REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE MEDEA

FACULTE DES SCIENCES

Mémoire

Présenté pour l'obtention du diplôme de **Master**

En Sciences de la nature et de la vie

Spécialité : biologie et pathologie cellulaire

Par :

Kechida hadjer

Djenidi malak

Thème :

Étude rétrospective sur le cancer de la vessie : aspect anatomo-pathologique et impact sur la prise en charge thérapeutique

Soutenue publiquement le : / /2025, Devant le jury composé de :

RAHAL Mohamed	**MCA**	U. Médéa	Président
SALHI Omar	**MCA**	U. Blida 1	Examinateur
DOUIFI Mohamed	**MCA**	U. Blida 1	Encadreur
BOUKHALFA Nabila	**MCB**	U. Médéa	Co-Encadreur

Année universitaire 2024/2025

Remerciement

Après avoir rendu grâce à ALLAH le Clément et le Miséricordieux de nous avoir données la force, le courage et la patience durant nos études pour arriver à ce jour – là.

Au terme de ce travail nous tenons à exprimer notre gratitude et nos remerciements pour toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation.

Nous tenons avant tout d'abord à remercier Dr DOUIFi MOUHEMED notre encadreur ; pour son aide, ses conseils, son encouragement et sa disponibilité dans ce thème.

Au niveau de service d'urologie du CHU de Blida, on tient remercier l'accueil qui nous vous avez réservé durant notre stage de 01 mois.

Nous remercions aussi toute l'équipe de service à savoir : les biologistes, les médecins, les secrétaires et les femmes de ménage.

Nous tenons à remercier les membres du jury pour leur présence, pour leur lecture attentive de ce mémoire, ainsi que pour les remarques qu'ils m'adresseront lors de cette soutenance afin d'améliorer notre travail.

Nous remercions tous nos enseignants, collègues et personnels du département de Science de la nature et de la vie d'université DOCTEUR YAHIA FARES pour tout ce qu'ils nous ont apporté pour l'avancement et l'aboutissement de ce travail.

Merci

Dédicace

Je dédie ce mémoire ;

A ma mère et mon père qui sont le don impérissable de Dieu à leurs enfants, pour leur amour et leur soutien inconditionnel, Chaque réussite que je réalise est le fruit de vos efforts silencieux et de votre présence constante. Qu'Allah vous protège et vous récompense pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A ma chère sœur Maroua, Ta présence, ton écoute, tes encouragements et ton amour ont été d'un grand réconfort tout au long de ce parcours.

A mes chères frères ABDELNOUR, HAMZA et HOUDIFA, Que j'adore et à qui je souhaite beaucoup de succès dans la vie.

A ma belle-sœur AHLAM, Ta gentillesse, ton soutien discret et tes encouragements m'ont profondément touchée.

A mes chères enfants ACIL et MOUHAMED KOUSSAI

A toute la famille de KECHIDA et AICHE

A mes amis YOUSSRA ABIR IMENE CHIRAZ SOUAAD ET AYA, qui ont toujours me rendre le sourire.

A mon binôme MALAK, pour ton amitié irremplaçable et ton soutien sans faille ainsi que les nombreux moments passés ensemble. Ce fut un plaisir de travailler avec toi, tu es une merveille, je t'adore.

A tous ceux qui m'aiment et ceux que j'aime.

A tous, je vous dis MERCI du fond du cœur…

KECHIDA HADJER

Dédicace

Un moment que j'ai toujours attendu et rêvé dans une histoire dont les chapitres sont terminés.

Je dédie la joie de mon diplôme

À mon père qui nous a quittés trop tôt, J'ai tant rêvé de te voir fier, tenant mon diplôme entre tes mains, Que Dieu ait pitié de toi, mon père

A ma chérie, la prunelle de mes yeux, au cœur qui bat, à celle dont les prières sincères ont été le secret de ma réussite, ma chère mère.

À mon frère Ilyes, qui a tenu le rôle d'un père avec tant de noblesse et de dévouement. Qui me pousse toujours à atteindre ce que je veux

À mes chers sœurs, Feriel khadidja Ikram et Fella

Chaque mot d'encouragement, chaque regard plein de fierté, a nourri ma détermination.

Ce diplôme est le fruit de votre amour et de votre soutien

À l'épouse de mon frère, Mimi

Merci d'avoir été une source de soutien, de douceur et d'encouragement tout au long de mon parcours.

À mes amies,

Mes sœurs de cœur, vous qui avez été les étoiles qui ont illuminé mon chemin.

A Mon binôme Hadjer, Tu as toujours été là pour moi, tu m'as tenu la main dans les moments difficiles et tu as partagé la joie du succès. Aujourd'hui, alors que vous faites partie intégrante de ce voyage, je tiens à vous dire un merci sincère pour votre amitié inestimable.

A tous les honorables professeurs qui nous ont donné un coup de main.

C'est à eux que je dédie ce travail, qu'Allah m'aide et vous aide à faire le bien.

