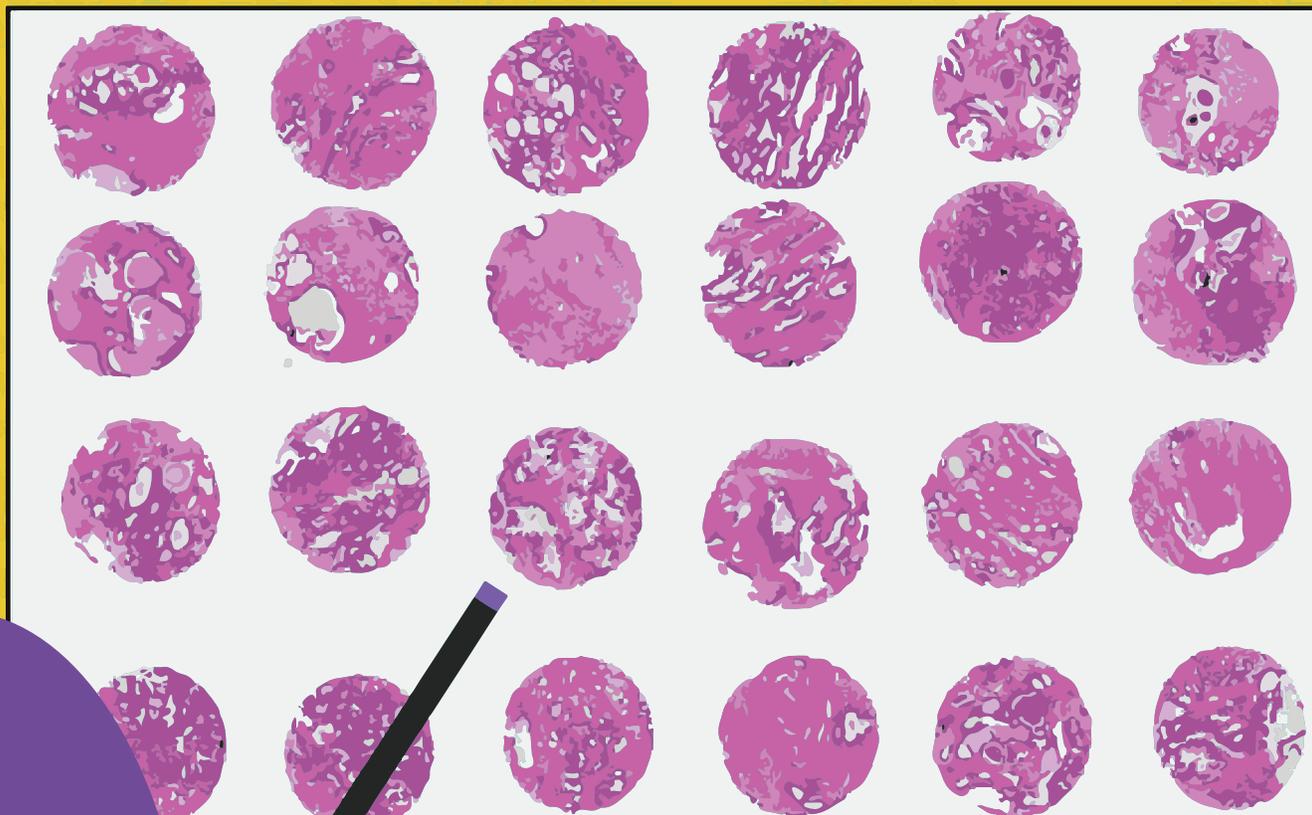
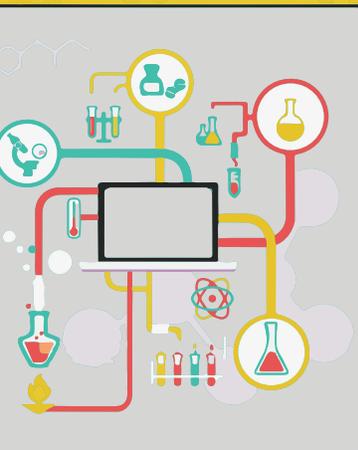


**PATHOLOGY**

**EDITION 2025**

**3e Année**



# ACP

## Anatomo-CytoPathologique

**TOUT les cours officiels**

**Conforme à la dernière mise à nouveau du module d'ACP**

**Cours bien organisés avec + de 150 illustrations**

**Inclut les explications des professeurs**

**Utile pour la préparation du Test De RÉSIDANAT**



## CARDIOCYTEs TEAM

---

Nous sommes tous confrontés, en tant qu'étudiants, au problème de trouver une bonne source d'étude, que ce soit à cause de la mauvaise organisation des cours officiels, ou de la diversité des autres sources secondaires.

