

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

UNIVERSITE M'HAMED BOUGARA DE BOUMERDES

جامعة محمد بوقرة بومرداس



Faculté des Sciences

Département de Biologie

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie et Pathologie Moléculaire

## Thème

**Intérêt de la cytologie urinaire dans le diagnostic du cancer urothélial**

Soutenue le 30 /06 /2024

Présenté par : M<sup>me</sup> BENBRIHOUM Imane

M<sup>me</sup> KANOUN Riyane

Devant le jury composé de :

Mme LACHKHEB Y.

MCB (UMBB)

Présidente

Mme LAHIANI S.

MCA (UMBB)

Examinatrice

Dr LOUNIS H.

Docteur en médecine (CHU)

Promotrice

Mme GUETTAF H.

MCB (UMBB)

Co promotrice

Année universitaire : 2023/2024

## *Remerciements*

Nous remercions ALLAH, et toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Nous tenons à remercier profondément notre promotrice **Dr Lounis** . pour avoir relu et corrigé notre mémoire. Ses conseils de rédaction ont été très précieux.

Nous tenons à exprimer notre gratitude et remerciements a : Notre co-promotrice **Mme Guettaf** , pour son énorme aide et ses conseils .

Nous tenons à vous exprimer également toute notre gratitude pour les nombreuses heures investies dans la correction du présent manuscrit.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique de l'hôpital Nefissa Hamoud ex parnet

Nous accorderons tous nos remerciements aux membres du jury **Mme Lachkheb** , ainsi que **Mme Lahiani** , qui ont bien voulu sacrifier peu de leurs précieux temps, afin d'examiner notre travail

Nous tenons à remercier profondément chef service de l'hôpital Parnet **Dr Tibourtine** pour nous avoir accueilli au sein de son service nous donnant ainsi l'opportunité d'approfondir nos connaissances

Nos parents, pour leur soutien constant et leurs encouragements.

## *Dédicace*

*Je dédie ce mémoire ;*

*Je remercie Dieu « ALLAH » qui m'a aidé à élaborer ce travail et qui m'a permis de voir ce jour*

*A la lumière de ma vie ma mère « ASSIA » et mon père « SAMIR » qui sont le don impérissable de Dieu à leurs enfants. Pour leur amour et leur soutien inconditionnels.*

*A mes trois frères ABDELLAH, REDOUANE, YACINE qui alimentent ma vie.  
A mon cher fiancé ABDELHAKIM qui était à mes côtés et partage avec moi les rêves*

*A ma belle-mère et mon beau père j'espère que dieu vous protège et vous garde.  
A ma belle-sœur Imane, cousins, cousines ; sans qui, la vie serait d'un ennui mortel.*

*A toute ma famille et Ma belle-famille, une tendre pensée.*

*A mes amies : précieuses pensées DALEL, RIMA, et tous ceux que je n'oublie nullement mais que l'espace limité de la dédicace m'empêche de tous les citer, pour leur soutien infailible, et leur présence réconfortante.*

*À ma promotrice, Dr LOUNIS, et à ma co-promotrice Dr GUETTAF*

*A mon chère binôme, Imane pour son honnêteté*

*Et sa sympathie*

*A tout ceux qui m'aiment et ceux que j'aime.*

*A tous, je vous dis MERCI du fond du cœur...*

**RIYANE**

## ***Dédicace***

*Je remercie Dieu « ALLAH » qui m'a aidé à élaborer ce modeste travail.*

*À la femme qui m'a soutenu et encouragé durant ces années d'études, qui a souffert sans me laisser souffrir, et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : à mon adorable mère LILA.*

*À toute ma famille spécialement ma sœur SARA et mes frères Mahdi et Ishak.*

*À tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et qui je souhaite plus de vivacité.*

*À ma promotrice, Dr LOUNIS, et à ma Co-promotrice Dr GUETTAF,*

*Je dédie ce mémoire en témoignage de ma profonde gratitude pour leur soutien indéfectible, leurs précieux conseils et leur expertise inestimable. Leur guidance éclairée a été essentielle à la réalisation de ce travail.*

*A mon chère binôme, Riyane pour son honnêteté et sa sympathie*

**IMANE**



# *Sommaire*

# Sommaire

---

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste abréviations	
Introduction générale.....	1

## Chapitre 01:

### Synthèse bibliographique

I.1. Rappel anatomique sur l'appareil urinaire.....	3
I.1.1. Les reins .....	4
I.1.2. Les uretères .....	4
I.1.3. La vessie.....	4
I.1.4. L'urètre .....	4
I.1.5. Histologie de la vessie .....	5
I.1.5.1. L'urothélium .....	5
I.1.5.2. Le chorion ou la lamina Propria.....	6
I.1.5.3. La séreuse.....	6
I.1.5.4. L'adventice .....	6
I.1.6. Histologie de l'uretère .....	7
I.2 Carcinome urothélial.....	8
I.2.1 Épidémiologie.....	8
I.2.2 Les facteurs de risque.....	9
I.2.2.1 Le tabac.....	9
I.2.2.2 L'exposition à des composés environnementaux .....	9
I.2.2.3 Les facteurs génétiques .....	10
I.2.3 Classifications et stadification du cancer.....	10
I.2.4. Manifestations et symptômes cliniques .....	11
I.2.5. Diagnostic .....	11
I.2.5.1. Cytologie urinaire .....	12
I.2.5.2. Échographie .....	12
I.2.5.3 La cystoscopie.....	12
I.2.5.4 Examen tomodensitométrie (TDM).....	12
I.2.5.5 La résection transurétrale de la vessie (RTUV).....	12

## *Sommaire*

---

I.2.5.6 Examens para cliniques du bilan d'extension .....	12
I.2.6.Traitement thérapeutique .....	13
I.2.6.1 .Cystoscopie et biopsies .....	13
I.2.6.2Chimiothérapie.....	13
I.2.6.3 Immunothérapie(BCG) .....	13

### **Chapitre 02**

#### **Cytologie urinaire**

II.1. La cytologie urinaire.....	15
II.1.1 Intérêt de la cytologie urinaire.....	15
II.1.2 Les limites de la cytologie urinaire.....	15
II.2.Cellules normales .....	15
II.3.Classification Système de Paris .....	17
II.3.1.Insatisfaisant .....	17
II.3.2 Négatif pour le carcinome urothélial de haut grade .....	17
II.3.2.1 Cellules urothéliales bénignes .....	18
II.3.2.2 Les cellules réactionnelles à une cause bien identifiée.....	19
II.3.3.Cellules urothéliales atypiques .....	20
II.3.4.Suspect de carcinome urothélial de haut grade (suspect).....	21
II.3.5.Carcinome urothélial de Haut grade .....	22
II.3.6.Gestion Clinique .....	23

### **Chapitre 03**

#### **Matériel et méthodes**

III.1. Matériel .....	25
III.1.1. Population d'étude .....	25
III.2. Méthodes .....	26
III.2.1. Prélèvement des échantillons urinaires .....	26
III.2.1.1. Les urines émises lors de la miction.....	26
III.2.1.2. Urines recueillies sur sonde ou poche de stomie.....	26
III.2.1.3. Urines recueillies par lavage vésical .....	26
III.2.1.4. Recueil séparé des urines au niveau des uretères .....	27
III.3. Étude de la cytologie urinaire ou cytologie urinaire .....	27
III.3.1.Principe de la cytologie urinaire.....	27

## *Sommaire*

---

III.4. Technique de coloration May-Grunwald-Giemsa (MGG).....	27
III.4.1 Applications de la technique MGG en cytologie urinaire.....	27
III.4.1.1 La centrifugation .....	27
III.4.1.2. La filtration.....	28
III.4.1.3.Fixation et coloration .....	28
III.4.1.4.Observation microscopique.....	29

### **Chapitre 04**

#### **Résultats**

IV.1 Répartition des patients selon la classification de paris.....	30
IV.2. Répartition des patients selon le sexe .....	31
IV.3.Répartition des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.....	32
IV.4.Classification de Paris des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge .....	33
IV.5.Les cas cliniques .....	35
IV.5.1. Cas clinique 01 .....	35
IV.5.2. Cas clinique 02.....	35
IV.5.3. Cas clinique 03.....	36
IV .5.4 Cas clinique 04.....	37

### **Chapitre 05**

#### **Discussion**

V.1 Etude épidémiologique.....	38
V.2. Etude cytologique urinaire .....	39
V.3.Différences entre les résultats des études sur le carcinome urothélial .....	39
V.3.1. Taille de l'échantillon: .....	40
V.3.2. Population étudiée : .....	40
V.3.3.Méthodes d'étude.....	40
Conclusion.....	42
Références bibliographiques .....	43
Annexe.....	

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Système urinaire (Elaine et Katja ,2014).....	03
<b>Figure 2:</b> Schéma de l'appareil urinaire (Varinot et al .,2014).....	04
<b>Figure 3 :</b> Coupe histologique de vessie (coloration HESHématoxyline-Eosine-Safran)(original).....	05
<b>Figure 4:</b> Cellule urothélial normal (Billerey et al.,2001 ).....	05
<b>Figure 5 :</b> Coupe transversale d'un uretère (coloration HESHématoxyline-Eosine-Safran) (original).....	07
<b>Figure 6:</b> Histologique de la paroi urétérale normale(Varinot et al .,2014).....	08
<b>Figure 7:</b> Nombres de nouveaux cas en 2022 les deux sexes, tout âge en Algérie (Globocan2022).....	09
<b>Figure 8:</b> Les mutations du chromosome 9 semblent être les principales responsables du développement d'un carcinome urothélial (CU) de la vessie (Netto,2012).....	10
<b>Figure 9:</b> Algorithme diagnostique et thérapeutique du cancer de la vessie non métastatique (Bauer, 2004).....	14
<b>Figure 10:</b> Desquamation urinaire normale : cellules superficielles, cellules transitionnelles en amas (1)femme , (2) homme (Fontaniere et al .,2001).....	16
<b>Figure 11:</b> Cytologie urinaire obtenue au décours d'un lavage vésical. (Coloration de Papanicolaou. Obj x 20) (Vincent et Annick,2008).....	16
<b>Figure 12:</b> Cytologie négative pour le carcinome urothélial de haut grade Cellule urothéliale superficielle (tête de flèche) ou amas de cellules intermédiaires et profondes (flèches) de morphologie normale(Courtade <i>et al.</i> , 2019).....	18
<b>Figure13 :</b> NHGUC, dystrophie liées au traitement par la mitomycine (flèche).....	19
<b>Figure 14:</b> Les effets du virus ( Fei et Xiaoqi , 2023).....	19
<b>Figure 15 :</b> NHGUC cellule glandulaires bénignes (Fei et Xiaoqi,2023).....	20
<b>Figure16:</b> Cellules urothéliales ACU(Güliz et al .,2016).....	20
<b>Figure 17:</b> Suspect d'un carcinome urothélial de haut grade (SHGUC)(Courtade, 2024).....	22
<b>Figure 18:</b> Carcinome urothélial de haut grade (Fei et Xiaoqi, 2023).....	22
<b>Figure19:</b> Centrifugation(original).....	27
<b>Figure20:</b> Échantillon d'urine (original).....	27
<b>Figure 21:</b> May-Grunwald Solution Giemsa solution.....	28
<b>Figure 22:</b> Microscope optique LEICA DM 500.....	29
<b>Figure23:</b> Répartition des patients selon la classification de Paris.....	30
<b>Figure 24:</b> Répartition des patients selon le sexe.....	31
<b>Figure25:</b> Répartition des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.....	33
<b>Figure 26:</b> Classification de Paris des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.....	34
<b>Figure 27 :</b> Aspect de cytologie urinaire normale(coloration au May-Grunwald Giemsa) ;grossissement x400.....	35
<b>Figure 28:</b> Morphologie des cellules urinaire du patient obtenues par microscope optique ; grossissement x 400.....	35
<b>Figure 29:</b> Morphologie des cellules urinaires du patient obtenue par microscope optique ; grossissement x 400.....	36
<b>Figure 30:</b> Morphologie des cellules urinaire du patient obtenues par microscope optique ; Agrandissement x 400.....	37

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Classification TNM des tumeurs de la vessie (Rouprêt et al.,2018).....	11
<b>Tableau 2:</b> Risque de malignité(Courtade-saidi et al ., 2019 ; Rosenthal et al ., 2016).....	24
<b>Tableau 3:</b> Les données cliniques des patients analysés dans notre travail .....	25
<b>Tableau 4:</b> Répartition des patients urinaire suivant la classification système de paris pour l'analyse de la cytologie urinaire. ....	30
<b>Tableau 5:</b> Répartition par sexe des résultats de la cytologie urinaire selon la classification du système de Paris .....	31
<b>Tableau 6:</b> Répartition des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.....	32
<b>Tableau 7:</b> répartition des patients ayant un cancer urothélial selon la classification de Paris et par tranche d'âge .....	34

## Liste abrégations

<b>AUC</b>	Atypique Cancer urothélail.
<b>BCG</b>	Bacillus Calmette-Guerin.
<b>BK</b>	Papillomavirus.
<b>CU</b>	Cancer urothélial.
<b>CHU</b>	Centre Hospitalo-universitaire.
<b>CUHG</b>	Cancer urothélial haut grade.
<b>ECBU</b>	Examen cytobactériologique des urines.
<b>IRM</b>	Imagerie par résonance magnétique.
<b>IRM</b>	Imagerie par résonance magnétique.
<b>RTUV</b>	Examen histologique des copeaux de résection transurétrale de vessie.
<b>LUGN</b>	Low-grade urothelial neoplasia.
<b>MGG</b>	May-Grunwald-Giemsa..
<b>N / C</b>	Rapport nucléaire/cytoplasmique .
<b>NHGUC</b>	Négative haut grade de carcinome urothélial.
<b>NUM</b>	Tumeurs malignes non urothéliales.
<b>SHGUC</b>	Suspect d'un carcinome urothélial de haut grade .
<b>TEP</b>	Tomodensitométrie par émissions de positons.
<b>TDM</b>	Examen tomodensito métrique.
<b>TPS</b>	The Paris System.
<b>TNM</b>	Tumor ,nodes,metastases.