DJENIDI MALAK

Résumé

Le cancer de la vessie constitue une tumeur fréquente de l'appareil urinaire, touchant majoritairement les sujets âgés. Cette étude rétrospective a été réalisée au sein du laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique de l'hôpital Frantz-Fanon de Blida, sur une période d'un mois allant du 19 février au 20 mars 2025. Elle repose sur l'analyse de 45 cas de cancer de la vessie, visant à décrire leurs caractéristiques épidémiologiques, cliniques, histologiques et évolutives. Nos résultats montre que la tranche d'âge la plus représentée était celle des 61–80 ans (35,56 %), avec une nette prédominance masculine (72,09 %). Le tabagisme était présent dans près de 69 % des cas. Cliniquement, l'hématurie, isolée ou associée à des symptômes irritatifs, était présente chez tous les patients, soulignant son rôle central dans le diagnostic. Sur le plan histologique, tous les cas relevaient du carcinome urothélial, avec une prédominance du stade pT1 (48,89 %) et un grade tumoral majoritairement bas (60 %). Selon la classification TNM, la majorité des patients étaient au stade T+N0M0 (59,5 %), traduisant une atteinte localisée à bon pronostic. Le traitement le plus courant était la cystoprostatectomie (50 %), suivi de la pelvectomie chez la femme (22,7 %), avec un recours ponctuel à la chimiothérapie dans les cas avancés. L'évolution était favorable dans 84 % des cas, tandis que 16 % des patients sont décédés, principalement en lien avec une maladie métastatique. Ces résultats mettent en évidence l'importance du dépistage précoce et de la prise en charge adaptée dans l'amélioration du pronostic du cancer de la vessie.

Mots-clés : cancer de la vessie, hôpital Frantz-Fanon, histologie, TNM, traitement, pronostic.

Abstract

Bladder cancer is a common malignancy of the urinary tract, predominantly affecting older individuals. This retrospective study was conducted at the Laboratory of Anatomy and Cytopathology of Frantz-Fanon Hospital in Blida, over a one-month period from February 19 to March 20, 2025. It is based on the analysis of 45 cases of bladder cancer, aiming to describe their epidemiological, clinical, histological, and prognostic features. Our findings show that the most represented age group was 61–80 years (35.56%), with a clear male predominance (72.09%). Tobacco use was reported in nearly 69% of cases. Clinically, hematuria—either isolated or associated with irritative symptoms—was present in all patients, highlighting its key role in diagnosis. Histologically, all cases were urothelial carcinomas, with a predominance of pT1 stage tumors (48.89%) and mostly low-grade lesions (60%). According to TNM classification, most patients were diagnosed at the T+N0M0 stage (59.5%), indicating localized disease with a generally favorable prognosis. The most commonly administered treatment was cystoprostatectomy (50%), followed by pelvic surgery in women (22.7%), with occasional use of chemotherapy in advanced stages. The clinical course was favorable in 84% of cases, while 16% of patients died, mostly due to metastatic disease. These results highlight the importance of early diagnosis and appropriate management in improving bladder cancer outcomes.

Keywords: bladder cancer, Frantz-Fanon Hospital, histology, TNM classification, treatment, prognosis.

الملخص

يُعدّ سرطان المثانة من الأورام الشائعة في الجهاز البولي، ويصيب غالبًا كبار السن. أُجريت هذه الدراسة الاسترجاعية في مخبر التشريح المرضي وعلم الخلايا بالمستشفى الجامعي فرانتز–فانون بالبليدة، وذلك خلال فترة شهر واحد من 19 فبراير إلى 20 مارس 2025. استندت الدراسة إلى تحليل 45 حالة من سرطان المثانة، بهدف وصف خصائصها الوبائية والسريرية والنسيجية والتطورية. أظهرت النتائج أن الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً كانت بين 61 و80 سنة (بنسبة 35.56%)، مع غلبة واضحة للذكور (72.09%). كما تبين أن التدخين كان موجودًا لدى ما يقارب 69% من المرضى. من الناحية السريرية، ظهرت البيلة الدموية، سواء بشكل منفرد أو مصحوبة بأعراض تهيجية، لدى جميع المرضى، مما يؤكد أهميتها في التشخيص.من الناحية النسيجية كانت جميع الحالات عبارة عن اورام سرطانية في المسالك البولية مع غالبية اورام المرحلة(48.89%) pT1 و معظمها آفات منخفضة الدرجة (60%). وفقا لتصنيفTNM تم تشخيص معظم المرضى في مرحلة(59.5%) T+N0M0 ، مما يشير إلى إصابة موضعية مع توقعات جيدة للتشخيص. كان العلاج الأكثر شيوعًا هو استئصال المثانة البروستاتية (50%)، يليه استئصال المثانة عند النساء (22.7%)، مع اللجوء أحيانًا إلى العلاج الكيميائي في الحالات المتقدمة. كان تطور المرض مواتياً في 84% من الحالات، بينما توفي 16% من المرضى، ويرجع ذلك أساساً إلى انتشار المرض. تسلط هذه النتائج الضوء على أهمية الكشف المبكر والعلاج المناسب في تحسين تشخيص سرطان المثانة. ،

الكلمات المفتاحية: سرطان المثانة، مستشفى فرانتز–فانون، التشريح المرضي، تصنيفTNM ، العلاج ، علم الأنسجة، التشخيص.