C'est en tenant compte de ce problème que l'idée de CARDIOCYTEs TEAM est née, avec deux buts principaux :

- « **Organisation** » : la base de tout travail, surtout pour un étudiant en médecine : organisation du temps, des informations, des révisions, etc...
- « **Bénévolat** » : le bourgeon qui en fleurissant, révèle de belles choses.

C'est à la lumière de ces deux mots qu'est apparue CARDIOCYTEs TEAM, créée par l'étudiant Yacine Hadri en Mars 2022, et se définissant comme un groupe d'étudiants bénévoles qui se sont lancés le défi de fournir aux étudiants de médecine une source de cours organisée, fiable et complète, aussi bien en termes d'informations qu'en terme de QCMs. Mais également celui de gérer et assurer le bon déroulement de la vie estudiantine durant l'année (planning, suivi, news, rapports, etc...)

Parmi les objectifs généraux de CARDIOCYTEs TEAM : intégrer les futurs médecins dans le travail d'équipe, et, pourquoi pas, améliorer le niveau d'enseignement supérieur en Algérie.

Le nom de l'équipe vient de la fonction des cellules cardiaques qui utilisent toute leur énergie pour se contracter et éjecter le sang (en plein d'amour) aux autres cellules de l'organisme. De ce cœur, nous nous sommes inspirés ! Et voilà que nous nous contractons chaque jour pour vous fournir un travail à la hauteur de vos espérances.

C'est pourquoi nous mettons à votre disposition cet ouvrage d'**AnatCytoPathologie**, destiné aux étudiants de la 3<sup>ème</sup> année. Ce travail est le fruit de plusieurs recherches, questionnements, vérifications. Vous y trouverez des cours conformes au nouveau programme, accompagnés d'explications, d'illustrations, de schémas, en bref tout ce dont vous aurez besoin pour bien comprendre vos cours et préparer votre examen.

- **Auteurs** : Leulmi Imene, Dahou Imededdine, Hadri Yacine, Adel Mohamed, Mekati Sara, Alem lyna, Ines Mihoubi et Samah.

- **Coordination**: Yacine Hadri, Leulmi Imene, Allek Sarah

Bon courage chers futurs médecins !

# SOMMAIRE

---

1. Place de l'Anatocytopathologie (ACP) en Médecine	3
2. Lésions cellulaires et tissulaires et Réponse adaptative	12
1. Pathologie de la MEC	25
2. Troubles des métabolismes	36
3. Troubles des métabolismes : Amylose	53
4. L'Athérosclérose	60
5. Pathologie vasculaire et troubles circulatoires	67
1. Processus inflammatoire	87
2. Réparation et cicatrisation	106
3. Formes de l'inflammation	114
4. Aspect Anatomocytopathologique des infections	142
5. Aspect Anatomocytopathologique des affections immunitaire	151
1. Bases des Classifications Et Moyens Diagnostiques des Tumeurs	160
2. Pathologie tumorale	167
3. Mécanisme de la carcinogénèse	175
4. Etiologies des cancers	185
5. Progression Tumorale	196
6. Tumeurs Epithéliales malpighiennes et urothéliales	207
7. Tumeurs mésoenchymateuses	213
8. Les Lymphomes	225
9. Tumeurs nerveuses et mélanocytaires	239
10. Tumeurs embryonnaires	252
11. Tumeurs épithéliales glandulaires	258

# Place De L'anatomie et Cytologie Pathologiques en Médecine

## Introduction

Démarche de l'anatomie pathologique

Cytopathologie

Histopathologie

Technique d'anatomie pathologique

## I. Introduction

### L'anatomie Pathologique :

- C'est une discipline médicale qui étudie les lésions associées ou provoquées par les maladies sur les organes, tissus ou cellules.