# **Introduction générale**

## Introduction Générale

---

Le cancer est une perte de contrôle accidentelle de la régulation des cellules qui aboutit à leur prolifération anarchique.

Une tumeur est le résultat de la multiplication désordonnée des cellules d'un tissu ou d'un organe qui envahissent les tissus voisins en détruisant les capsules de séparation provoquant ainsi des métastases (**Nicole,2008**).

Le carcinome urothélial (CU)est fréquent et les traitements proposés ainsi que l'espérance de vie n'ont que peu évolués ces dernières années. Un diagnostic précoce et un staging précis pour la prise en charge et le suivi de cette maladie sont essentiels. Ce dernier représente environ 90 % des cancers de la vessie (**Loïc et al., 2017**).

Ces cancer touchent plus fréquemment les hommes que les femmes mais ces dernières ont un pronostic plus sombre et comme facteur de risque, le tabac serait incriminé dans 50% des CU (**Dietrich et al.,2011** ).

En Algérie 2022, l'incidence du cancer a atteint 64 713 nouveaux cas, la mortalité par le cancer a touché 35 778 personnes et la prévalence du cancer à la fin de 2022 s'élevait à 177 718 cas (**Globocan, 2022**).

Le diagnostic précoce du cancer urothélial est crucial pour améliorer les chances de traitement réussi et de survie des patients. Les méthodes de diagnostic traditionnelles incluent la cystoscopie, qui permet une visualisation directe de la vessie et la biopsie, qui consiste à prélever des échantillons de tissu pour une analyse histopathologique. Cependant, ces méthodes sont invasives, coûteuses et peuvent être inconfortables pour les patients. Elles nécessitent également des équipements spécialisés et un personnel médical qualifié, ce qui peut limiter leur accessibilité.

La cytologie urinaire est une méthode non invasive largement utilisée pour la détection de ces cancers.

Pour standardiser l'interprétation et améliorer la précision diagnostique, le système de Paris a été développé comme une classification internationale pour la cytologie urinaire.

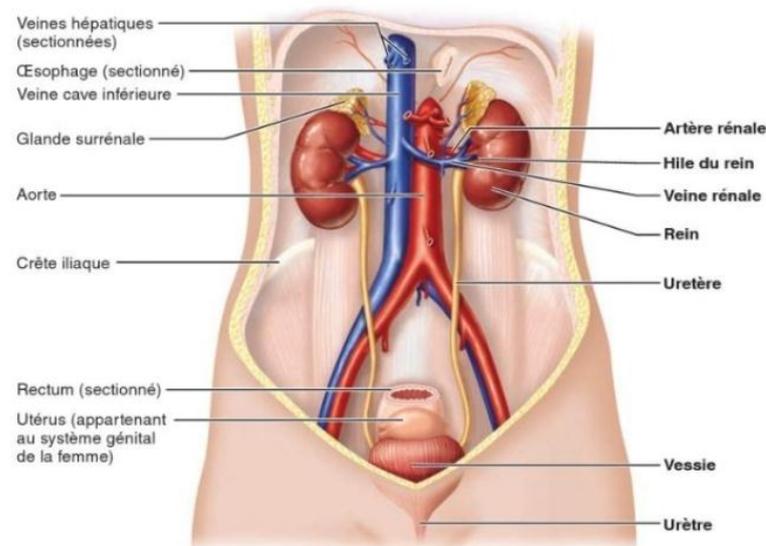
Dans notre étude nous explorerons l'intérêt de la cytologie urinaire selon la classification système de Paris pour le diagnostic précoce et la prise en charge efficace du carcinome urothélial.

# **Chapitre 01:**

## **Synthèse bibliographique**

## I.1. Rappel anatomique sur l'appareil urinaire

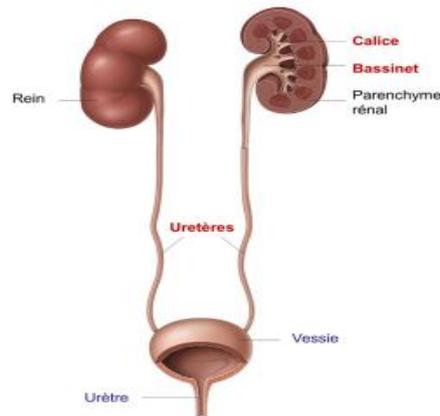
Le système urinaire est constitué par les reins, les uretères, la vessie et l'urètre ; il a pour fonction la formation et la libération des urines (Figure1) (Leslie et James ,2012).



**Figure1: Système urinaire (Elaine et Katja ,2014).**

L'appareil urinaire se charge en premier lieu de la collecte, le transport, le stockage et l'évacuation des produits métaboliques et les déchets toxiques produites dans les reins (urée, acide urique, créatinine et substances étrangères) de façon régulière.

Cependant, il est responsable du contrôle du volume et de la composition chimique du sang, ainsi que le maintien de l'équilibre minéral de l'organisme ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ...)(figure2) (Hickling *et al* .,2015 ; Tarotra et Derrickson , 2015 ).



**Figure 2: Schéma de l'appareil urinaire (Varinot *et al.*.,2014).**

### **I.1.1. Les reins**

Les reins sont des organes en forme de haricot qui aident le corps à produire de l'urine pour se débarrasser des déchets indésirables. Lorsque l'urine se forme, des tubes appelés uretères la transportent vers la vessie, où elle est stockée et excrétée par l'urètre.

Les reins ont une longueur d'environ 10 cm, une largeur de 5 cm et une épaisseur de 2,5 cm. Ils jouent également un rôle important dans le contrôle de la tension artérielle et la production de globules rouges (Moore et Dalley,1999 ; Ameeraly, 2000 ; Ross *et al.*, 2003).

### **I.1.2. Les uretères**

Sont des tubes de 25 à 30 cm de long qui transportent l'urine jusqu'à la vessie, entourés de muscles lisses. Le muscle joue un rôle dans la contrainte de l'urine vers le bas. Dans la vessie, les uretères entrent sous un angle, afin que l'urine ne s'écoule pas dans le sens inverse (Moore et Dalley, 1999).

### **I.1.3. La vessie**

La vessie est un sac musculaire qui sert à stocker l'urine de manière temporaire avec une capacité d'environ 500 ml. Son emplacement se trouve dans le bassin, à la sortie de la symphyse pubienne. Les muscles lisses de ses parois permettent à la vessie de s'étirer, lui permettant ainsi de retenir une quantité d'urine croissante

### **I.1.4. L'urètre**

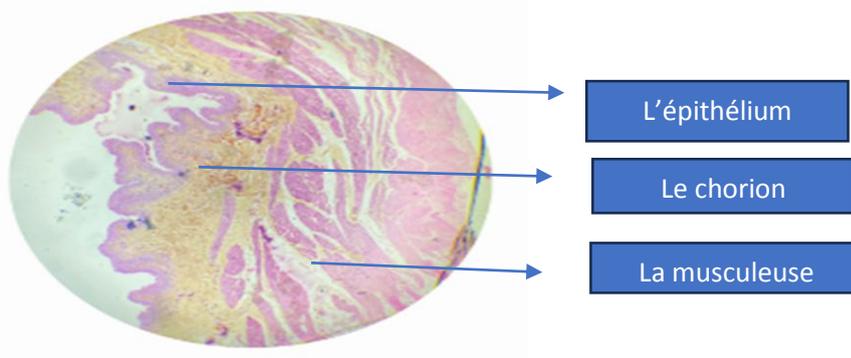
Un canal qui évacue l'urine de la vessie vers l'extérieur de l'organisme (. Chez les hommes, l'urètre mesure 20 cm environ de longueur et se termine à l'extrémité du pénis. Chez les

femmes, l'urètre mesure environ 4 cm de longueur et se termine dans la vulve (la région des organes génitaux externes féminins) (Glenn,2022).

### I.1.5. Histologie de la vessie

La paroi vésicale comporte 3 couches de l'intérieur vers l'extérieur :

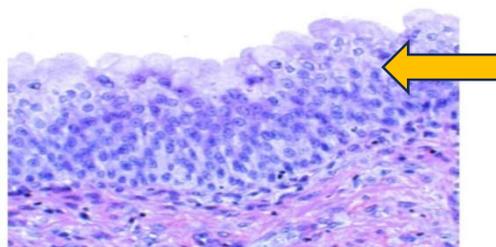
- La muqueuse, composée d'un épithélium (urothélium) et d'un chorion (ou lamina propria)
- La musculuse (ou détrusor), composée de tissu musculaire lisse
- L'adventice, recouverte d'une séreuse (péritoine) sur la partie supérieure de la vessie



**Figure 3 : Coupe histologique de vessie (coloration HESHématoxyline-Eosine-Safran) (original).**

#### I.1.5.1. L'urothélium

L'épithélium qui tapisse l'ensemble des voies urinaires a reçu différents qualificatifs : excréta-urinaire, transitionnel, para malpighien et urothélial. Le terme « urothélial » est à ce jour le plus largement utilisé et traduit bien l'autonomie et la spécificité de cet épithélium (figure 4) (Billerey *et al.*,2001).



**Figure 4: Cellule urothélial normal (Billerey *et al.*,2001 ).**

L'urothélium est un épithélium pseudo stratifié, composé de plusieurs couches cellulaires reposant sur une membrane basale mince. Il est constitué de trois couches principales de cellules :

- Les cellules basales ont des noyaux non alignés.
- Les cellules intermédiaires peuvent former de 1 à 4 assises et les cellules superficielles sont de grande taille et en contact avec la lumière vésicale.
- Les cellules superficielles sont aussi appelées cellules en ombrelles (raquettes) ou en parapluie, et possèdent un cytoplasme éosinophile

Les cellules sont pourvues d'une cuticule apicale imperméable à l'urine.

L'urothélium contient également des cellules endocrines éparses qui sécrètent diverses hormones, identifiées par des marqueurs immunohistochimiques (**Billerey et al.,2001**).

#### **1.1.5.2. Le chorion ou la lamina Propria**

Une épaisse couche de tissu conjonctif dense et irrégulier, aglandulaire, riche en collagène et en fibres élastiques (figure 4). Il varie en épaisseur selon les régions de la vessie, plus mince au trigone et plus épais au pourtour des orifices urétraux (**Billerey et al.,2001**).

#### **1.1.5.3. La musculuse :**

Consiste à une couche de muscle lisse à disposition irrégulière qui forme un longitudinal externe, circulaire moyenne et longitudinal interne.

#### **1.1.5.4. La séreuse**

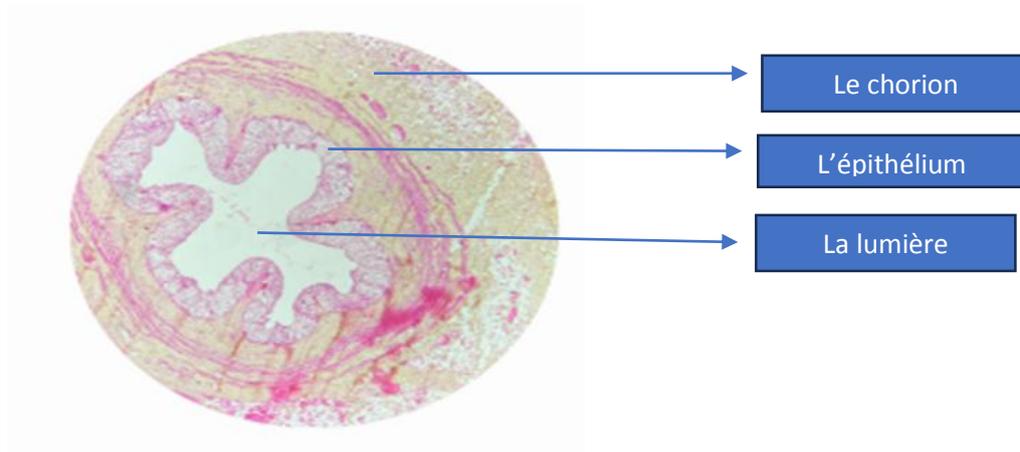
Une fine couche de tissu conjonctif qui recouvre le dôme de la vessie et continue avec la couche péritonéale de la paroi abdominale. Il contient également des vaisseaux sanguins de différentes tailles (**Srinivasa et al .,2023**).

#### **1.1.5.5. L'adventice**

C'est une couche de tissu conjonctif lâche qui sert de couche externe de la vessie dans les régions de la vessie où il n'y a pas de séreuse (figure 6) (**Sanchez et al .,2011**)

### I.1.6. Histologie de l'uretère :

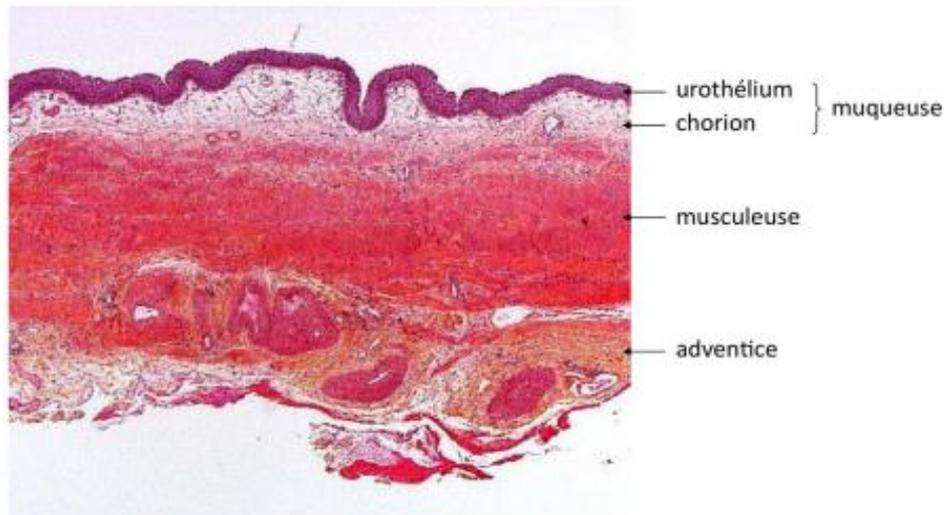
L'uretère transporte l'urine du rein vers la vessie. Il est tapissé d'un épithélium imperméable à l'eau et aux ions. La contraction péristaltique du muscle lisse déplace l'urine du rein vers la vessie (figure 5).