Liste des tableaux

Tableau 01: Starification TNM des cancers

Tableau 02 : classification des grades tumoraux

Tableau 03 : répartition des cas selon l'âge

Tableau04 : réapparition des cas selon le sexe

Tableau 05 : répartition des cas selon le tabagisme

Tableau 06 : répartition des cas selon les symptômes

Tableau 07 : répartition des cas selon le type histologique

Tableau 08 : répartition des cas selon le grade tumoral

Tableau09 : répartition de cas selon le Traitement

Tableau 10 : répartition des cas selon la classification TNM

Tableau 11 : répartition des cas selon l'évolution

Liste des figures

Figure 01: Schéma représente le système urinaire

Figure 02 : Anatomie de la vessie, Coupes sagittales des organes des uro-génitaux

Figure 03 : les couches de la vessie

Figure 04 : Organe d'évacuation de l'urine

Figure 05: Urothélium normal

Figure 06 : Histologie de la paroi vésicale normale

Figure 07: Coupe histologique de la paroi vésicale en microscopie optique

Figure 08 : Vue latérale montrant les lymphatiques de la vessie

Figure 09 : le processus du cancer

Figure 10 : Etapes de la cascade métastatique

Figure 11 : Caractéristiques tumorales

Figure 12 : les tumeurs de la vessie selon le stade

Figure 13 : stades du cancer de la vessie

Figure 14: histologie des grades tumoraux

Figure 15 : Taux d'incidence du cancer de la vessie dans le monde répartis par sexe et localisation géographiques.

Figure 16 : Taux d'incidence du cancer de la vessie dans l'Algérie répartis par sexe

Figure 17 : pièce de CPT

Figure 18 : automate de déshydratation

Figure 19 : Appareil a inclusion

Figure 20 : Appareil de microtomie / bain marrie

Figure 21 : Automate de la coloration

Figure22 : répartition des cas selon l'âge

Figure 23 : réapparition des cas selon le sexe

Figure24 : répartition des cas selon le tabagisme

Figure 25 : répartition des cas selon les symptômes

Figure 26 : répartition des cas selon le type histologique

Figure 27 : répartition des cas selon le grade tumoral

Figure 28 : répartition de cas selon le traitement

Figure 29 : répartition des cas selon la classification TNM

Figure 30 : répartition des cas selon l'évolution

Liste des abréviations

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

TNM : Tumor Nodes Métastases

BCG : Bacille de Calmette et Guérin

CPT : cystoprostatecomie totale

TVIM : Tumeur Vésicale Infiltrant le Muscle

TVNIM : Tumeurs de Vessie Non Infiltrant le Muscle

Uro-TDM: Uroscanner Tomodensitometrie

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

CIS: Carcinome in situ

ECBU : Examen cytobactériologique des urines.

MVAC : La Maison de la Vie Associative et Citoyenne

MALT : Mucosa Associated Lymphoiated Tissue

CVNIM : Le cancer de la vessie non invasif musculaire

RTUV : Résection TransUrétrale de la Vessie

INCa : Institut National du Cancer

AUA: American Urological Association

EAU: Association Européenne d'Urologie

TV : Tumeur Vésicale

Table des matières

Remerciement

Dédicaces

Résumé

Abstract

ملخص

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction.....14

Première partie : Revue de la littérature.....3

Chapitre I : Système urinaire 4

1. 1. Rappel : 17

1.2. Anatomie de la vessie : 17

1.3. Position de la vessie : 19

1.4. Forme de la vessie :..... 19

1.5. Structure de la vessie :..... 20

1.5.1. Dôme vésical ou détrusor :..... 20

1.5.2. Fundus ou base vésicale :..... 20

1.5.3. Configuration interne de la vessie :..... 21

1.5.4. Histologie de la vessie :..... 21

1.5.5. Innervation de la vessie :..... 24

1.5.6. Vascularisation de la vessie : 24

Chapitre II : Cancer de la vessie 0

Introduction :.....27

2.1. Définition du cancer de la vessie : 27

2.2. Les caractéristiques des cellules cancéreuses : 28

2.2.1. Le maintien de la signalisation de croissance cellulaire : 28

2.2.2. Activation de l'invasion et des métastases :..... 28

2.2.3. Permettre l'immortalité réplicative: 29

2.2.4. Éviter les suppresseurs de croissance :..... 29

2.2.5. Induire l'angiogenèse:..... 29

2.2.6. La résistance à la mort cellulaire : 29
2.3. Epidémiologie du cancer de la vessie : 30
2.3.1. Dans le monde : 30
2.4. Les types du cancer de la vessie : 32
2.4.1. Classification selon le stade (TNM) : 32
2.4.2. Classification selon le grade histologique 36
2.4.3. Classification selon le type histologique 38
2.4.4. Classification fonctionnelle du cancer de la vessie 39
2.5. Facteurs de risques 39
2.5.1. Tabagisme 39
2.5.2. Exposition professionnelle 39
2.5.3. Alimentation et alcool 40
2.5.4. L'âge et le sexe : 40
2.5.5. Facteurs génétiques héréditaire : 40
2.5.6. Les facteurs infectieux : 41
2.6. Anatomopathologie 42
2.6.1. Présentation 42
2.6.2. Les étapes 42
2.7. Diagnostic : 42
2.7.3. Bilan d'extension : 45
2.8. Traitements : 46
2.8.2. Chimiothérapie : 48
2.8.3. La radio-chimiothérapie : 48
2.8.4. L'immunothérapie 49
Chapitre III : étude rétrospective 51
1. Problématique 51
2. L'objectif : 51
3. Matériel et méthode : 51
3.1. Le lieu de l'étude : 51
3.5.Étude anatomopathologique : 53
3.5.3. Macroscopie 54
3.2.3. Fixations 54
3.2.4. Déshydratation 54
3.2.5. Inclusion 55

