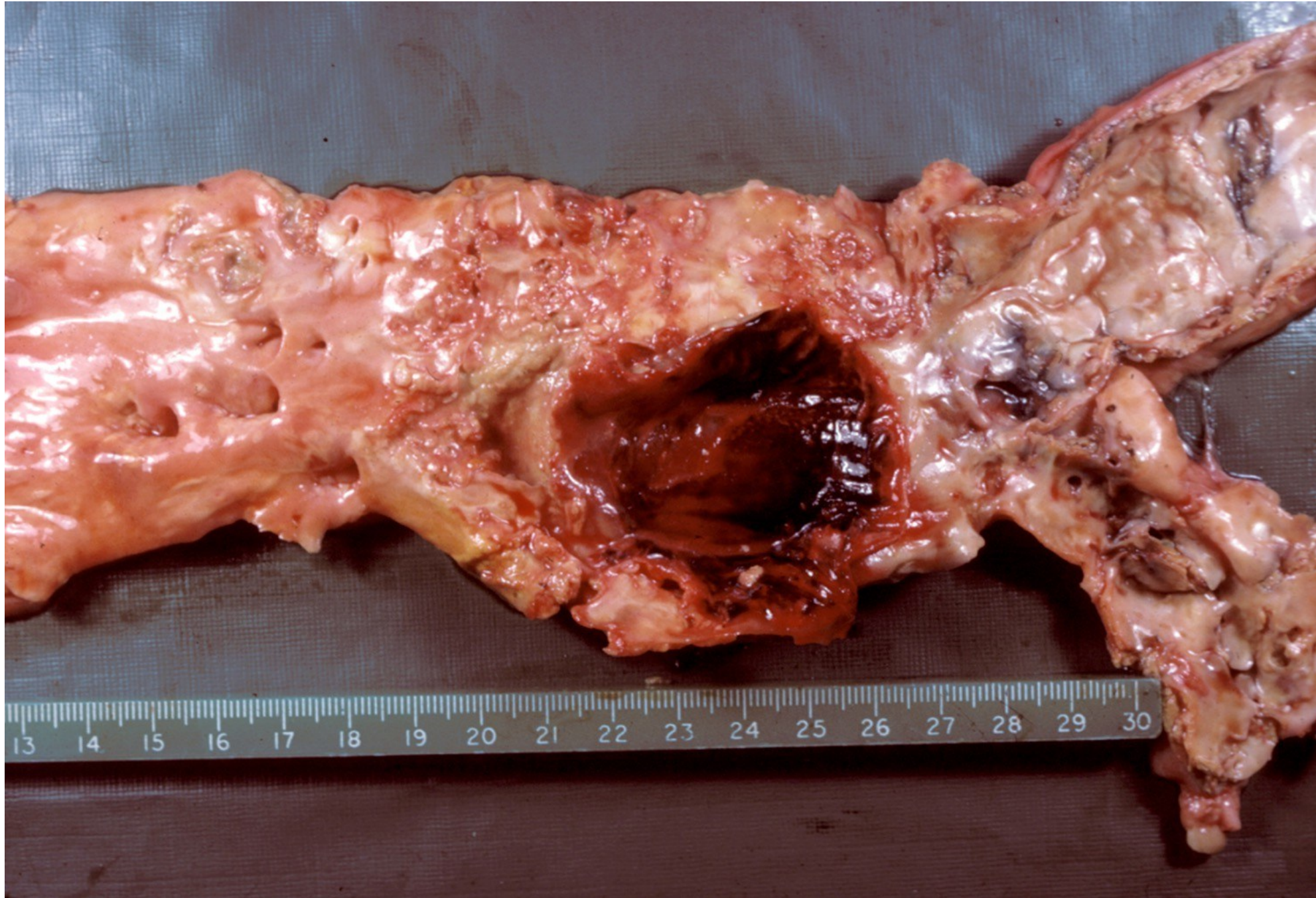


# Dissection



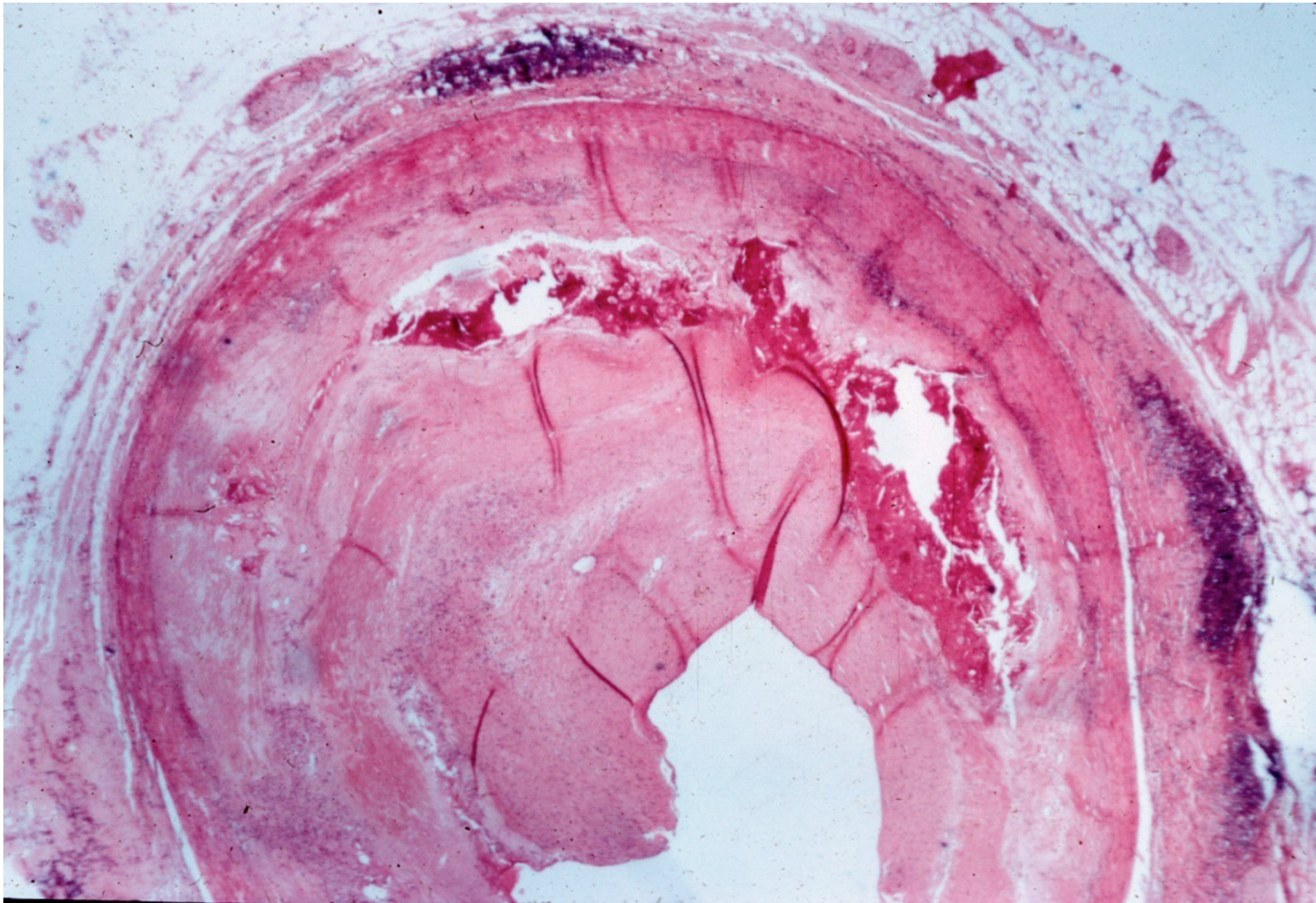