**Figure 5 : coupe transversale d'un uretère (coloration HES Hématoxyline-Eosine-Safran) (original).**

Il est composé essentiellement de 3 couches de l'intérieurs vers l'extérieur :

- Une muqueuse faite d'un épithélium de transition (urothélium) et d'un chorion (Lamina propria)
- Une musculuse faite d'une disposition irrégulière du muscle lisse en deux couches (longitudinal interne et circulaire externe) et dans l'uretère supérieur près de la vessie en trois couches (longitudinal interne, circulaire moyenne et longitudinal externe)
- Adventice faite d'un tissu conjonctif lâche avec vaisseaux sanguins, nerfs et cellules adipeuses



**Figure 6: Histologique de la paroi urétérale normale (Varinot *et al.* ,2014).**

## **I.2 Carcinome urothélial**

Le carcinome urothélial est la tumeur la plus fréquente du système urinaire, qui se produit généralement chez les individus âgés. Il représente environ 90 % de tous les cas de cancer de la vessie et 7 % de tous les cas de cancer du rein comprenant le cancer du bassinet du rein et de l'uretère. Les cancers de la vessie et du rein qui sont provoqués par le carcinome urothélial présentent des symptômes similaires (Hanna *et al.* ,2023).

### **I.2.1 Épidémiologie**

En Algérie, les carcinomes urologiques sont dominés par le cancer de la vessie.

En 2022, l'incidence croissante du cancer de la vessie, la mortalité significative et la prévalence importante ont caractérisé l'année épidémiologique (figure7) (Globocan, 2022).

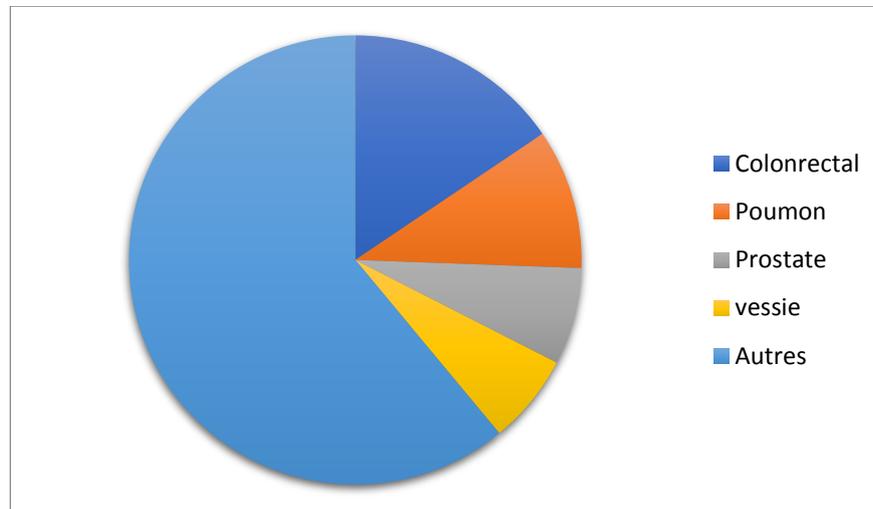
L'incidence du cancer en Algérie a atteint 64 713 nouveaux cas en 2022, avec un taux d'incidence standardisé par âge de 141,2 pour 100 000 habitants.

La mortalité par cancer a touché 35 778 personnes en Algérie en 2022, avec un taux de 77,7 pour 100 000 habitants.

Le risque de décéder d'un cancer avant l'âge de 75 ans est de 8,2 % en Algérie, dépassant légèrement la moyenne mondiale de 5,7 %.

La prévalence du cancer à la fin de 2022 s'élevait à 177 718 cas.

Au niveau mondial, en 2022, Le cancer de la vessie se classe au 7ème rang pour l'incidence (7,2 pour 100 000 habitants) et au 6ème rang pour la mortalité (3,9 pour 100 000 habitants) (Globocan,2022).



**Figure 7: Nombres de nouveaux cas en 2022 les deux sexes, tout âge en Algérie (Globocan2022).**

## I.2.2 Les facteurs de risque

### I.2.2.1 Le tabac

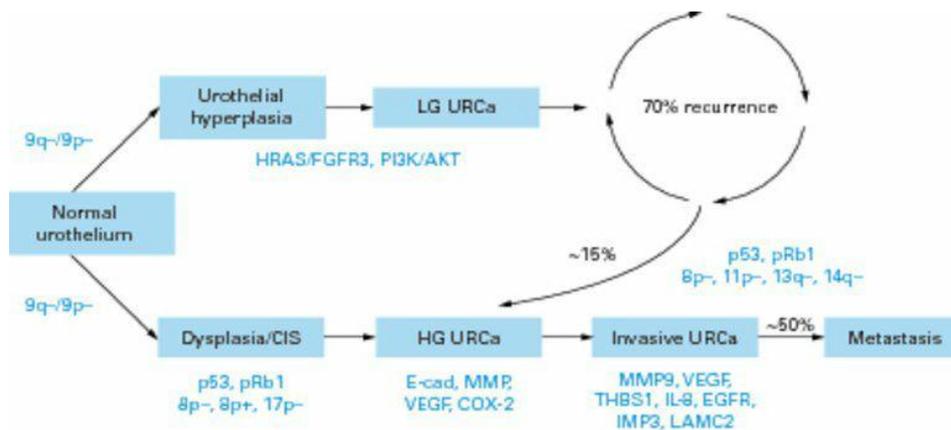
Le tabac représente un risque significatif, augmentant le risque relatif de 2,5 à 7 fois. Ce risque varie en fonction de l'intensité de la consommation et diminue après l'arrêt du tabagisme (Ink et *al.*,2012 ; Ouazzane et *al.*,2014).

### I.2.2.2 L'exposition à des composés environnementaux

L'exposition à des substances dangereuses pour l'environnement et/ou le travail, telles que les teintures, la peinture, le caoutchouc.... est fréquente. Ces composés renferment habituellement des éléments cancérigènes, tels que des amines aromatiques, des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des hydrocarbures chlorés(Keng,2022).

### I.2.2.3 Les facteurs génétiques

Le cancer de vessie serait causé par des modifications du gène suppresseur de tumeur P53 et du chromosome 9 qui augmenteraient le potentiel carcinogène des amines aromatiques (figure 8) .De cette manière, le tabagisme, notamment le nombre de cigarettes fumées chaque jour, contribuerait à la dégénérescence du chromosome (Ghislaine, 2021).



✓ D'autres facteurs de risque

**Figure 8: Les mutations du chromosome 9 , responsables principales du développement d'un carcinome urothélial (CU) de la vessie (Netto,2012).**

Parmi les facteurs de risque iatrogènes du cancer de la vessie, on peut notamment citer :

- L'exposition à certaines chimiothérapies :Lecyclophosphamide etl'ifosfamide . Ces agents alkylants sont souvent prescrits dans le traitement des hémopathies malignes.
- La radiothérapie externe, particulièrement lorsqu'elle est utilisée pour traiter les cancers de la prostate, du rectum et del'utérus (Patrice et Ilaria ,2017).

### I.2.3Classifications et stadification du cancer

Le stade d'un cancer de la vessie est l'un des plus importants facteurs dans le choix du traitement et dans l'appréciation du pronostic. Il se rapporte à la localisation physique de la tumeur à l'intérieur de la vessie ou, plus précisément, la profondeur de sa pénétration dans la paroi vésicale. La dénomination TVNIM est utilisée pour les tumeurs de vessie (TV) n'infiltrant pas le muscle et celle de TVIM en cas d'infiltration tumorale du détrusor (Rouprêt *et al.*,2018).

Le système TNM (Tumor, Nodes, Metastases) est une méthode de classification standardisée utilisée pour décrire l'étendue anatomique des tumeurs malignes.

**Tableau 1: Classification TNM des tumeurs de la vessie (Rouprêt *et al.*,2018).**

Stade T	Description	Dénomination
pTa	Tumeur papillaire de grade variable sans infiltration de la lamina propria	TVNIM
pTis	Tumeur plane de haut grade sans infiltration - carcinome in situ	
pT1	Tumeur papillaire de grade variable avec infiltration de la lamina propria mais sans infiltration du muscle	
pT2	Tumeur envahissant la musculature	TVIM
pT2a	Tumeur envahissant la musculature superficielle (moitié interne)	
pT2b	Tumeur envahissant la musculature profonde (moitié externe)	
pT3	Tumeur envahissant le tissu péri-vésical	
pT3a	Atteinte microscopique	
pT3b	Atteinte macroscopique (masse extra-vésicale)	
pT4	Tumeur envahissant l'une ou l'autre des structures suivantes: prostate, vésicules séminales, utérus, vagin, paroi pelvienne ou paroi abdominale	
T4a	Prostate, vésicules séminales, vagin ou utérus	
T4b	Paroi pelvienne ou paroi abdominale	

N : ganglions lymphatiques régionaux ; Nx : renseignements insuffisants pour classer l'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux ; N0 : pas d'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux ; N1 : atteinte d'un seul ganglion lymphatique pelvien (hypogastrique, obturateur, iliaque externe ou pré-sacré) ; N2 : atteinte de multiples ganglions lymphatiques pelviens (hypogastrique, obturateur, iliaque externe ou pré-sacré) ; N3 : atteinte d'un (ou plusieurs) ganglion(s) lymphatique(s) iliaque(s) primitif(s) ; M : métastases à distance ; M0 : absence de métastase à distance ; M1 : métastase(s) à distance.

#### I.2.4. Manifestations et symptômes cliniques

Les signes cliniques les plus courants sont l'hématurie macroscopique, souvent terminale. Il y a 20% des cas où des symptômes d'irritation vésicale (pollakiurie, impériosité mictionnelle, brûlure urinaire) sont présents, sans infection urinaire. Chez les personnes à risque de cancer de la vessie en raison d'une exposition professionnelle antérieure qui justifie un dépistage ciblé, il est conseillé de réaliser les examens de dépistage 20 ans après le début de l'exposition au cancérigène vésical (Ster,2013).

#### I.2.5. Diagnostic

Le bilan de référence diagnostique comprend une échographie de l'appareil urinaire, une cytologie urinaire et une cystoscopie. Ensuite, l'examen histologique des copeaux de résection transurétrale de vessie (RTUV) confirme le diagnostic.

### **I.2.5.1. Cytologie urinaire**

La cytologie urinaire est une étude microscopique des cellules de l'urine du patient suivie de la coloration de l'échantillon. L'anatomopathologiste examine les échantillons selon les consignes du Système de Paris (**Charly,2022**).

### **I.2.5.2. Échographie**

L'échographie de l'appareil urinaire est réalisée avec une sonde abdominale de type curviligne. La sensibilité de l'échographie dans le diagnostic des tumeurs vésicales est modérée et est opérateur dépendant. Une échographie normale ne permet pas d'éliminer le diagnostic et incite à compléter le bilan par une cystoscopie (**Datta et al ., 2002**).

### **I.2.5.3 La cystoscopie**

Cet examen est recommandé en cas de suspicion de tumeur vésicale après une échographie négative, avec une sensibilité de 71% et une spécificité de 72%. Lorsque l'échographie suggère fortement une tumeur, la cystoscopie diagnostique avant la résection endoscopique peut être considérée comme facultative. La cystoscopie permet d'obtenir des informations précises sur la tumeur, notamment son nombre, sa taille, sa localisation et l'aspect de la muqueuse vésicale (**Steret et al., 2013**).

### **I.2.5.4 Examen tomодensitométrique (TDM)**

L'examen TDM combiné à la cytologie urinaire est une alternative à la cystoscopie conventionnelle lors d'une hématurie massive, de contre-indication ou de difficulté d'interprétation de l'endoscopie (**Steretetal.,2013**).

### **I.2.5.5 La résection transurétrale de la vessie (RTUV)**

RTUV est une procédure utilisée pour diagnostiquer les tumeurs de la vessie en analysant histologiquement les lésions extraites. Avant la procédure, un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) est recommandé pour exclure une infection urinaire (**Steret et al.,2013**).

### **I.2.5.6 Examens para cliniques du bilan d'extension**

- ✓ Examen tomодensitométrique (TDM)
- ✓ Imagerie par résonance magnétique (IRM)
- ✓ Tomодensitométrie par émissions de positons (TEP 18FDG–CT)

- ✓ Diagnostic anatomopathologique

### **I.2.6. Traitement thérapeutique**

Combinaison de chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie et immunothérapie pour les cas avancés, souvent explorée dans les essais cliniques (figure 9).

#### **I.2.6.1. Cystoscopie et biopsies**

La cystoscopie qui ne peut être remplacée par aucune autre modalité de diagnostic. La cystoscopie à 3 mois est indispensable et a un rôle pronostique important afin de ne pas méconnaître une tumeur résistante au traitement (**Daneshmand et al.,2018**).

La biopsie systématique couplées à la cystoscopie sont recommandées à 3 mois lorsque du Cis était présent au diagnostic afin de vérifier l'efficacité du traitement par BCG. Elles seront également réalisées en cas de lésions suspectes en cystoscopie, sauf en cas de tumeur de faible risque où une électro fulguration est possible (**Daneshmand et al., 2018**).

#### **I.2.6.2. Chimiothérapie**

- ✓ Néoadjuvante : Avant la chirurgie pour réduire la taille des tumeurs.
- ✓ Adjuvant : Après la chirurgie pour éliminer les cellules cancéreuses résiduelles (**Kubota et al., 2017**).

#### **I.2.6.3 Immunothérapie (BCG)**

Utilisation du Bacille de Calmette-Guérin pour stimuler le système immunitaire après la RTUV et réduire les risques de récurrence (ex pembrolizumab, atezolizumab) (**Kranzhöfer,2020**)

.