3.2.6. Microtomie 56
3.2.7. Coloration et montage 57
3.2.8. L'observation 58
4. Résultats 50
4.1 Age 50
4.2. Sexe 51
4.3. Le tabagisme 51
4.4. Symptômes 52
4.5. Type histologique : 53
4.6. Grade tumoral 54
4.7. Traitement 55
4.8. Classification TNM 55
4.9. Evolution : 57
5. Discussion 58
5.1. L'âge : 58
5.2. Le sexe : 58
2.3. Le tabagisme : 59
2.4. Les symptômes : 60
2.5. Type histologique : 61
2.6. Grade tumorale : 61
2.7. Classification de TNM : 62
2.8. Traitement : 63
2.9. Evolution : 64
Conclusion général 67
REFERENCES 68

Introduction

Le cancer de la vessie constitue un problème de santé publique d'envergure mondiale, tant par son incidence que par son impact en termes de morbidité, de mortalité et de prise en charge. Selon les estimations de GLOBOCAN 2020, il s'agit du dixième cancer le plus fréquent dans le monde, avec environ 573 000 nouveaux cas et 212 000 décès enregistrés cette année-là (Sung et al, 2021). Ce type de cancer touche majoritairement les hommes, avec un rapport de sexe d'environ 3 pour 1, traduisant une exposition plus importante à certains facteurs de risque dans cette population.

En Algérie, les données du Registre national du cancer indiquent une tendance à la hausse de l'incidence de cette pathologie. Selon l'Institut National de Santé Publique (INSP, 2024), environ 2 000 à 2 500 nouveaux cas sont recensés chaque année, avec une nette prédominance masculine. Le cancer de la vessie figure parmi les dix cancers les plus fréquents chez l'homme dans notre pays, ce qui en fait un enjeu sanitaire nécessitant une attention particulière en termes de diagnostic, de suivi et de prise en charge.

Malgré cette importance croissante, les données locales disponibles restent limitées, tant sur le plan de la caractérisation clinique que sur les modalités thérapeutiques appliquées. Dans ce contexte, le présent mémoire vise à analyser les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs du cancer de la vessie à travers une étude prospective menée à l'hôpital Frantz Fanon de Blida. Ce mémoire vise à approfondir la connaissance du cancer de la vessie dans notre contexte national, en mettant en lumière les particularités cliniques et les déterminants épidémiologiques propres à notre population. L'objectif est de fournir une base solide pour améliorer le diagnostic précoce, personnaliser les traitements et renforcer les actions préventives ciblées, afin de réduire l'impact de cette maladie sur la santé publique en Algérie.

Première partie : Revue de la littérature

Chapitre I : Système urinaire

1. 1. Rappel :

Le système urinaire combine les fonctions de production, de stockage et d'excrétion des urines .Il comprennent les reins, les uretères, la vessie et l'urètre (figure01). (Laforêt, 2010)

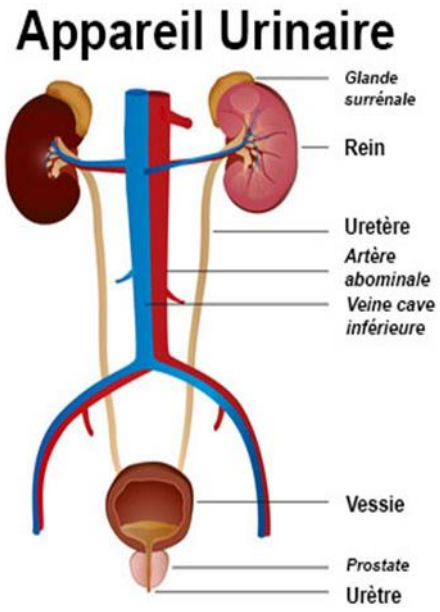


Figure1 : Schéma représente le système urinaire (Laforêt, 2010)

Le système urinaire joue un rôle essentiel dans le maintien de l'équilibre hydrique et de l'organisme, l'élimination des déchets métaboliques et la régulation de la pression artérielle. Les reins filtrent le sang pour en extraire les toxines, l'excès de sels et d'eau, formant ainsi l'urine. Cette urine est transportée par les urètres jusqu'à la vessie, ou elle est temporairement stockée avant d'être évacuée par l'urètre. En plus de l'élimination des déchets, le système urinaire régule le PH sanguin, et contribue à la production des certaines hormones, comme l'érythropoïétine, essentielle à la formation des globules rouges (Maclarem, 2023).

1.2. Anatomie de la vessie :

La vessie est un organe musculaire creux, très extensible situe dans le bassin, qui sert de réservoir pour l'urine avant son élimination, ce qui lui permet de le stocker entre les mictions, elle peut contenir entre 150 et 500 ml de liquide chez l'adulte (Beal et Ficheux,

2017). La vessie est la seule cavité du corps présentant d'une manière parfaite les conditions d'un réservoir à savoir :

- Une poche susceptible de se distendre considérablement et représentant la cavité de réception ;
- Deux tuyaux d'apport, qui tout en permettant l'arrivée incessante de l'urine dans le réservoir, s'opposent d'une façon absolue à son reflux vers les reins;
- Un orifice de dégagement habituellement fermé, ne s'ouvrant que sous l'influence de la volonté, mais qui, dans certaines circonstances, joue le rôle d'une véritable soupape de sûreté, en livrant passage à l'urine, lorsque la vessie sur distendue menace de se rompre (Mercier, 1872).