### Lésions, c'est quoi ?

- ❖ Altérations morphologiques des organes décelables par tout moyen d'observation.
- ❖ Utilise des techniques basées sur la morphologie : Macroscopique et Microscopique

### Historique

- ❖ C'est une spécialité médicale ayant émergé au milieu du XIXème siècle
- ❖ A constitué élément structurant de la médecine moderne par le développement des corrélations et confrontations anatomocliniques.

### But de l'anatomie pathologique:

- Etablir le diagnostic des maladies
- Evaluer le pronostic
- Comprendre les causes et les mécanismes des lésions

## Déontologie

- L'anatomo-pathologiste (et l'ensemble du personnel de son service) est tenu au secret médical.
- Il ne communique les résultats d'un examen qu'au médecin prescripteur

## Démarche de l'anatomie pathologique

- ❖ Elle est basée sur une analyse sémiologique qui compare les tissus normaux et les tissus pathologiques.
- ❖ Les lésions sont confrontées aux données :
  - Cliniques
  - Biologiques
  - D'imagerieC'est la **corrélation anatomo-clinique**.



## Cytopathologie

- ❖ Les techniques anatomo-pathologiques s'appliquent à des prélèvements de tissus (histopathologie) ou de cellules (cytopathologie) soit :
  - **Durant la vie** : (Prélèvement cytologique, biopsie , pièce opératoire...)
  - **Après la mort** : (autopsie, aussi appelée nécropsie).

La corrélation anatomo-clinique est indispensable, elle permet une interprétation synthétique et aboutit à un diagnostic.

### Prélèvements cytologiques :

- **Raclage** : Frottis Cervico Utérin (FCU).
- **Aspiration** : comme l'aspiration bronchique.
- **Desquamation** : des cellules qui ont été desquamées seront trouvés dans certains liquides (ascite, pleural, urines...).
- **Apposition** : consiste à mettre une lame sur fragment tissulaire frais (ganglion...).
- **Cytoponction à l'aiguille fine avec ou sans aspiration** : se fait à l'aide d'une aiguille fine de tout nodule plein ou kystique (thyroïde, sein, ganglion, masse tumorale ...)

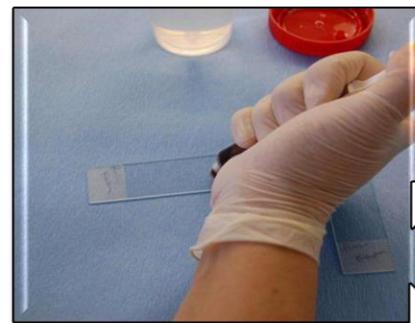
R ! Les produits de ponctions, empreintes, frottis seront étalés sur lames propres et sèches.

### 1. Cytologie conventionnelle :

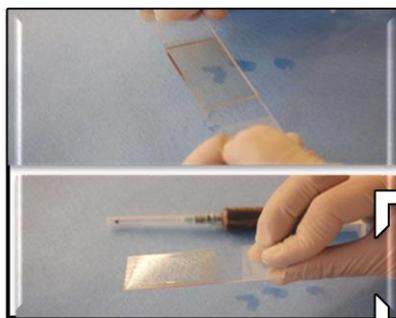
#### Etapes des prélèvements cytologiques :



1. Centrifugation et récupération du culot



2. Dépôt du culot sur la lame



3. Étalement sur lame



4. Fixation

Les liquides sont transmis rapidement au pathologiste qui les : Centrifuge et les étale sur lames - Ou inclut en paraffine le culot de centrifugation « cytobloc ».



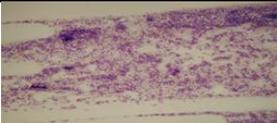
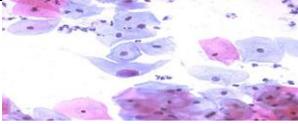


### Remarque

L'étalement est un temps capital de la cytologie et doit être parfaitement maîtrisé par le préleveur « opérateur dépendant »

Étalement du produit de ponction déposé à une extrémité de la lame avec une autre lame, d'une manière uniforme, sans retour en arrière, en dissociant sans écraser les placards cellulaires pour obtenir un étalement en couche monocellulaire.

### Méthodes de fixation / Coloration

Fixation	Coloration	Illustration
Séchage à l'air	May-Grunwald-Giemsa (MGG)	
Cotospray	Papanicolaou	
Alcool ether	Harris-Shorr	

NB : Le diagnostic cytologique est un diagnostic d'orientation et non de certitude.