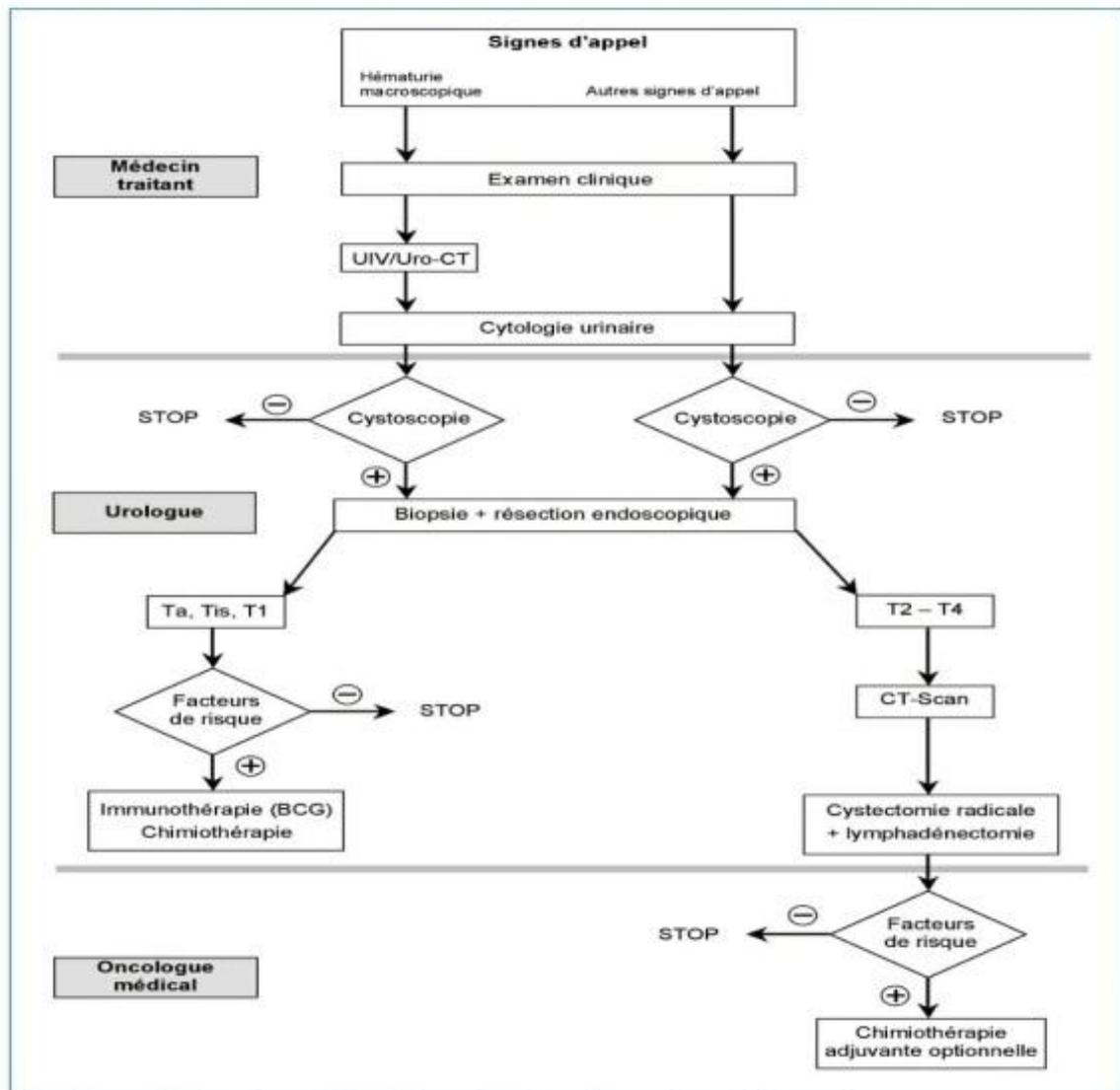


Figure 9: Algorithme diagnostique et thérapeutique du cancer de la vessie non métastatique (Bauer, 2004).

# **Chapitre 02**

## **Cytologie urinaire**

## II.1. La cytologie urinaire

### II.1.1 Intérêt de la cytologie urinaire

L'examen cytologique des urines est un examen simple, non invasif, rapide et abordable qui permet de détecter des cellules tumorales desquamées dans les urines, provenant d'une tumeur des voies excrétrices urinaires, qu'elle soit connue ou suspectée.

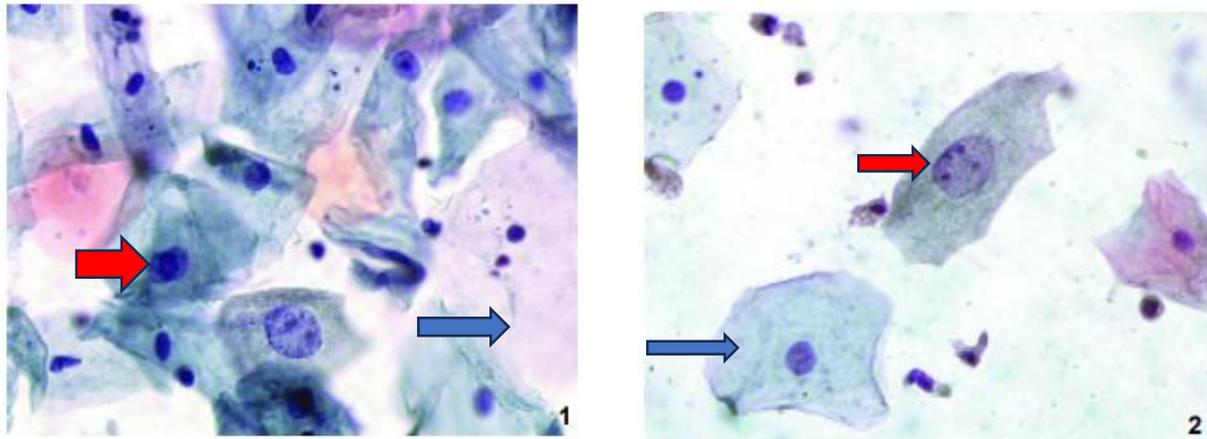
Plus rarement, l'examen peut faire apparaître des cellules tumorales issues de carcinomes rénaux ou prostatiques évolués qui se protègent dans les voies excrétrices. Bien qu'il ait été utilisé dans le domaine de la pathologie néphrologique pour déterminer l'origine glomérulaire ou extra glomérulaire d'une hématurie ou dans le cas de néphropathies d'origine médicamenteuse, il est toujours utilisé chez le patient transplanté rénal pour la recherche de poliovirus (BKJCvirus) (Vincent *et al.*, 2008 ).

### II.1.2 Les limites de la cytologie urinaire

La cytologie est l'examen non invasif le plus couramment employé. Ce test est extrêmement précis, mais il est restreint par sa faible sensibilité, qui varie de 28 à 100 %, avec une moyenne de 48 %. La cytologie se révèle très bénéfique pour la détection des cancers de haut grade, tandis que sa sensibilité pour les tumeurs urothéliales de bas grade est faible et ne dépasse que 17 % dans certaines études. En outre, les critères employés en cytologie urinaire afin de repérer les cellules tumorales sont largement subjectifs et la capacité à détecter les cellules cancéreuses repose sur l'expertise des cytologues ou des pathologistes respectivement (Bernard ,2009).

## II.2. Cellules normales

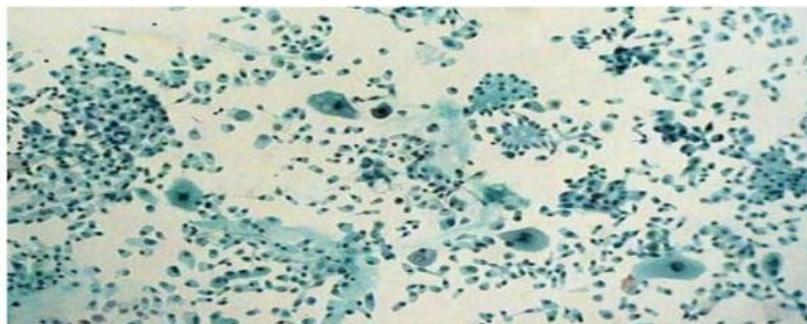
La desquamation urinaire normale inclut diverses cellules de l'urothélium : cellules superficielles, cellules transitionnelles ou intermédiaires (parfois appelées cellules en « raquettes ») et cellules basales (figure 10).



**Figure 10: Desquamation urinaire normale** → cellules superficielles, → cellules transitionnelles (1) femme, (2) homme (Fontaniere *et al.*, 2001).

- Les cellules superficielles sont volumineuses et polygonales, souvent dotées de plusieurs noyaux.
- Les cellules transitionnelles possèdent un cytoplasme allongé avec un noyau également allongé, souvent encoché et excentré. Toutefois, après centrifugation, ces cellules apparaissent fréquemment polygonales ou cylindriques.
- Les cellules basales sont plus petites et cubiques, avec un noyau central.

La desquamation urinaire peut aussi comprendre des cellules malpighiennes provenant du trigone ou de l'urètre (figure 11) (Vincent et Annick., 2008).



**Figure 11: Cytologie urinaire obtenue au décours d'un lavage vésical. (Coloration de Papanicolaou. Obj x 20) (Vincent et Annick, 2008).**

### II.3. Classification Système de Paris

En 2022, a été publiée la deuxième version du Système de Paris pour la surveillance de la cytologie urinaire, qui fait suite à la première version de 2016.

La cytologie urinaire est considérée comme étant indispensable pour détecter le carcinome urothélial de haut grade, mais pas pour celui de bas grade qui ne présente que peu d'anomalies cytologiques. Il a donc été supprimé le chapitre qui individualisait les néoplasmes urothéliaux de bas grade, qui ont été classés dans la catégorie négative pour le carcinome urothélial de haut grade. On substitue le risque de malignité par le risque de carcinome urothélial de haut grade, seul fiable en cytologie. Les tumeurs urothéliales du haut appareil ont été mises en avant dans un nouveau chapitre.

TPS 2 comprend six catégories de diagnostic : non diagnostique, négatif pour le carcinome urothélial de haut grade (NHGUC), cellules urothéliales atypiques (AUC), suspectes de carcinome urothélial de haut grade (SHGUC), carcinome urothélial de haut grade (HGUC ) et autres tumeurs malignes (**Courtade et al .,2019**).

#### II.3.1. Insatisfaisant

La représentativité des prélèvements cytologiques urinaires dépend du volume, de la cellularité, du type de prélèvement et des caractéristiques cytomorphologiques. En cas de cystite bactérienne aiguë, on ne trouve parfois que des granulocytes neutrophiles dans les prélèvements. Ce type de résultat peut cependant être considéré comme représentatif dans un contexte non-oncologique. A noter que la présence même de rares cellules atypiques rend le prélèvement représentatif (**Flamarion, 2022**).

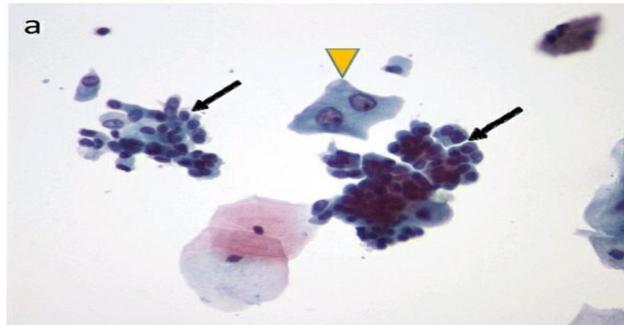
#### II.3.2. Négatif pour le carcinome urothélial de haut grade

Cette catégorie inclut les critères diagnostiques des aspects normaux des cellules urothéliales, d'une part, et des aspects réactionnels à différentes causes bien identifiées, d'autre part, comme la lithiase, la BCG-thérapie, la mitomycine, la radiothérapie pelvienne.

### II.3.2.1 Cellules urothéliales bénignes

Les cellules urothéliales bénignes sont classées en trois types, de la surface vers la profondeur de l'épithélium (figure 12) (Fei et Xiaoqi, 2023):

- Cellules superficielles (ou cellules en parapluie)
- Cellules intermédiaires (de type parabasal)
- Cellules profondes (ou basales)

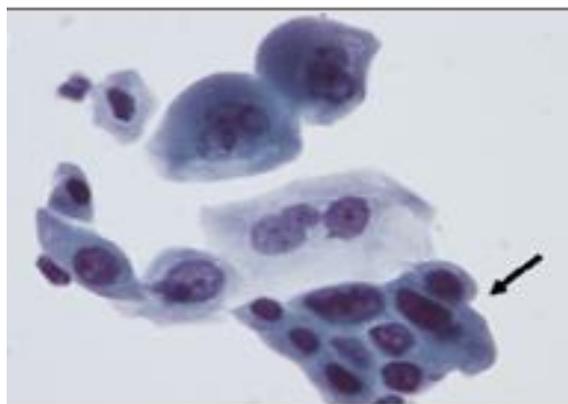


**Figure 12: Cytologie négative pour le carcinome urothélial de haut grade Cellule urothéliale superficielle (tête de flèche) ou amas de cellules intermédiaires et profondes (flèches) de morphologie normale (Courtadeet *al.*, 2019).**

Les cellules urothéliales superficielles sont recouvertes de glycoprotéines membranaires (lesuroplakines) formant des plaques denses asymétriques qui sont entre autres responsables de la faible déformabilité des cellules dans l'urine. Ainsi ces dernières présentent avec des aspects concaves et convexes caractéristiques. Les cellules intermédiaires et profondes sont plus fréquemment observées après un geste endoscopique ou lors d'une agression mécanique de l'urothélium. Elles sont de plus petite taille, de morphologie cylindrique (cellules intermédiaires en raquette) ou cubique (profondes). Des cellules cylindriques muco-sécrétantes peuvent provenir des glandes annexes ou d'une métaplasie intestinale telle qu'on peut l'observer au niveau des îlots de Von Brunn. Plus rarement on retrouve des cellules glandulaires en cas d'endométriose (figure 12) ou de cystite kystique ou glandulaire. Des cellules malpighiennes sont très souvent présentes chez la femme, d'origine trigonale ou le plus souvent vulvo-vaginale.