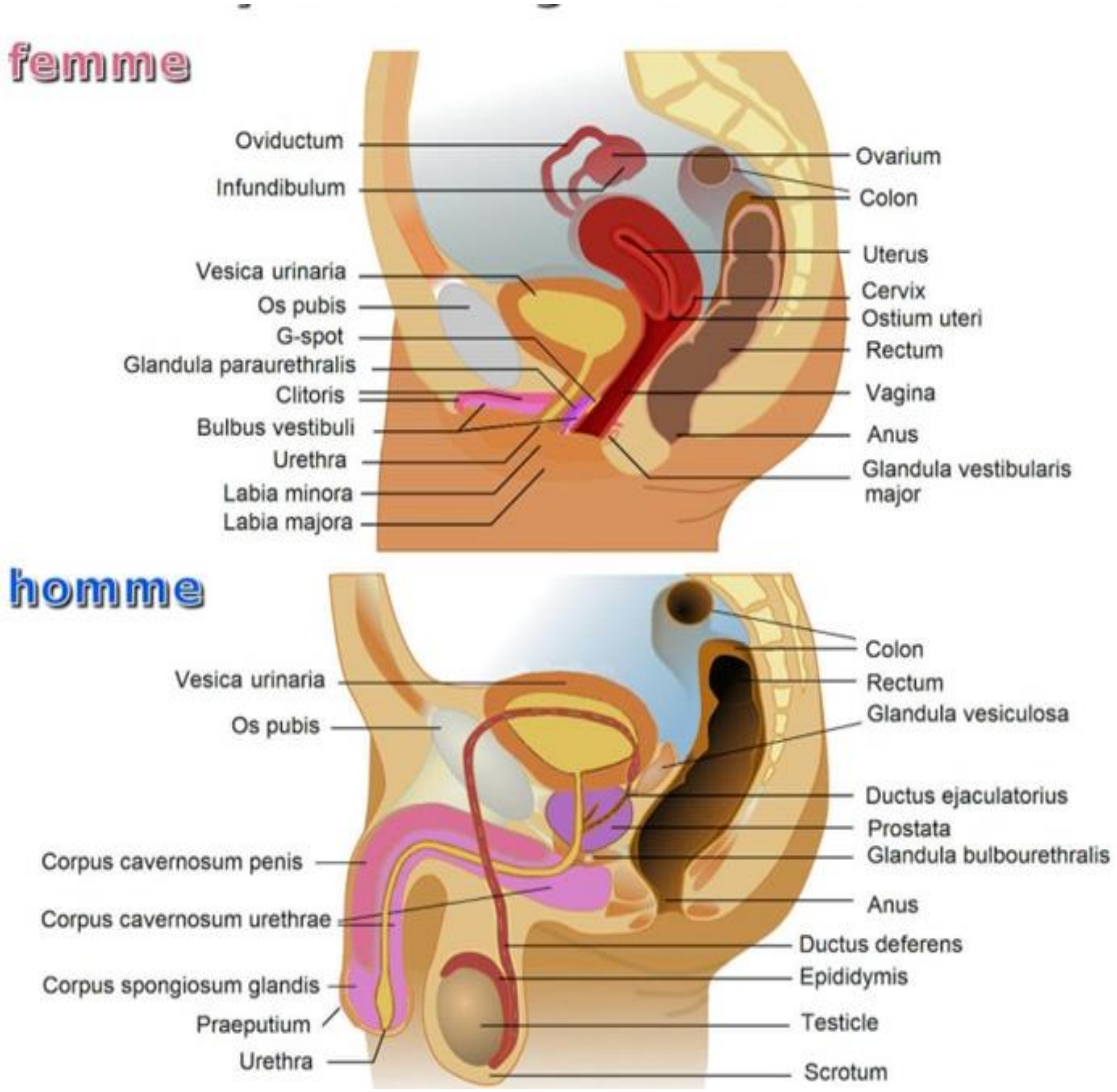


Figure 2 : Anatomie de la vessie, Coupes sagittales des organes des uro-génitaux (Seguy, 1996)

1.3. Position de la vessie :

La vessie située dans le bassin derrière le pubis, sa position varie selon le sexe :

Chez la femme :

- Située en avant de l'utérus et du vagin.
- Placée derrière la symphyse pubienne.

Chez L'homme :

- Située au-dessus de la prostate.
- Placée en avant du rectum et derrière la symphyse pubienne (Kamina, 2008).

1.4. Forme de la vessie :

Il s'agit d'un réservoir musculo-membraneux, piriforme mais généralement décrite comme étant ovoïde lorsqu'elle est modérément remplie, elle varie en fonction de son état :

1.4.1. Vessie vide :

- Elle a une forme aplatie et irrégulière.
- Elle reste contenue dans le bassin (Beal et Ficheux, 2017).