## 2. La cytologie en milieu liquide

- ❖ Contrairement à la technique classique (conventionnelle), les cellules recueillies sont déposées dans un contenant hermétique où se trouve déjà un liquide de conservation.
- ❖ Ce contenant est par la suite envoyé dans un laboratoire équipé pour produire la lame correspondante.



### Exemple :

Prélèvement de cellules sur le col utérin des patientes à l'aide d'une brosse cervicale spéciale, les cellules recueillies sont déposées dans un contenant hermétique où se trouve un liquide de conservation.

### Intérêt :

	Cyto conventionnelle	Cytologie en milieu liquide
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Méthode de dépistage la plus commune</li> <li>-Coût faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une meilleure collecte des cellules → diminution des frottis non interprétables (plus fiable)</li> <li>- préparation plus uniforme des lames → moins de rejet des lames inadéquates</li> <li>- Faciliter la lecture des lames</li> <li>- Augmentation de productivité</li> <li>- la possibilité de faire des tests de biologie moléculaire « test HPV »</li> </ul>
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Déperdition d'un certain % de cellules avec la spatule ou la brosse cervicale</li> <li>- Présence de sang ou de mucus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le coût élevé des tests pour un laboratoire de cytopathologie</li> <li>- Peu répandue</li> </ul>





## Histopathologie

### Prélèvements histologiques

<p>La biopsie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La biopsie est le prélèvement d'un fragment de tissu effectué sur un être vivant.</li> <li>❖ Il peut être réalisé :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au bistouri, à l'aiguille, à la griffe ou à l'emporte-pièce (« punch »).</li> <li>- La biopsie peut être effectuée à ciel ouvert, ou sous endoscopie ou sous contrôle radiologique</li> </ul> </li> </ul> <p style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;">Lorsque l'ensemble de la lésion est prélevé, on parle de biopsie-exérèse</p>	
<p>Pièce opératoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Exérèse partielle ou complète d'un ou plusieurs organes séparés ou en monobloc</li> </ul>	
<p>Pièces nécropsiques « autopsie »</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ L'autopsie est suivie d'un examen microscopique des différents viscères.</li> <li>❖ Elle doit être pratiquée le plus tôt possible après la mort afin d'éviter au maximum l'autolyse cadavérique.</li> <li>❖ L'autopsie peut être réalisée dans un but :             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Judiciaire (ou médico-légal)</u>: Apporter des éléments utiles à l'enquête (causes, circonstances, date de la mort...).</li> <li>2. <u>Scientifique (ou médico-scientifique)</u>:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enseignement : pour l'étudiant qui pourra observer des faits concrets</li> <li>➤ Etudier les effets des traitements</li> <li>➤ Effectuer des recherches scientifiques</li> </ul> </li> <li>3. <u>De santé publique</u> : dans l'établissement de statistiques exactes de mortalité dans une population</li> </ol> </li> </ul>	
<p>Examen extemporané</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Examen histologique peropératoire, rapide (en quelques minutes).</li> <li>❖ Il a pour but de donner un diagnostic immédiat, qui peut modifier le geste chirurgical en cours (vérifier la malignité, élargir une exérèse ...).</li> <li>❖ Il s'effectue sur des coupes de fragments tissulaires congelés et son interprétation peut être difficile et nécessiter l'attente de l'inclusion en paraffine.</li> </ul>	





## Cheminement du prélèvement :

### Enregistrement :

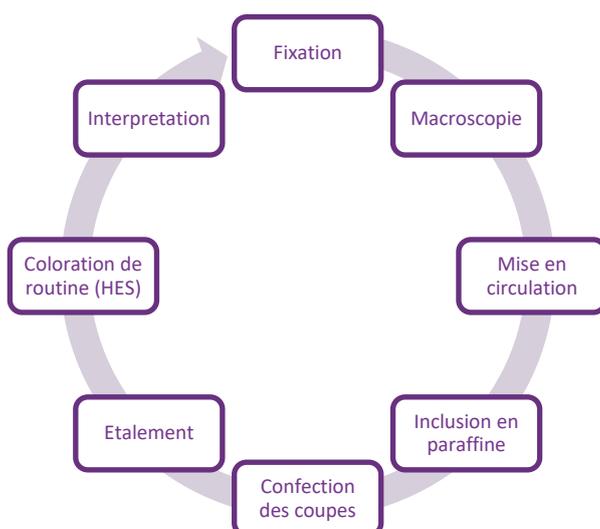
- ❖ Chaque prélèvement est enregistré et reçoit un numéro d'identification unique.
- ❖ Il doit être accompagné d'une fiche de renseignements remplie par le médecin prescripteur qui doit mentionner :