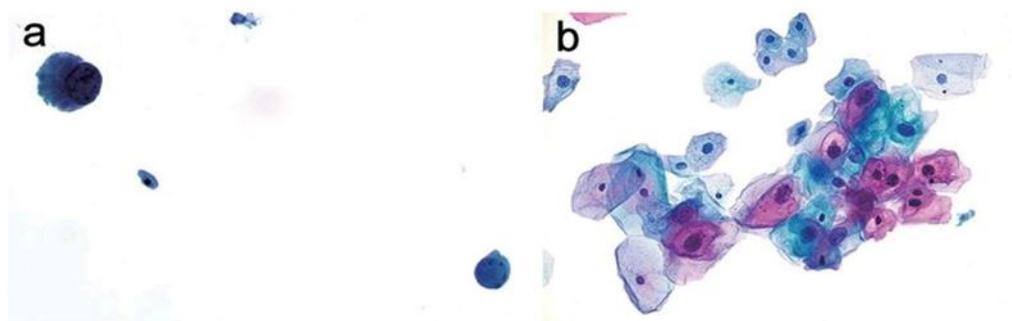
### II.3.2.2 Les cellules réactionnelles à une cause bien identifiée

Des modifications réactionnelles peuvent être observées lors d'une inflammation en cas de cystite ou après un traitement par la mitomycine (figure13), le BCG ou une irradiation pelvienne. Dans ces cas, les anomalies portent généralement sur les cellules superficielles qui peuvent présenter des noyaux discrètement hyperchromatiques (ou au contraire à la chromatine claire après radiothérapie), augmentés de volume, mais dont le rapport nucléo-cytoplasmique (N/C) reste inférieur à 0,5.



**Figure13 :NHGUC dystrophie liées au traitement par la mitomycine (flèche).**

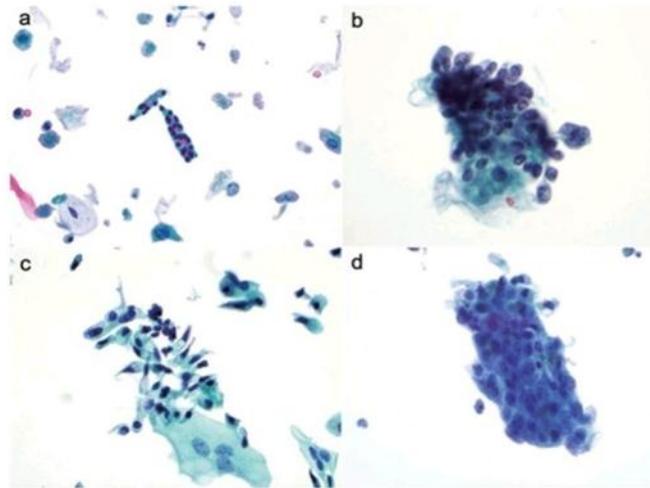
L'infection à polyoma virus se traduit par un effet cytopathogène caractéristique (figure14) qui ne doit pas être confondu avec un carcinome urothélial de haut grade .



**Figure 14: Les effets du virus ( Fei et Xiaoqi , 2023).**

Les urines recueillies sur plastie iléale après cystectomie présentent le plus souvent de nombreuses cellules intestinales altérées, volontiers en petits groupements faiblement cohésifs et dans un contexte parfois inflammatoire. Les lithiases rénales et vésicales sont responsables également de modifications cellulaires, voire d'amas tridimensionnels au même titre que les sondages. Enfin, une contamination peut avoir lieu par du matériel spermatique. Dans ce cas,

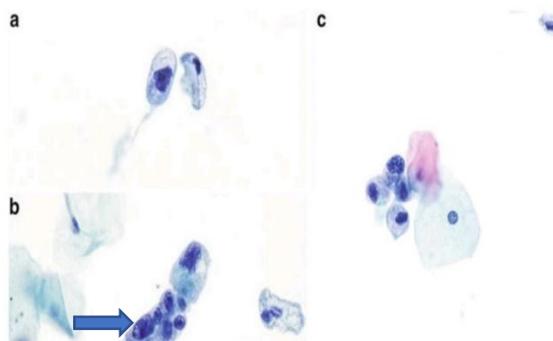
des cellules provenant des vésicules séminales peuvent présenter des anomalies cytologiques parfois importantes. La présence de volumineux grains de lipofuschines orangés cytoplasmiques peut aider à les reconnaître. Dans tous les cas il faut insister sur la valeur des renseignements cliniques. L'absence de renseignements ne permettra pas de reconnaître formellement ces modifications cellulaires comme étant réactionnelles et conduiront à un diagnostic « atypies des cellules urothéliales ». Cette absence de renseignements cliniques devra être considérée comme une non-conformité pour le préleveur.



**Figure 15 : NHGUC cellule glandulaires bénignes (Fei et Xiaoqi,2023).**

### I.3.3. Cellules urothéliales atypiques

Ce sont des cellules qui présentent des atypies qui ne sont pas assez caractéristiques pour être considérées comme étant à l'origine d'un CUHG, mais qui ne correspondent pas à une cause



**Figure16: Cellules urothéliales ACU (Güliz et al. ,2016).**

connue et identifiée qui pourrait être considérée comme négative pour le CUHG. (figure16) (Monique, 2024).

➤ **Critères de l'ACU**

Afin de standardiser les critères d'analyse de cette catégorie, une stricte définition des critères morphologiques est nécessaire : on parle de cellules urothéliales atypiques lorsqu'un critère majeur et seulement un critère mineur sont associés.

Critère majeur (nécessaire) : cellules urothéliales non superficielles, non dégénératives avec un rapport N/C augmenté (supérieur à 0,5). Le Système de Paris 2015 ne précise pas si le rapport N/C doit être compris entre 0,5 et 0,7, mais seulement qu'il doit être « supérieur à 0,5 ». En pratique, les cellules urothéliales tumorales de haut grade ont un rapport N/C supérieur à 0,7.

Critères mineurs (un seul est nécessaire) :

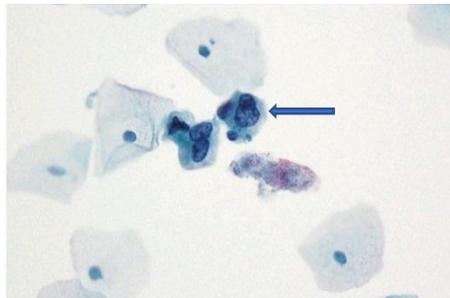
- hyperchromatisme nucléaire : par comparaison avec les cellules urothéliales superficielles et/ou malpighiennes intermédiaires normales ;
- irrégularité du contour nucléaire ;
- chromatine en mottes grossières, granuleuse

Lorsqu'au moins deux critères mineurs sont associés, incluant l'hyperchromatisme nucléaire, on passe dans la catégorie « suspect de haut grade ». Il est important de ne pas considérer comme suspectes les cellules intermédiaires (en raquette) ou basales qui sont fréquemment observées après instrumentation (cystoscopie, cathétérisme) bien qu'elles aient un rapport N/C élevé et soient volontiers hyperchromatiques.

#### **II.3.4. Suspect de carcinome urothélial de haut grade (suspect)**

Il a été confirmé que le critère du RNC est crucial pour établir un diagnostic de CUHG. Le seuil de 0,5 à 0,7 était utilisé dans la première version du Système de Paris pour les suspects de CUHG. Le seuil est le même pour le suspect de CUHG et le CUHG dans cette version 2022. Les critères cytologiques sont les mêmes pour ces deux catégories, avec un RNC > 0,7 (cellules non superficielles et non dégénérées) (figure17) (Courtade, 2024).

Cellules urothéliales intermédiaires rares mais anormales, bien conservées, présentant des rapport N/C accrus, une hyperchromasie et des membranes nucléaires irrégulières(Fadi et al., 2016).



**Figure 17: Suspect d'un carcinome urothélial de haut grade (SHGUC)(Courtade, 2024).**

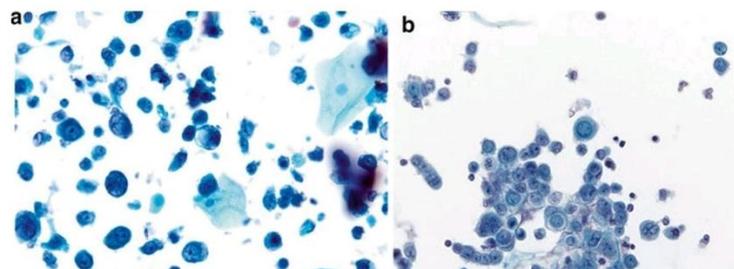
➤ **Critères du suspect**

Augmentation du rapport nucléaire/cytoplasmique (N/C), d'au moins 0,5 à 0,7. « Diagnostic requis critère Hyperchromasie modérée à sévère « Critère diagnostique requis » De plus, au moins une des deux fonctionnalités suivantes doit être présente

Chromatine agglomérée irrégulière et Membranes nucléaires irrégulières marquées.(Fadi et al.,2016 )

### II.3.5.Carcinome urothélial de Haut grade

Objectif principal du TPS est d'avoir la valeur prédictive positive la plus élevée pour HGUC (figure18) (FeietXiaoqi, 2023).



**Figure 18: Carcinome urothélial de haut grade (Fei et Xiaoqi, 2023).**

**➤ Critères du HGUC**

Au moins 5 à 10 cellules malignes sont nécessaires pour le diagnostic de HGUC présentant les critères suivants :

- ✓ Hyperchromie modérée à sévère.
- ✓ Membranes nucléaires irrégulières.
- ✓ Chromatine grossière/agglomérée.
- ✓ Caractéristiques cytomorphologiques supplémentaires : Pléomorphisme cellulaire,
- ✓ Variation de taille et de forme, telle que ronde, ovale, allongée et fusiforme ;
- ✓ Cytoplasme dense ou vacuole ; Nucléoles proéminents ; Mitoses ; Nécrose ;
- ✓ Inflammation

**II.3.6. Gestion Clinique**

Le système de Paris pour l'interprétation des urines est une terminologie consensuelle. Elle met l'accent sur la détection du carcinome urothélial de haut grade. A l'instar des terminologies de Bethesda pour le col utérin et la glande thyroïde, elle donne des indications sur le risque de malignité lié à chaque catégorie lésionnelle (tableau 2) (**Courtade-Saidi *et al* ., 2019 ; Rosenthal *et al* ., 2016**).

**Tableau 2: Risque de malignité (Courtade-saidi et al ., 2019 ; Rosenthal et al ., 2016).**

Diagnostic cytologique	Risque de malignité	Recommandation clinique
Insuffisant	< 5%	Répéter de la cytologie, cystoscopie à 3 mois si suspicion clinique élevée.
Négatif pour carcinome urothelial de haut grade	0-6 %	Suivie cliniques s'il y a lieu.
Cellules urothelial atypiques (AUC)	8-35 %	Suivi cliniques s'il y a lieu .Techniques complémentaire.
Suspect de carcinome urothélial de haut grade	50-90 %	Suivi plus agressif. Cystoscopie, biopsie
Néoplasme urothélial de bas grade	~10 %	Biopsie pour évaluer grade et stade
Carcinome urothélial de haut grade	>90 %	Suivi plus agressif, cystoscopie, biopsie, stadification
Autres tumeurs malignes	>90 %	Suivi plus agressif, cystoscopie, biopsie, stadification

# **Chapitre 03**

## **Matériel et méthodes**

Ce présent travail consiste en une étude épidémiologique et cytologique urinaire qui a été réalisée au service de cytologie de l'hôpital Nefissa Hamoud (ex Parnet) à Alger durant une période s'étalant de mars à juin 2024.

### III.1. Matériel

#### III.1.1. Population d'étude

Notre étude porte sur une cohorte de 1133 patients, qui ont été pris en charge par le service de cytologie pour une analyse cytologique de leurs urines durant la période s'étalant entre 2022 à Avril 2024 pour suspicions d'un carcinome urinaire.

Pendant la durée de notre étude, nous avons analysé les dossiers de 1133 patients, en nous basant sur leurs données médicales. Les informations recueillies comprennent le nom et le prénom du patient, son âge, son sexe, la date du prélèvement et le diagnostic clinique.

**Tableau 3: Les données cliniques des patients analysés dans notre travail**

Patients	Âge	Sexe	Cas clinique
L B	40 ans	Homme	Cytologie suspect de malignité à contrôler
L I	86 ans	Homme	Cytologie en faveur d'une récurrence d'un carcinome urothélial a bas grade
G M	57 ans	Homme	Suspect de malignité
H H	10 ans	Homme	Suspect de malignité pourrait-il s'agir d'une tumeur
M M	46 ans	Homme	Cytologie suspect de malignité
B A	56 ans	Femme	Cytologie suspect de malignité a contrôlé
F M	61 ans	Homme	Cytologie maligne
L M	58 ans	Homme	Cytologie maligne carcinome urothélial

## **III.2. Méthodes**

### **III.2.1. Prélèvement des échantillons urinaires**

Un prélèvement urinaire de qualité est crucial pour garantir la fiabilité de l'examen cytologique. Il est important de convenir, avec chaque prescripteur, des démarches pratiques afin d'assurer des prélèvements réguliers contenant des cellules peu ou pas altérées. Ces pratiques dépendront du prescripteur, de la méthode utilisée au laboratoire et du délai de transport de l'échantillon urinaire.

#### **III.2.1.1. Les urines émises lors de la miction**

Il s'agit du matériel parfait car il est le plus facile à obtenir sans avoir besoin d'instrumentation. Les urines fraîchement émises par le patient qui vient en consultation sont examinées à tout moment de la journée, à l'exception des urines du matin qui ont été retenues toute la nuit dans la vessie. Chez la femme, la toilette du méat urétral permet d'éviter la contamination de la desquamation urinaire par les cellules malpighiennes des voies génitales. En général, l'urine mictionnelle présente une faible quantité de cellules à l'état normal, composée de cellules urothéliales superficielles mono ou plurinucléées (cellules « ombrelles »), de cellules intermédiaires polygonales et de cellules malpighiennes, ce qui témoigne de la desquamation de toute la surface des cavités excréta-urinaires.

#### **III.2.1.2. Urines recueillies sur sonde ou poche de stomie**

Chez les stomisés, les prélèvements urinaires réalisés à partir d'une sonde à demeure (vessies neurologiques) ou d'une poche sont parfois plus cellulaires, mais les altérations cellulaires dégénératives sont fréquentes et généralement évidentes. Par ailleurs, la sonde elle-même peut provoquer une desquamation traumatique de l'épithélium et/ou des processus de réparation.