1.4.2. Vessie modérément remplie :

- Elle prend une forme ovoïde (en forme d'œuf), avec une base dirigée vers l'arrière et un sommet dirige vers l'avant.
- Elle commence à s'élever légèrement au-dessus du bord supérieur de la symphyse pubienne. (Beal et Ficheux, 2017).

1.4.3. Vessie très remplie :

- Elle devient plus arrondie et s'étend au –delà de la cavité pelvienne ver la cavité abdominale
- Sa paroi
- devient plus fine à mesure qu'elle se distend.

(Beal et Ficheux, 2017).

1.5. Structure de la vessie :

1.5.1. Dôme vésical ou détrusor :

Le dôme vésical correspond à la partie supérieure de la vessie, il est situé au sommet de l'organe, formant la région la plus élevée lorsque la vessie est pleine.il participe à l'expansion de la vessie lorsque l'urine s'accumule, cette région est particulièrement flexible pour permettre à la vessie de se setier vers le haut. (Boudaoud& al, 2023).

Le muscle detrusor est la couche musculaire principale de la vessie, il est constitué de fibres musculaires lisses organisées en couches et est sous contrôle du système nerveux autonome .Il joue un rôle essentiel dans les fonctions de stockage et d'élimination de l'urine (remplissage de la vessie, miction). (Boudaoud et al, 2023).

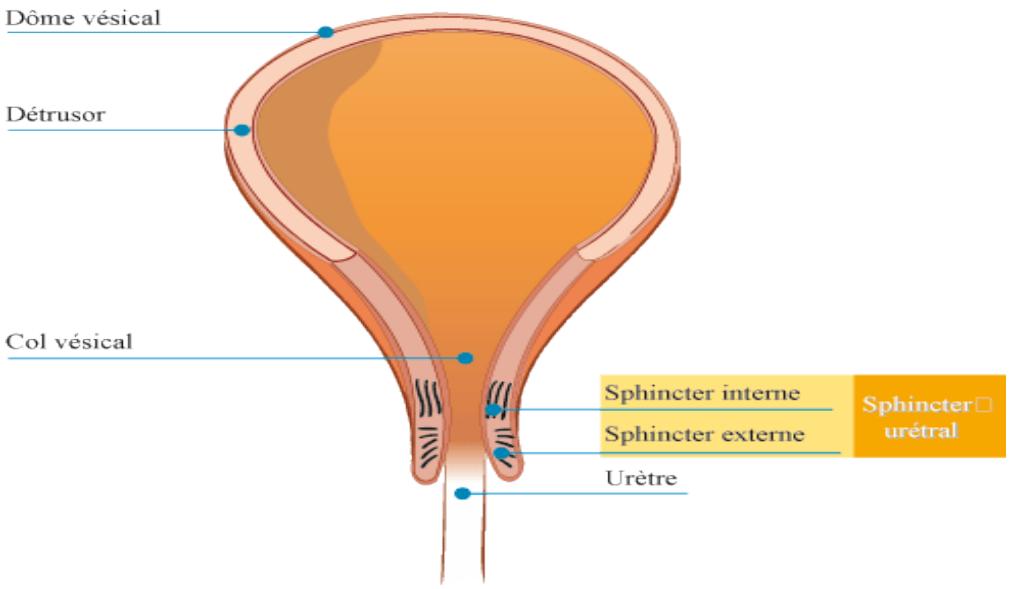


Figure 3 : les couches de la vessie (Haab, 2021)

1.5.2. Fundus ou base vésicale :

Désigne la partie postérieure et inferieur de la vessie. Elle joue un rôle important dans la structure et le fonctionnement de cet organe (la réception de l'urine et la préparation à l'évacuation). Le fundus chez L'homme repose sur la prostate et est en contact avec les vésicules séminales et l'ampoule du canal défèrent et chez la femme, il est en contact avec la paroi antérieure du vagin et parfois aves l'utérus. Il est délimité par une zone appelée le trigone vésical, un triangle formé par les deux orifices des uretères et l'orifice interne de l'uretère (Schwegler et Lucius, 2013).