# Hématome intra-aortique



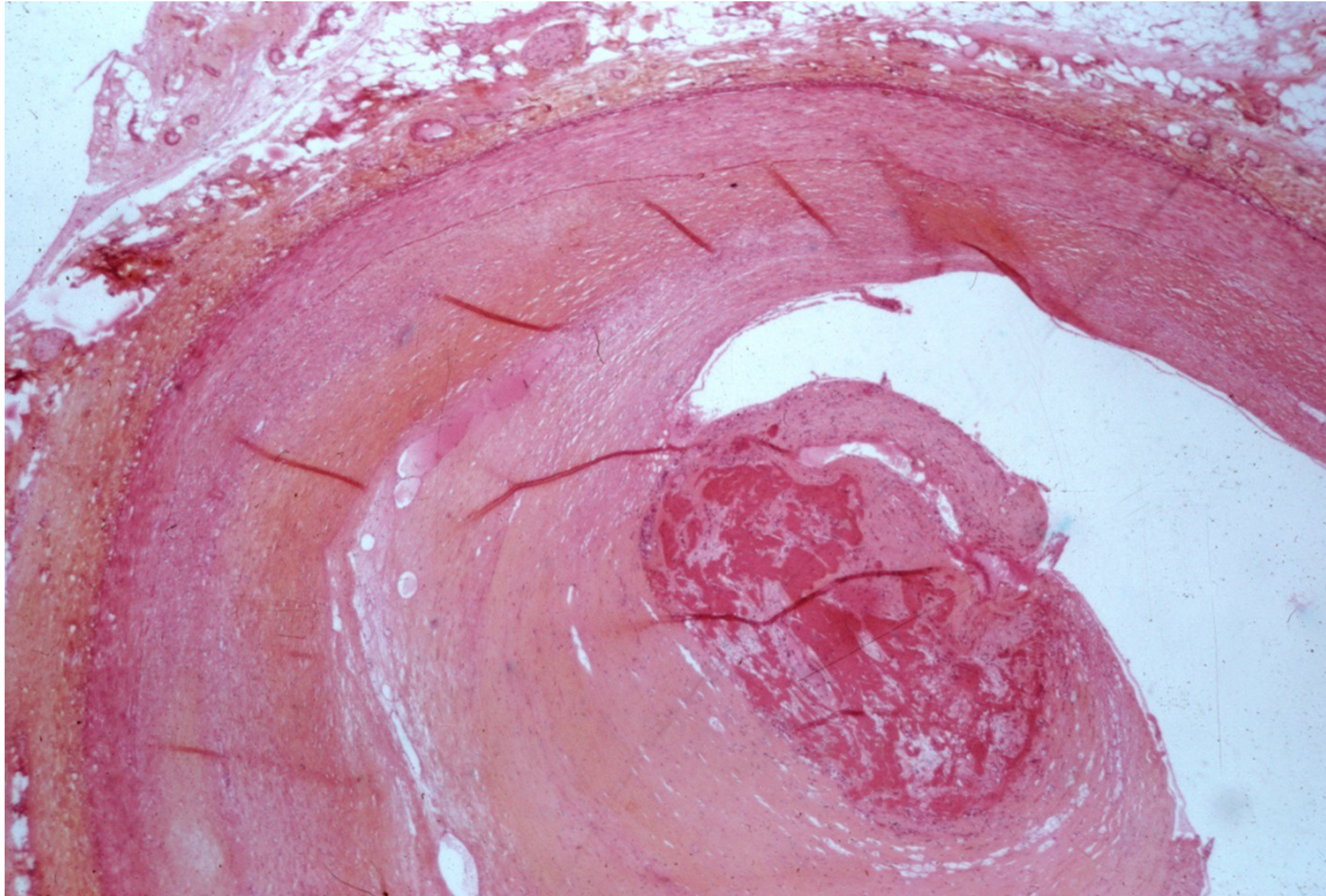


# Hémorragie sur plaque





# Thrombose IVA : oblitération incomplète





# Oblitération complète par thrombose