#### **III.2.1.3. Urines recueillies par lavage vésical**

Les urines collectées suite à l'insertion d'une sonde dans la vessie et à l'injection de sérum physiologique, lors de la consultation ambulatoire ou lors d'une cystoscopie, sont beaucoup plus cellulaires. Les cellules urothéliales, séparées mécaniquement de la surface épithéliale, sont très fines et intactes. On les associe souvent en placards ou en petits groupes. La signification de ces groupements sur urines de lavage n'est pas du tout la même que dans les urines émises.

### III.2.1.4. Recueil séparé des urines au niveau des uretères

Un lavage sélectif de l'uretère à droite ou à gauche est possible en cas de suspicion de tumeur de la voie excrétrice haute et l'examen des deux échantillons urinaires est possible.

## III.3. Étude de la cytologie urinaire ou cytologie urinaire

### III.3.1. Principe de la cytologie urinaire

Ce examen aide à voir s'il y a des cellules anormales dans l'urine, venant de la vessie ou des canaux qui transportent l'urine.

## III.4. Technique de coloration May-Grunwald-Giemsa (MGG)

La coloration MGG est une technique de coloration utilisée en cytologie, notamment en cytologie urinaire. Elle permet de visualiser les différentes structures cellulaires, telles que le noyau, le cytoplasme et les organites, et de les différencier les uns des autres.

### III.4.1 Applications de la technique MGG en cytologie urinaire

#### III.4.1.1 La centrifugation

La centrifugation des urines est une technique utilisée en cytologie urinaire pour séparer les cellules et autres éléments figurés des urines du liquide urinaire lui-même (le surnageant). Cela permet d'obtenir un culot cellulaire plus concentré, facilitant ainsi l'analyse microscopique des cellules présentes dans l'urine. Les urines sont centrifugées avec 1500 tours par minute.



**Figure19: Centrifugation (original).**



**Figure20: Échantillon d'urine (original).**

### III.4.1.2. La filtration

C'est la méthode de préparation de choix pour la cytologie sur urine mictionnelle car elle permet d'obtenir une bonne concentration cellulaire et une morphologie d'excellente qualité, ce qui est capital car ce matériel est volontiers peu cellulaire.

### III.4.1.3. Fixation et coloration

Cellules urinaires prélevées sont déposées sur des lames de verre préalablement dégraissées et rigoureusement nettoyées. Les lames sont plongées dans un fixateur approprié à base de May-Grunwald Solution (SPECILAB), afin de préserver la morphologie cellulaire et d'empêcher les altérations ultérieures (figure 21). Les étapes de la coloration sont comme suit :



**Figure 21: May-Grunwald Solution et Giemsa solution(orginal)**

- Lavage dans l'eau courante pendant 3 minutes à 5 minutes
- Les lames sont immergées dans la solution de coloration Giemsa (SPECILAB) diluée au 1/20 pendant 10 à 15 minutes (figure 21).
- Rinçage à nouveau des lames à l'eau courante pour éliminer l'excès de colorant.
- Séchage des lames d'abord avec un coton, puis à l'air pendant 24h avant l'observation au microscope photonique.

La qualité de la coloration est absolument fondamentale pour un bon examen morphologique des éléments cellulaires et particulièrement pour l'analyse de la texture chromatinienne.

**III.4.1.4. Observation microscopique**

L'observation au microscope (figure 22) montre des :

- Noyaux cellulaires colorés en violet foncé/pourpre
- Cytoplasme coloré en bleu pâle



**Figure 22: Microscope  
optique LEICA DM  
500(original)**

# **Chapitre 04**

## **Résultats**

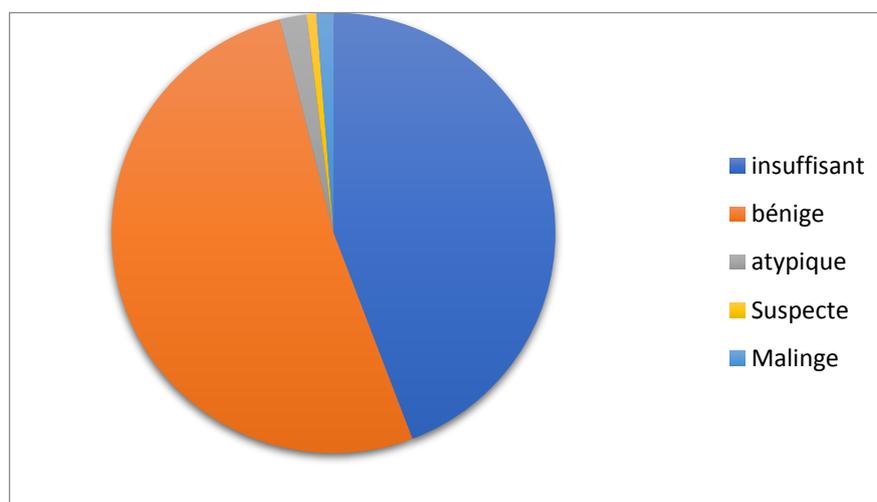
### IV.1 Répartition des patients selon la classification de paris

Notre étude est réalisée chez 1133 patients (Depuis janvier 2020 jusqu' à avril 2024) à partir des registres de service de cytologie au **CHU Nefissa Hamoud Ex Parnet**.

Le Tableau n°4 présente la répartition des patients selon la classification du système de Paris pour l'analyse de la cytologie urinaire. La catégorie la plus fréquente est celle des cytologies bénignes, représentant 51,90% des cas. Ensuite, une proportion importante de 44,22% des analyses sont jugées insuffisants. Les catégories atypique, suspecte et maligne regroupent des pourcentages plus faibles, respectivement 1,94%, 0,70% et 1,23% des cas.

**Tableau 4: Répartition des patients urinaire suivant la classification système de paris pour l'analyse de la cytologie urinaire.**

Système de Paris	Nombre	Pourcentage
Insuffisant	501	44,22 %
Bénigne	588	51,90 %
Atypique	22	1,94%
Suspecte	8	0,70 %
Maligne	14	1,23 %
Totale	1133	100 %



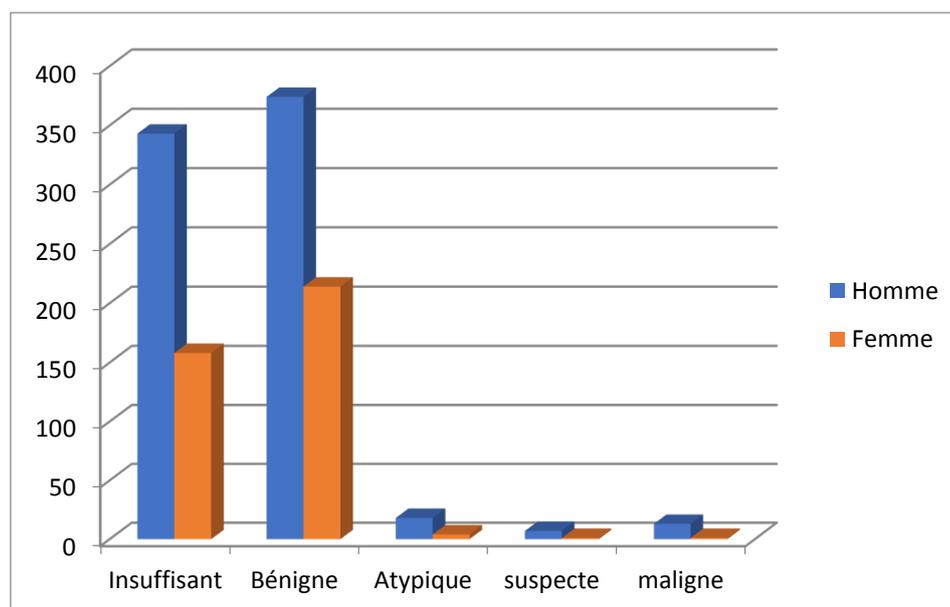
**Figure 23: Répartition des patients selon la classification de Paris.**

## IV.2.Réparation des patients selon le sexe

Le graphique montre la répartition des patients par sexe, avec 755 hommes et 378 femmes . Selon les catégories établies par le système de classification des tumeurs de Paris, les données indiquent une prévalence plus élevée du carcinome urothélial chez les hommes comparativement aux femmes.

**Tableau 5: Répartition par sexe des résultats de la cytologie urinaire selon la classification du système de Paris.**

Système de paris	Homme	Femme
Insuffisant	343	158
Bénigne	374	214
Atypique	18	4
Suspecte	7	1
Maligne	13	1
Totale	755	378



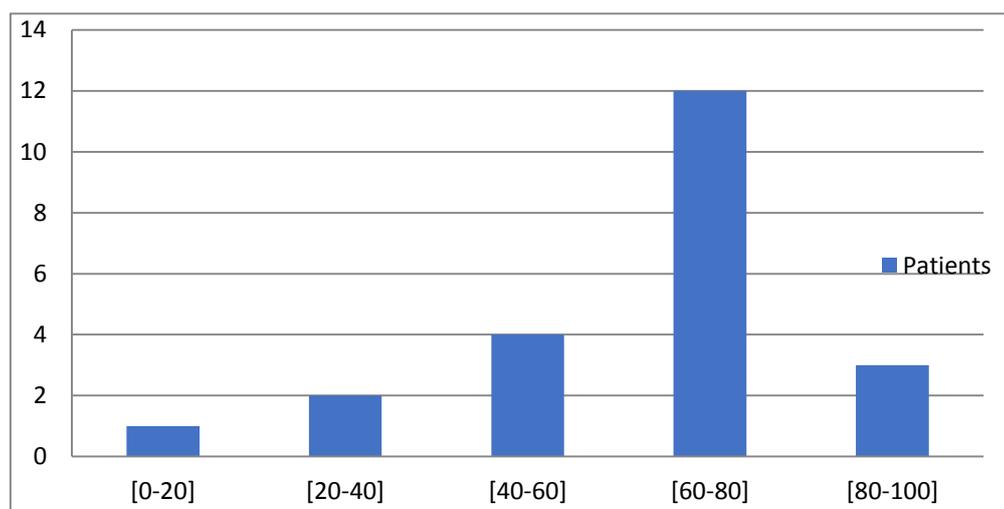
**Figure 24: Répartition des patients selon le sexe.**

### IV.3.Répartition des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge

L'analyse des résultats montre que la tranche d'âge la plus touchée par les cas suspects et malins se situe entre 60 et 80 ans, représentant 54,54% des 22 patients (tableau 6; figure 26). Les tranches d'âge inférieures (0-20 ans et 20-40 ans) présentent des pourcentages faibles, respectivement 4,54% et 9,09%. La tranche de 40-60 ans représente 18,18% des cas, tandis que celle de 80-100 ans constitue 13,63% des patients. Cela souligne l'importance de la surveillance chez les personnes âgées, en particulier entre 60 et 80 ans où le risque semble le plus élevé.

**Tableau 6: Répartition des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.**

L'âge	Patients	Pourcentage
[0-20]	01	4.54%
[20-40]	02	9.09%
[40-60]	04	18.18%
[60-80]	12	54.54%
[80-100]	03	13.63%
totale	22	100%



**Figure 25: Répartition des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.**

#### **IV.4. Classification de Paris des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge**

Les données montrent que l'incidence du cancer urothélial, classé en catégories atypiques, suspects et malignes selon le système de classification de Paris, augmente de façon significative avec l'âge. La tranche d'âge la plus touchée se situe entre 60 et 80 ans, où l'on observe le plus grand nombre de cas suspects et malignes.

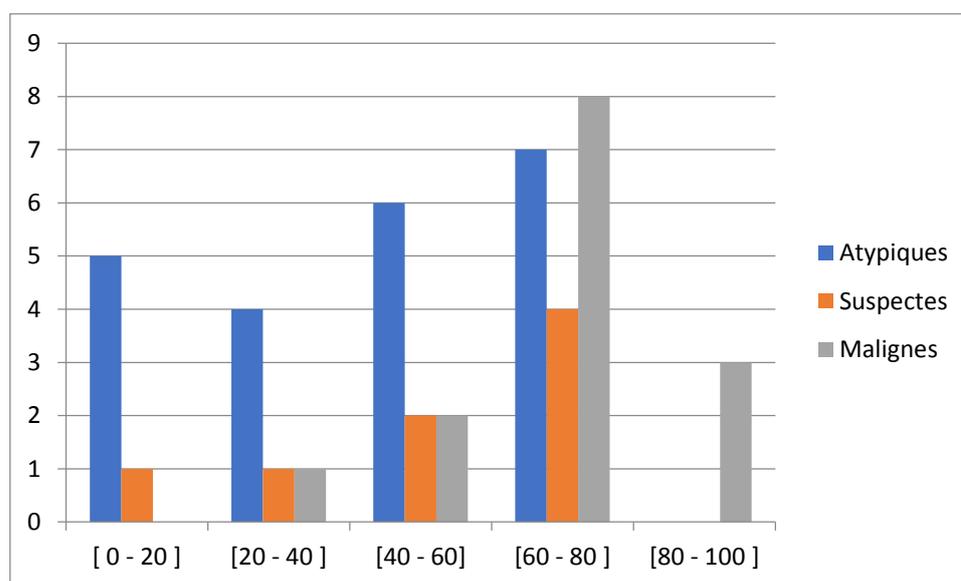
Chez les jeunes patients âgés de 0 à 20 ans, les cas sont principalement atypiques, avec quelques rares cas suspects. Entre 20 et 40 ans, on note une légère augmentation des cas atypiques, suspects et malins. Cette tendance se poursuit pour la tranche d'âge de 40 à 60 ans.

Cependant, c'est véritablement après 60 ans que l'incidence du cancer urothélial s'accroît de manière notable, culminant entre 60 et 80 ans. Chez les patients âgés de plus de 80 ans, bien que le nombre de cas atypiques et suspects diminue, on relève encore une proportion non négligeable de cas malins.

Cette progression de l'incidence avec l'âge souligne l'importance d'une surveillance accrue et d'un dépistage régulier, en particulier pour les personnes âgées de plus de 60 ans, considérées comme la population à risque la plus élevée pour ce type de cancer (tableau 7 ; figure 25).