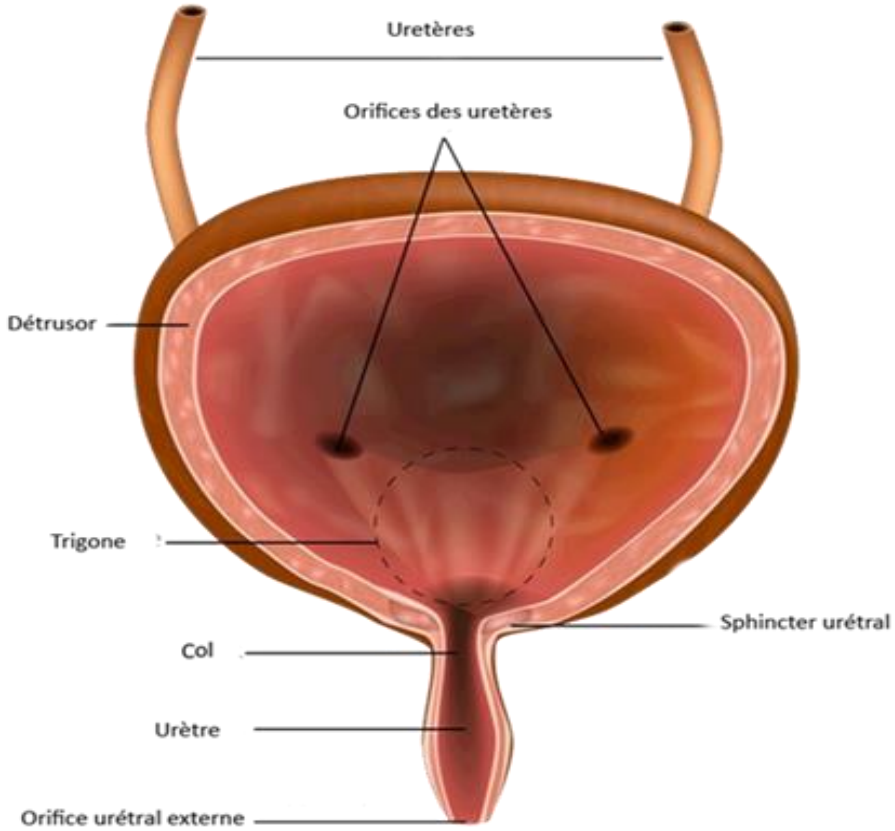


Figure 04 : Organe d'évacuation de l'urine (Schwegler et Lucius, 2013).

1.5.3. Configuration interne de la vessie :

La configuration interne de la vessie est adaptée à ses fonctions de stockage et d'évacuation de l'urine. Elle est composée de plusieurs structures spécifiques qui contribuent à sa souplesse, son étanchéité et son rôle dans le processus de miction. Le trigone vésical est situé entre les deux orifices urétéraux et l'orifice du col de la vessie. A cet endroit la muqueuse est parfaitement lisse, c'est la zone où se développent les tumeurs vésicales. La face interne du reste de la vessie est soulevée par de nombreux replis (Kamina, 2002).

1.5.4. Histologie de la vessie :

La vessie présente quatre couches, chacune ayant des caractéristiques spécifiques adaptées à ses fonctions de stockage et d'évacuation de l'urine, qui sont :

1.5.4.1. La muqueuse :

La muqueuse est la couche interne de la vessie, en contact direct avec l'urine. Il contient l'épithélium qui permet l'extensibilité de la vessie, et le chorion qu'est un tissu conjonctif lâche situer sous l'épithélium.

-L'urothélium :

L'épithélium qui tapisse l'ensemble des voies urinaires a reçu différents qualificatifs (excréto-urinaire, transitionnel, para-malpighien et urothélial) et le terme urothélial est le plus largement utilisé, traduisant bien l'autonomie et la spécificité de cet épithélium (Billerey et Sibony, 2001). En microscopie optique, l'urothélium apparaît stratifié, constitué de plusieurs assises cellulaires dont le nombre varie de 3 à 7 selon que la vessie est vide ou en distension (Figure 5).

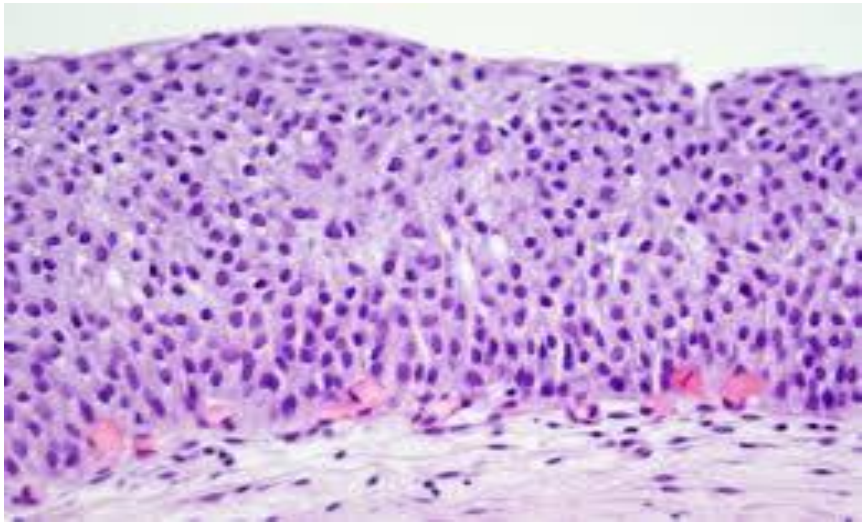


Figure 05: Urothélium normal (HE. G×40) (Billerey et Sibony, 2001)

-Le chorion ou lamina propria :

Il est composé d'une lame de tissu conjonctif qui tapisse le plan musculaire sous-jacent. Il est très mince au niveau du trigone et du col et plus épais au pourtour des orifices urétéraux et sur le dôme (De Dadoune et al, 2000) Il comporte 2 parties, l'une superficielle (le chorion superficiel), l'autre profonde (le chorion profond), qui sont séparées par la musculaire muqueuse située à mi-chemin entre l'urothélium et la musculaire propre. La musculaire muqueuse, décrite seulement en 1983 par Dixon et Gosling, se présente comme une mince couche de cellules musculaires lisses, groupées en petits faisceaux plus ou

moins clairsemés et discontinus. Elle fait souvent défaut au niveau du trigone où le chorion est particulièrement mince (Figure 06).