1. La date (jour et heure).
2. Le nom et coordonnées du médecin prescripteur.
3. L'identité du patient : nom, prénom(s).
4. Date de naissance, sexe.
5. Le siège.
6. La nature du prélèvement (biopsie ou exérèse)
7. Les circonstances cliniques et paracliniques qui ont motivé le prélèvement et éventuellement les hypothèses et diagnostiques.
8. Les antécédents pathologiques du patient.

9. Les antécédents d'examens anatomopathologiques effectués dans un autre laboratoire.
10. L'aspect macroscopique ou endoscopique des lésions (un compte-rendu opératoire peut être utilement joint).
11. L'aspect d'imagerie, en particulier pour les tumeurs osseuses.
12. La nature des traitements éventuellement administrés au malade.

## Techniques d'anatomie pathologique

### Techniques standards d'anatomie pathologique « Étapes techniques » :



- Les différentes étapes sont fondamentales pour assurer une bonne interprétation histologique aboutissant à un compte rendu anatomo-pathologique précis.





## 1 – Fixation :

Elle est :

- Indispensable : conservation de la morphologie cellulaire
- Immédiate ou au moins très rapidement après l'obtention du prélèvement.

Nature du fixateur : Formol tamponné 10%

Quantité : 10 fois le volume de la pièce

Durée de fixation :

- Biopsies : 4 à 6 h
- Pièces opératoires : 24 h au moins à 48

## 2 – Macroscopie :

- ❖ Les prélèvements ayant achevés leur fixation sont déposés dans des cassettes en plastique, directement s'il s'agit de biopsies.
- ❖ Mais s'il s'agit de pièces opératoires, après l'étape d'examen macroscopique au cours de laquelle sont prélevés des fragments de petite taille (en moyenne 2 x 0,3 cm).
  - Biopsies : Nombre, taille des fragments, mise en cassettes en totalité.
  - Les pièces opératoires : Mesurées, pesées, orientées, décrites : il est utile de noter la taille, l'aspect et la consistance des lésions tumorales ainsi que leur rapport avec le tissu sain avoisinant et les limites d'exérèse.
- ❖ Echantillonnage pertinent des lésions, du tissu avoisinant, des limites d'exérèse.

## 3-Mise en circulation des prélèvements :

- ❖ Le bloc de paraffine contenant le tissu est coupé en fins rubans de 3 à 5 µm
- ❖ Déshydratation : 6 bains d'alcool à des concentrations progressives
- ❖ Eclaircissement : Remplacement de l'alcool par le xylène ou toluène
- ❖ Imprégnation en paraffine.

## 4 - Inclusion en paraffine :

Solidifie le tissu permettant les coupes au microtome.

## 5 - Confection de coupe au microtome :

Le bloc de paraffine contenant le tissu est coupé en fins rubans de 3 à 5 µm.

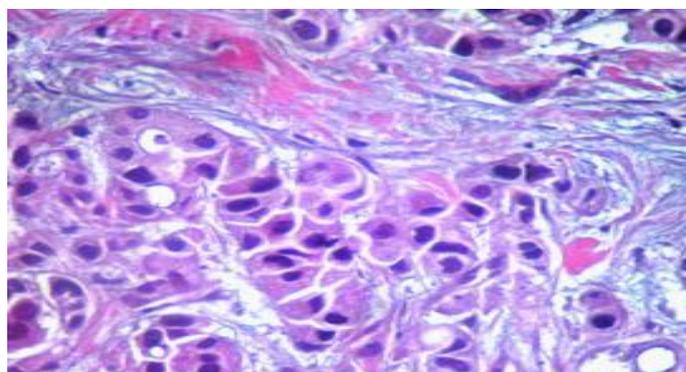
## 6 - Étalement sur lames :

- ❖ Plusieurs coupes tissulaires sont étalées sur lames au bain marie
- ❖ Les lames sont séchées et déparaffinées afin d'assurer une bonne adhésion des tissus à la lame avant la coloration.