**Tableau 7: répartition des patients ayant un cancer urothélial selon la classification de Paris et par tranche d'âge.**

L'âge	Atypique	Suspecte	Maligne
[0 – 20]	5	1	0
[20 – 40]	4	1	1
[40 – 60]	6	2	2
[60 – 80]	7	4	8
[80 – 100]	0	0	3

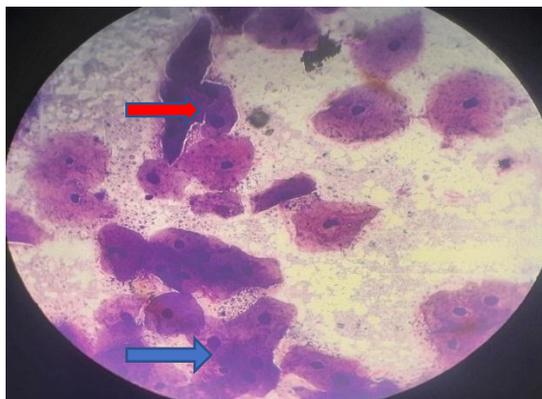


**Figure 26: Classification de Paris des patients atteints du carcinome urothélial selon l'âge.**

## IV.5. Les cas cliniques

### IV.5.1. Cas clinique 01

L'observation microscopique des lames de cytologie urinaire réalisées d'un homme sain âgé de 52 ans montre une cytologie normale (figure 27).

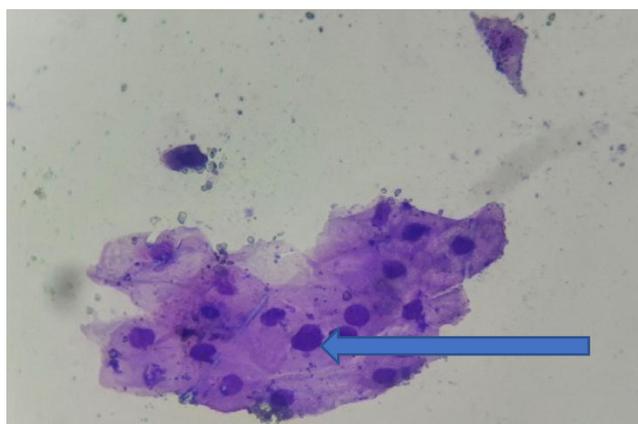


**Figure 27 : Aspect de cytologie urinaire normale (coloration au May-Grunwald Giemsa) ; grossissement x400.**

- **Cellules superficielles** sont grandes en forme de canopée de parapluie avec des surfaces lumineuses et bordures festonnées, le cytoplasme abondant éosinophile et le noyau est au centre, peut être multi nucléés.
- **Cellules intermédiaire** (parabasale) cellule pyriforme mononuclée, le cytoplasme modérément dense avec un noyau légèrement excentré

### IV.5.2. Cas clinique 02

Il s'agit d'une femme âgée de 73 ans consultant à notre niveau pour hématurie microscopique



**Figure 28 : Morphologie des cellules urinaire du patient obtenues par microscope optique ; grossissement x 400.**

✓ **Interprétation :**

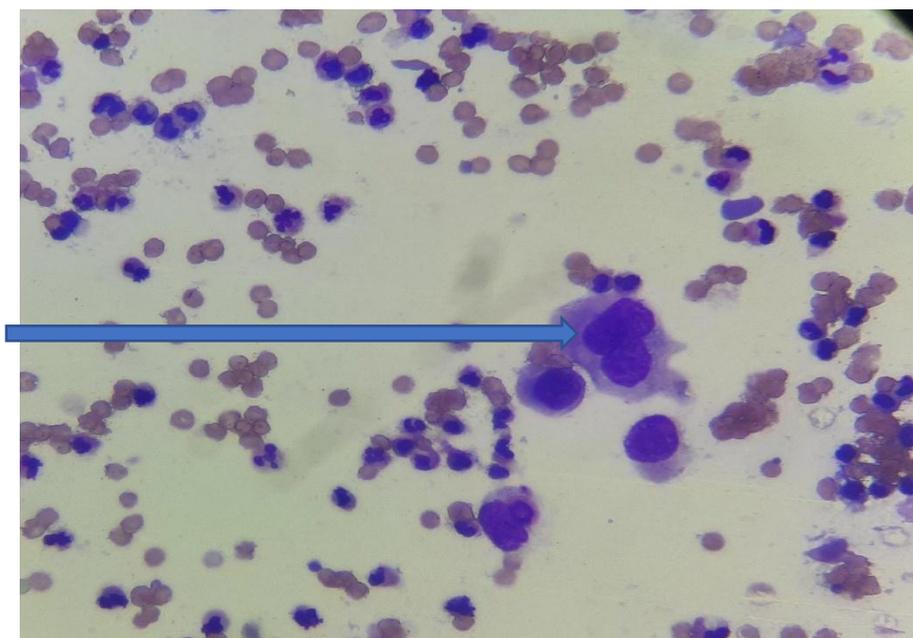
L'observation microscopique des lames cytologique après coloration au May-Grunwald Giemsa (Figure 28) montre la présence de quelques cellules atypiques à haute rapport N/C. Les noyaux sont de forme et taille variable, souvent irréguliers, à chromatine hétérogène.

✓ **Conclusion :**

Selon la classification du Système de Paris en cytologie urinaire, le résultat est : Cytologie urothélial atypique

### IV.5.3. Cas clinique 03

Il s'agit d'un Homme âgé de 70 ans, consultant à notre niveau pour des symptômes urinaires (dysurie et pollakiurie) .



**Figure 29: Morphologie des cellules urinaires du patient obtenue par microscope optique ; grossissement x 400.**

✓ **Interprétation :**

L'observation microscopique des lames cytologique après coloration au May-Grunwald Giemsa (figure29) révèle la présence de nombreuses cellules tumorales de tailles moyennes à grandes, avec des caractéristiques telles que l'anisocytose et la mitose nucléaire. Ces cellules

présentent un noyau unique de volume élevé, souvent avec un contour nucléaire irrégulier, une chromatine hétérogène et grossièrement mottée.

✓ **Conclusion :**

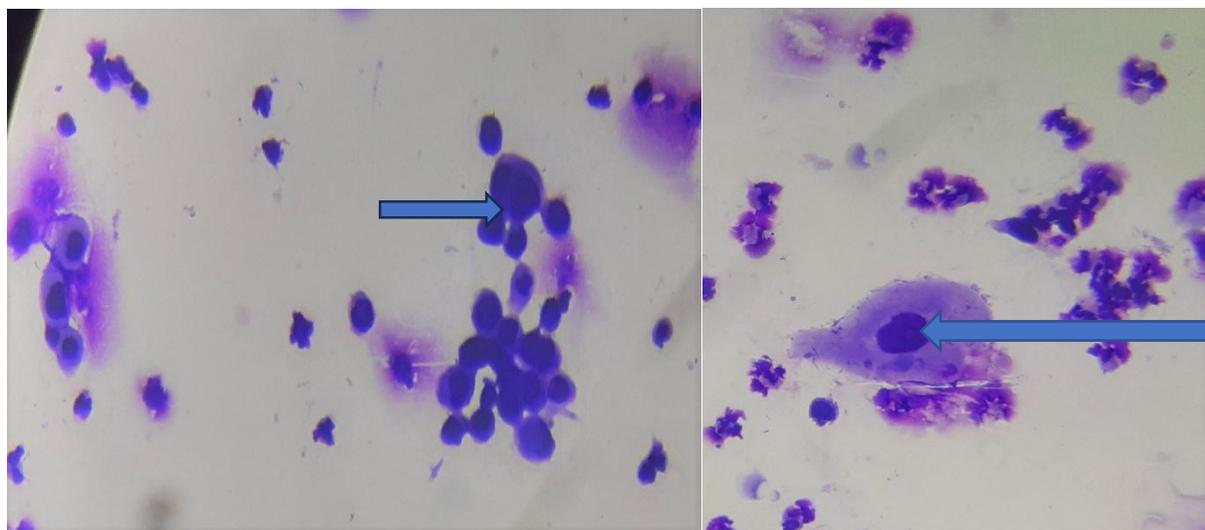
Selon la classification de PARIS SYSTEME en cytologie urinaire, l'aspect cytologique est en faveur d'un carcinome urothélial de haut grade

**La biopsie a affirmé le résultat de la cytologie urinaire**

#### IV.5.4 Cas clinique 04

Il s'agit d'un homme âgé de 53 ans, qui consulte pour hématurie microscopique.

L'observation microscopique des lames cytologique après coloration au May-Grunwald Giemsa



**Figure30: Morphologie des cellules urinaire du patient obtenues par microscope optique ; Agrandissement x 400.**

**Interprétation :**

On note la présence de quelques cellules atypiques qui présentent un rapport N /C élevé, et anisocytose marquée, noyau unique ou multiple hyperchrome, chromatine perturbée et cytoplasme réduit basophile (figure30)

✓ **Conclusion :**

Selon la classification du système de Paris en cytologie urinaire, Cytologie en faveur d'une cytologie suspecte d'un carcinome urothélial de haut grade

# **Chapitre 05**

## **Discussion**

L'examen cytologique urinaire joue un rôle crucial dans le dépistage et le diagnostic du carcinome urothélial de haut grade (CUHG), un type agressif de cancer qui se développe dans les cellules tapissant les voies urinaires, en particulier la vessie

Le système de Paris basé sur des preuves établies en tant que système international de déclaration des échantillons d'urine vise avant tout à diminuer le nombre de diagnostics indéterminés inutiles, tout en préservant les bonnes performances de la cytologie urinaire dans la détection du carcinome urothélial de haut grade (**Fei et Xiao ,2023**).

Cette étude épidémiologique a été réalisée sur une population de 1133 patients accueillis au service de Biologie cellulaire de l'hôpital Nefissa Hamoud (Ex Parnet) de Janvier 2020 à Avril 2024. De plus, lors de notre stage, nous avons commencé à étudier la cytométrie en analysant les échantillons d'urine de 47 patients qui se sont adressés à notre service. La préparation de lames cytologique colorées au May-Grünwald Giemsa a été effectuée, puis elles ont été examinées au microscope photonique. Les résultats ont été interprétés conformément aux directives de la classification du « système de Paris », qui repose sur l'analyse des caractéristiques morphologiques des cellules présentes dans l'urine. Les échantillons sont classés en plusieurs catégories grâce aux observations microscopiques, en fonction de la nature de leur échantillon.

## V.1 Etude épidémiologique

Nous avons observé que la répartition des 1133 patients analysés en utilisant la classification de « système de Paris » a révélé que 51.90% des cas étaient négatifs pour le carcinome urothélial de haut grade, tandis que 44.22% des cas sont classés dans la catégorie « Insuffisant » (qualité de l'échantillon insatisfaisante ou présence d'une erreur lors de l'analyse). De plus, nous avons constaté que 1.23 % de notre population était atteinte d'un carcinome urothélial de haut grade, tandis que 0.70% des échantillons étaient classés suspects de haut grade. De plus, 1.94 % des cas sont atypiques (cette catégorie est réservée aux cas qui ne peuvent pas être classés ni comme "carcinome urothélial de haut grade" ni comme "suspect de carcinome urothélial de haut grade", mais qui présentent des atypiques nucléaires légères à modérées sans anomalies architecturales).

L'âge moyen de nos patients était avec des extrêmes d'âges de 60 et 80 ans. Les tumeurs de vessie peuvent survenir à un âge jeune, mais plus de 90 % des nouveaux cas apparaissent chez

les personnes âgées de plus de 55 ans, également prouver que la cancer urothélial touchent les hommes plus ce que les femmes.

## V.2. Etude cytologique urinaire

Nos résultats se rapprochent de ceux Rafaela et al (2018) Cette étude rassemble 1660 patients ont été évalués. Des échantillons histologiques étaient disponibles pour 611 (36,8 %) cas. La cytologie urinaire classée par TPS comptait 2,4 % de cas non diagnostiques, 87,1 % négatifs pour HGUC, 4,6 % de cellules urothéliales atypiques, 2,7 % suspectes d'HGUC, 2,7 % d'HGUC et 0,5 % de cas d'autres tumeurs malignes. Le ROM de chaque catégorie était de 0 % pour les non-diagnostic, de 11,1 % pour les négatifs pour HGUC, 32,4 % pour atypique, 64,9 % pour suspect pour HGUC et 87,9 % pour HGUC et autres tumeurs malignes. La majorité des patients étaient des hommes (1 091 ; 66 %) avec un âge médian de 64 ans (intervalle de 24 à 92 ans). Des antécédents oncologiques étaient disponibles pour 1494(90,0 %) patients

Ceci concorde Ricardo et al (2021). Cette étude rassemble Vingt-trois articles pertinents dans la littérature concernant l'utilisation du TPS ont été inclus dans la revue sur un total de 30 802 échantillons de cytologie urinaire.

La répartition des cas entre les catégories variait de 50,5 % à 95,3 % pour les cellules urothéliales négatives de haut grade (NHGUC), de 1,2 % à 23 % pour les cellules urothéliales atypiques (ASC), de 0,2 % à 6,6 % pour les cellules suspectes de carcinome urothélial de haut grade (SHGUC) et de 2,2 % à 14,1 % pour les carcinomes urothéliaux de haut grade (HGUC).

Ainsi que l'étude Wang et al .,(2018) qui a été effectuées sur 46 patients. Ils rapportent un taux de 70% pour les cellules négatives de haut grade (NHGUC) ,24% pour les cellules urothéliales atypiques, (4,3%) pour les cas suspect et 2,2% de carcinome urothelial haut grade .

Par contre l'étude de Bertsch et al .,(2022) , sur un groupe de 11 patients, les cas négatifs au carcinome urothélial de haut grade est de 27,3% % des cas analysés, suivi par les cas atypique par 18,2 %. Les taux des cas suspect sont les mêmes que les atypique (18,2%) et enfin aucun cas de carcinome urothélial de haut grade (0.0%) n'a été retrouvé.

## V.3. Différences entre les résultats des études sur le carcinome urothélial

Les variations des résultats entre les études portant sur le carcinome urothélial de haut grade (CUHG) peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs:

**V.3.1. Taille de l'échantillon :**

Des échantillons plus importants permettent une meilleure représentativité des résultats.

Des échantillons trop petits peuvent conduire à des conclusions erronées.

**V.3.2. Population étudiée :**

Les caractéristiques de la population étudiée peuvent varier d'une étude à l'autre, influençant les résultats.

Diversité géographique : Les populations de différentes régions peuvent présenter des prévalences différentes de la maladie en raison de facteurs environnementaux et socio-économiques.

Âge et sexe : La prévalence du CUHG peut varier selon l'âge et le sexe.

Facteurs de risque : L'exposition à des facteurs de risque comme le tabagisme peut influencer la prévalence de la maladie.

Périodes d'étude : Les tendances temporelles dans la prévalence de la maladie peuvent influencer les résultats.

Accès aux soins: La disponibilité des soins de santé peut affecter le diagnostic et le report des cas de CUHG

**V.3.3. Méthodes d'étude**

- Différences dans les méthodes de collecte et d'analyse des données peuvent conduire à des variations des résultats.
- Critères diagnostiques utilisés pour identifier le CUHG peuvent ne pas être uniformes entre les études

**❖ Autres facteurs :**

- Périodes d'étude: Les tendances temporelles dans la prévalence de la maladie peuvent influencer les résultats.
- Accès aux soins: La disponibilité des soins de santé peut affecter le diagnostic et le report des cas de CUHG

Il est important de considérer ces facteurs lorsqu'on compare les résultats des études sur le CUHG. Une analyse approfondie des méthodologies et des caractéristiques des populations étudiées est nécessaire pour une interprétation adéquate des résultats.

En résumé, les différences entre les résultats des études sur le CUHG peuvent être attribuées à une combinaison de facteurs liés à la taille de l'échantillon, aux caractéristiques de la population étudiée, aux méthodes d'étude et à d'autres facteurs contextuels. Une analyse minutieuse des études individuelles et une comparaison critique des résultats sont essentielles pour tirer des conclusions fiables sur la prévalence et les caractéristiques du CUHG.

# **Conclusion**

## Conclusion

---

Au terme de notre travail, la cytologie urinaire est intéressante et utile en cancérologie urologique. C'est un acte médical qui s'intègre aux protocoles de diagnostic et de surveillance.

Dans le domaine du diagnostic du cancer urothélial, la cytologie urinaire s'impose comme un pilier fondamental, offrant une approche non invasive et accessible pour l'évaluation des pathologies du système urinaire. Son efficacité réside dans sa capacité à analyser les cellules exfoliées présentes dans les urines, permettant de déceler des anomalies morphologiques évocatrices d'un processus cancéreux.

La nécessité d'une terminologie consensuelle « système de paris » pour les résultats de cytologie urinaire est indispensable car les termes de cytologie positive ou négative sont insuffisants.

À l'avenir, il sera crucial de poursuivre les recherches pour optimiser les protocoles de dépistage et de surveillance, en intégrant les nouvelles technologies et les découvertes scientifiques. Les efforts continus pour améliorer la précision diagnostique de la cytologie urinaire et pour développer des tests complémentaires permettent de réduire le taux de mortalité et d'améliorer la qualité de vie des patients atteints de carcinome urothélial. La collaboration interdisciplinaire entre les cliniciens, les chercheurs et les technologues sera essentielle pour atteindre ces objectifs et faire progresser le domaine

# **Références bibliographiques**

## Références Bibliographiques

---

Ameerally P. (2000). Anatomy. UK: Harcourt Publishers Ltd.

Barkan G.A., Elsheikh T.M., Kurtycz D.F.I., Minamiguchi S., Ohtani H., Piaton E., Savic-Prince S., Tabatabai Z.L., VandenBussche C.J. (2016). Chapter 4 Atypical Urothelial Cells (AUC). Dans Bladder Cancer (pp. 49-64). Springer, Cham.

Bauer J. (2004). Cancer de la vessie.

Bertsch EC, Siddiqui MT, Ellis CL.(2018). The Paris system for reporting urinary cytology improves correlation with surgical pathology biopsy diagnoses of the lower urinary tract. *Diagn Cytopathol*;46(3): 221- 27.

Brimo F., Auger M., Elsheikh T.M., Guan H., Kinjo M., Piaton E., Rosenthal D.L., Shimokama T., Tambouret R.H. (2016). Chapter 5 Suspicious for High-Grade Urothelial Carcinoma (Suspicious). Dans Bladder Cancer (pp. 65-80). Springer, Cham.

Courtade-Saïdi M. (2024). La version 2022 du Système de Paris : quoi de neuf ? *Annales de Pathologie*, 44(3), 188-194.

Courtade-Saïdi M. et al. (2019). Une nouvelle terminologie pour la cytopathologie urinaire: le système de Paris. *Annales de Pathologie*, 39, 344-351.

Datta S.N., Allen G.M., Evans R., Vaughton K.C., Lucas M.G. (2002). Urinary tract ultrasonography in the evaluation of haematuria a report of over 1000 cases. *Ann R Coll Surg Engl*, 84, 203-5.

Dietrich K., Demidenko E., Schned A., Zens M.S., Heaney J., Karagas M.R. (2011). Parity, early menopause and the incidence of bladder cancer in women: a case-control study and meta-analysis. *Eur J Cancer Oxf Engl*, 47(4), 592–9.

Fei C. et Lin X. (2023). Le Système Parisien de Déclaration de Cytologie Urinaire.

Ferlay J., Ervik M., Lam F., Laversanne M., Colombet M., Mery L. ... & Bray F. (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Disponiblesur <https://gco.iarc.fr/>

Flamarion A., Reichert C., Sayegh C., de Saint Gilles D., Bariseel R., Schmitt C., Poli A., Karras A., Pouchot J., Cheminet G. ... (2022). Orientation diagnostique devant une coloration anormale des urines: la roue à urines 2.0.

Fontaniere B., Ranchere-Vince D., Landry J.L., Colombel M., Chopin D. (année non précisée).

Gartner L.P. & Hiatt J.L. (2012). Livre Atlas en couleur histologie chapitre 16 appareil urinaire.

Gattegno B. (2001). *Progrès en Urologie*, 11(5), 867-875.

Gutierrez C. (2022). Caractérisation du phénomène de fluorescence péri membranaire permettant la mise en évidence des cellules urothéliales tumorales dans les urines dans la méthode exploitée par VitaDX.

## *Références Bibliographiques*

---

Hickling D.R., Sun T.T., Wu X.R. (2015). Anatomy and Physiology of the Urinary Tract: Relation to Host Defense and Microbial Infection. *MicrobiolSpectr* 3(4): 10.1128.

Julita L., Jichlinski P., Lucca I. (2017). Carcinome urothélial de la vessie et des voies urinaires hautes. *SwissMedical Forum*.

Marieb E. &Hoehn K. (2014). Anatomie et physiologie humaines. Pearson Education France.

McLaren N. &Mytilinaois D. (2023).Urinary system.

Moliniéc V. &Vieillefondb A. (2014).Apport de la cytologie urinaire (méthodologie, intérêt en littérature). *Ann. Urol.*, 42(5-6), 329-335.

Moore K.L. &Dalley A.F. (1999).Clinically Orientated Anatomy.Canada: Lippincott Williams & Wilkins.

Morel N. (2008).Formation continue AS en cancérologie généralités sur le cancer. CHU besancon-fr.

Ng K.L. (2020). Livre Cancers urologiques chapitre 3 L'étiologie du cancer de la vessie.

Ouzzanea A., Rouprêt M., Leonc P., Yatesd D.R., Colin P. (2014). Epidémiologie et facteurs de risque des tumeurs de la voie excrétrice urinaire supérieure : revue de la littérature pour le rapport annuel de l'Association française d'urologie, 24, 966-976.

Patinoire M. et al. (2014). Impact du tabagisme sur les résultats oncologiques du carcinome urothélial des voies supérieures après néphrourectomie radicale.

Pfister C., Roupert M., Neuzillet Y., Larré S., Pignot G., Quintens H., Houédé N., Compérat E., Colin P., Roy C., Davina J.L., Guya L., Irania J., Lebreta T., Colobya P., Soulié M. et les membres du CCAFU. (2013). Recommandations en onco-urologie 2013 du CCAFU : Tumeurs de la vessie.

Preminger G.M. (2022). Revue/Révision complète. Duke Comprehensive Kidney Stone Center.

Rafaela de Paula<sup>1</sup> ; Andrea Oliveira<sup>1</sup> ; Warley Nunes<sup>1</sup> ; Grazielle Bovolim<sup>1</sup> ; Tabata Domingos<sup>1</sup> ; Louise De Brot<sup>1</sup> ; Stephania Bezerra<sup>1</sup> , Isabela Cunha<sup>3</sup> ; Mariane Morini<sup>3</sup> ; (2018 ).Mauro Saieg<sup>1</sup> Two-year study on the application of The Paris System for urinary cytology in a Cancer Center.

Ricardo G. Pastorello MD a b 1, Güliz A. Barkan MD c d 1, Mauro Saieg MD,(2021) Experience on the use of The Paris System for Reporting Urinary Cytopathology: review of the published literature *Journal of the American Society of Cytopathology* Volume 10, Issue 1, Pages 79-87

Rosenthal D.L., Wojcik E.M., Kurtycz D.F.I. (2016). The Paris System for Reporting Urinary Cytology.Springer.

Ross M.H., Gordon G.I., Pawlina W. (2003). Histology: A Text & Atlas. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

## ***Références Bibliographiques***

---

Rouprêt M, Neuzillet Y, Masson-Lecomte A, Colin P, Compérat E, Dubosq F, et al. (2016-2018). Recommandations en onco urologie du CCAFU : tumeurs de la vessie.

Têtu B. (2009). Limites de la Cytologie Urinaire.

Tortora G.J., Derrickson B. (2014). Principles of Anatomy and Physiology, 14th Edition.

Varinot J., Colin P., Rouprêt M., Leroy X., Comperat E. (2014). Anatomopathologie des tumeurs de la voie excrétrice urinaire supérieure : état de l'Art pour le rapport annuel de l'Association française d'urologie.

Wang Y, Auger M, Kanber Y, Caglar D, Brimo F. (2017) .Implementing The Paris System for Reporting Urinary Cytology results in a decrease in the rate of the "atypical" category and an increase in its prediction of subsequent high-grade urothelial carcinoma.Cancer Cytopathol

# **Annexe**

# Annexe

---

## Annexe 1

**Questionnaire d'un patient :**

**Le nom de patient :**

**Le prénom du patient :**

**La Date :**

**Le prélèvement :**

**L'âge :**

**Le sexe :**

**Age de diagnostic :**

**La date de diagnostic :**

**La date de contrôle :**

**Tabac :**

**NB de cigarette et combien par jour :**

**Ancien fumeur :** oui non

**Antécédent familial :** oui non

**Examen :**

- cytologie urinaire

-endoscopie

-échographie

-chirurgie

**Date d'opération :**

**Résultats :**

**Traitement :**

- chimiothérapie

- immunothérapie

**Histologie**

Classification TNM

**D'autres cancer :** oui non

**Quel type de cancer :**

**Depuis quand :**

**D'autres tumeurs :**

## Annexe

---

### Annexe 2 :

#### Cytologie urinaire par la classification de Paris.

Diagnostic cytologique	Risque de malignité
Insuffisant	0-16%
Négatif pour carcinome urothélial de haut grade	8-24%
Cellules urothéliales atypiques (AUC)	24-53%
Suspect de carcinome urothélial de haut grade	59-94%
Carcinome urothélial de haut grade	76-100%

## Résumé

Le cancer urothélial, également appelé cancer des voies urinaires, désigne un type de tumeur qui se développe dans les cellules tapissant les parois du système urinaire, principalement la vessie (environ 90 à 95 % des cas). Cette étude vise à évaluer l'intérêt de la cytologie urinaire dans le diagnostic du cancer urothélial. L'étude a été menée au laboratoire de cytologie de l'hôpital Nefissa Hamoud ex Parnet Alger Hussein Dey entre 2020 et avril 2024. Elle a porté sur 1133 patients. L'analyse des échantillons d'urine a été réalisée selon la classification de Paris et la coloration MGG pour la détection des cellules cancéreuses. Les résultats ont révélé une prévalence plus élevée du cancer urothélial chez les hommes par rapport aux femmes. Cette observation est en accord avec les données d'autres études utilisant la classification de Paris. L'étude confirme l'intérêt de la cytologie urinaire comme outil diagnostique du cancer urothélial.

**Mots-clés :** Cancer urothélial, Cytologie urinaire, Système de Paris, Coloration MGG, Système urinaire

### ملخص

يشير سرطان الظهارة البولية، والذي يُسمى أيضًا سرطان المسالك البولية، إلى نوع من الورم الذي يتطور في الخلايا المبطنة لجدران الجهاز البولي، وخاصة المثانة (حوالي 90 إلى 95٪ من الحالات). تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى اهتمام علم الخلايا البولية بتشخيص سرطان الظهارة البولية. أجريت الدراسة في مختبر علم الخلايا بمستشفى نفيسة حمود السابق لمستشفى بارنيت الجزائر حسين داي في الفترة ما بين 2020 وأبريل 2024. للكشف عن الخلايا MGG وركزت على 1133 مريضاً. تم تحليل عينات البول حسب تصنيف باريس وصيغ السرطانية، وأظهرت النتائج ارتفاع معدل انتشار سرطان الظهارة البولية لدى الرجال مقارنة بالنساء. تتفق هذه الملاحظة مع بيانات دراسات أخرى باستخدام تصنيف باريس. وتؤكد الدراسة اهتمام علم الخلايا البولية كأداة تشخيصية لسرطان الظهارة البولية.

سرطان الظهارة البولية علم الخلايا البولية نظام باريس تقنية التلوين الجهاز البولي الكلمات المفتاحية

### Abstract

Urothelial cancer, also known as urinary tract cancer, is a type of tumor that develops in the cells lining the walls of the urinary system, mainly the bladder (about 90-95% of cases). The study was carried out at the cytology laboratory of the Nefissa Hamoud ex Parnet Alger Hussein Dey Hospital between 2020 and April 2024. It involved 1,133 patients. Urine samples were analyzed according to the Paris classification and MGG staining for the detection of cancer cells. The results revealed a higher prevalence of urothelial cancer in men compared with women. The study confirms the value of urine cytology as a diagnostic tool for urothelial cancer.

**Key words:** Urothelial cancer, Urine cytology, Paris system, MGG staining, Urinary system