## 7 -Coloration standard (Hématoxyline-Eosine) « HE »

L'Hématoxyline → noyaux en bleu  
L'Éosine → cytoplasme en rose





## Techniques particulières :

### 1. Histochimie:

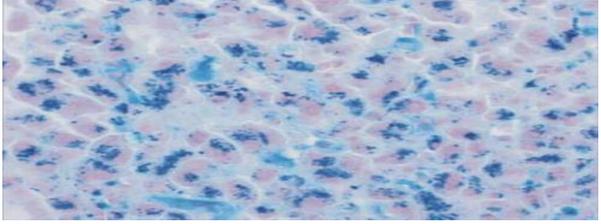
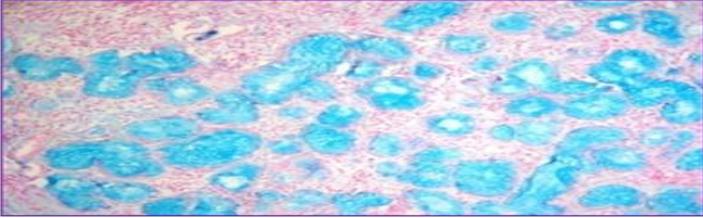
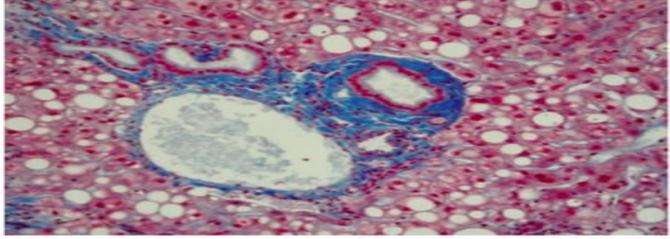
❖ Mise en évidence de :

- ✓ Substances endogènes ou exogènes cellulaires (glycogène, mucus, pigments...) ou de la matrice extracellulaire (collagènes, fibres élastiques, amylose...)
- ✓ Structures tissulaires normales ou pathologiques
- ✓ Microorganismes (bactéries, parasites, champignons)

- Suspectées par le pathologiste lors de son analyse initiale sur les coupes de technique standard.

Une nouvelle lame est nécessaire pour chaque coloration.

Chaque coloration spéciale a un protocole technique propre utilisant des substances chimiques spécifiques

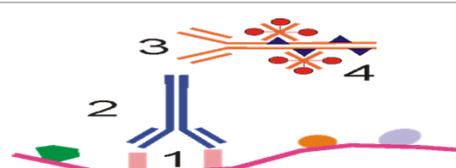
	
Coloration aux sels d'argent : fibres de réticuline	Perls : fer sérique
	
Bleu Alcian	Trichrome de Masson : fibres de collagène

### 2. Examen Immunohistochimique (IHC) :

- ❖ Consiste à révéler sur coupe histologique, par réaction antigène-anticorps, la présence de récepteurs antigéniques :



- 1 - Antigène
- 2 - Anticorps (1)
- 3 - Anticorps (2)
- 4 - Complexe Avidine-biotine-péroxydase



Automate d'immunohistochimie : Il sert à la mise en évidence d'antigènes sur les préparations histologiques à l'aide d'anticorps spécifiques, révélés par une technique d'immunoperoxydase indirecte





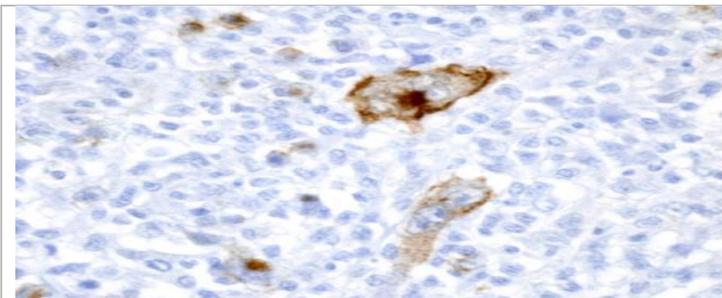
Modes d'expression cellulaire :

Marquage nucléaire	Marquage cytoplasmique	Marquage membranaire

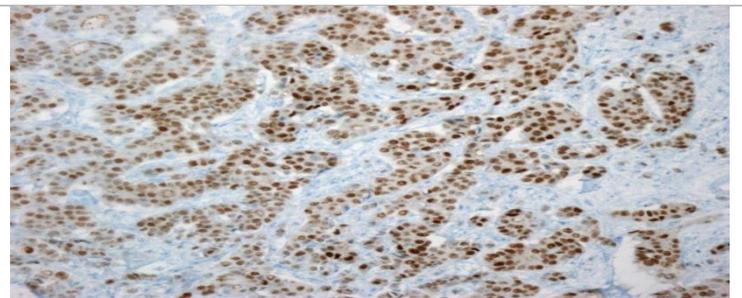
Intérêt de l'immunohistochimie :

- Typage des tumeurs malignes peu différenciées (primitive ou métastatique), des lymphomes et des sarcomes
- Orientation sur l'origine primitive d'un carcinome

- Détection de micro métastases
- Recherche de marqueurs pronostiques et thérapeutiques
- Micro métastase ganglionnaire
- Détection d'agents infectieux



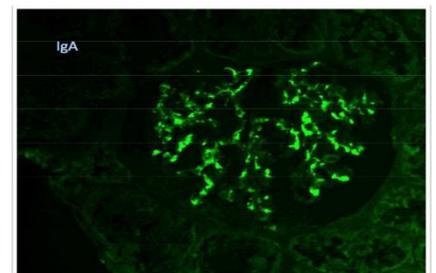
Marquage paragolgien des cellules tumorales dans un lymphome Hodgkinien par un anticorps anti-CD30.



Marquage nucléaire des cellules d'un carcinome mammaire par un anticorps anti-récepteurs aux œstrogènes.

**3. L'immunofluorescence directe :**

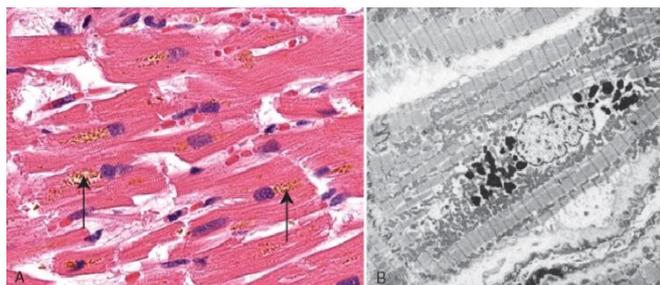
- ❖ Pour mettre en évidence les dépôts tissulaires d'immunoglobulines et de complément sur prélèvements Congelés.
  - Biopsies cutanées
  - Biopsies rénales
- ❖ Observation au microscope à fluorescence





#### 4. Microscopie électronique :

- ❖ La ME repère certains micro-organismes et les détails de l'architecture cellulaire et tissulaire.
- ❖ Elle nécessite une fixation rapide et particulière (glutaraldéhyde), suivie d'une inclusion en résine et de coupes semi-fines et ultrafines.
- ❖ Elle est **moins utilisée** (en raison du développement de l'IHC et de biologie moléculaire comme l'hybridation in situ).



#### Techniques de biologie moléculaire :

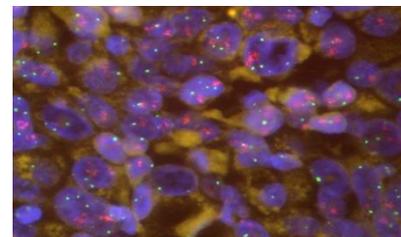
- ❖ Les prélèvements tissulaires peuvent faire l'objet d'analyses moléculaires de l'ADN et l'ARN des cellules tumorales.
- ❖ Les lésions du génome décelées par biologie moléculaire peuvent aider au diagnostic de tumeur, ou prédire la réponse tumorale à un traitement.

##### Intérêt :

- Diagnostic
- Pronostic
- Théranostique (efficacité thérapeutique)
- Conseil génétique

#### Hybridation In Situ: Exemple de technique FISH

- ❖ Permet la détection de **séquences d'ADN spécifiques**, à l'aide d'une sonde ADN double brin détectés grâce à un marqueur Fluorescent.



#### Expression génique en Microarray :

- ❖ Les analyses des profils **d'expression des gènes** sont basées sur un support bien défini, celui de microarrays d'ADN ou ADNc comportant des acides nucléiques immobilisés de manière ordonnée sur une surface plane.
- ❖ Permet de **classer un ensemble de tumeurs selon leur gravité et leur pronostic** en fonction des gènes qu'elles expriment.