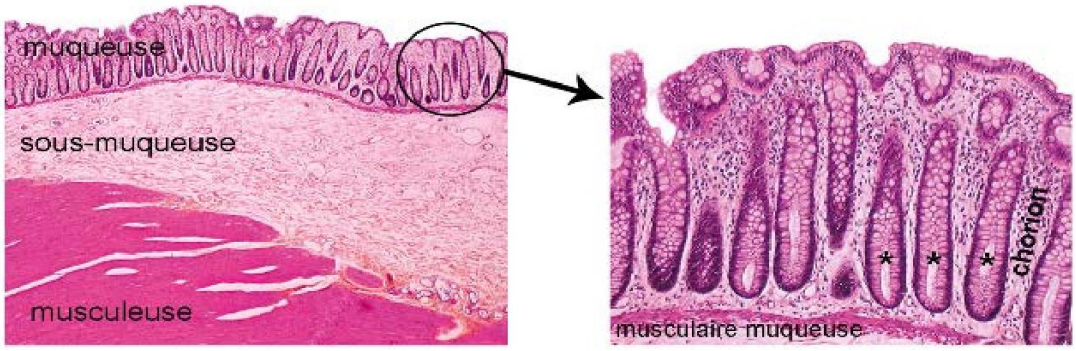


Figure 06 : Histologie de la paroi vésicale normale (Raynaud, 2017)

1.5.4.2. Sous-muqueuse :

Présente sous la lamina propria, constituée de tissu conjonctif lâche contient des vaisseaux sanguins, des nerfs et des lymphatiques, permet l'élasticité et la souplesse de la paroi vésicale. (Billerey et Sibony, 2001).

1.5.4.3. Musculeuse :

Ou muscle detrusor une épaisse couche de muscle lisse responsable de la contraction de la vessie, organisée en trois couches de fibres musculaires : couche interne longitudinale, intermédiaire circulaire, externe longitudinale (Billerey et Sibony, 2001).

1.5.4.4. Adventice ou séreuse :

Située à la surface externe de la vessie, en contact avec le péritoine. Elle réduit la friction entre la vessie et les structures adjacentes (Billerey et Sibony, 2001).

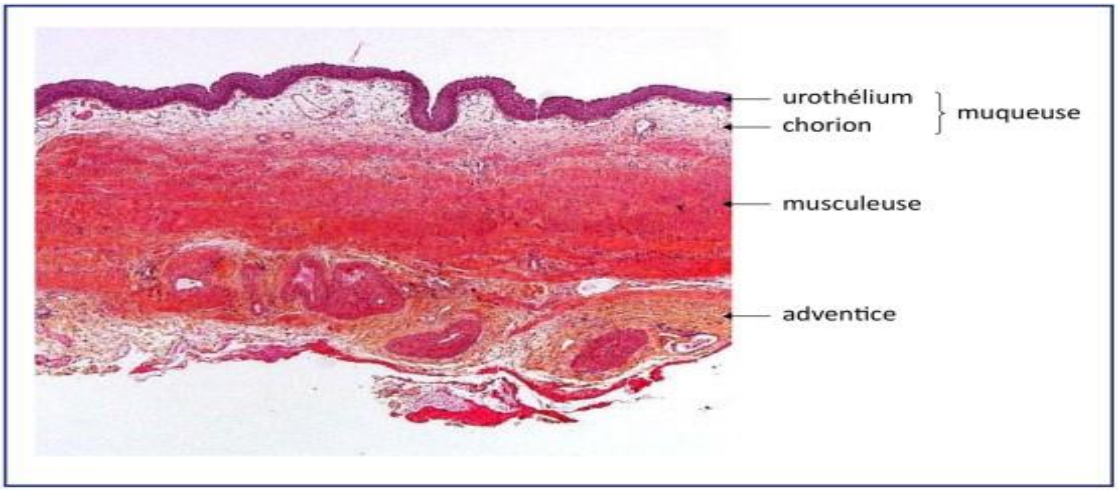


Figure 07: Coupe histologique de la paroi vésicale en microscopie optique (Torti et Lum, 1987)

1.5.5. Innervation de la vessie :

L'Innervation de la vessie est complexe et régulée par des voies nerveuses autonomes et somatiques, l'autonome régule les fonctions involontaires de la vessie et est divisée en deux composantes : système parasympathique (vidange), système sympathique (remplissage).il existe aussi l'innervation somatique est une contrôle volontaire du sphincter urétral externe (un muscle strie), et permet de retenir l'urine consciemment jusqu'à la miction (Dahami et al, 2007).

1.5.6. Vascularisation de la vessie :

Les vaisseaux sanguins se trouvent principalement dans la lamina propria et la sous-muqueuse, il comprend des vascularisations artérielle, drainage veineux et drainage lymphatique.

1.5.6.1. Les artères :

Les artères vésicales supérieures proviennent de l'artère ombilicale (branche de l'artère iliaque interne), artère vésicale inferieure chez L'homme et l'artère vaginale chez la femme, et des artères accessoires : artères obturatrices et artères glutéales inferieures (Dahami et al, 2020).

1.5.6.2. Drainage veineux :

Est parallèle à sa vascularisation artérielle et converge vers les veines iliaques internes :

-Plexus veines situe autour de la vessie.

-les veines vésicales supérieures et inférieures rejoignent les veines iliaques internes (Dahami et al, 2020).

1.5.6.3. Drainage lymphatique :

Le drainage lymphatique de la vessie se fait principalement vers les ganglions pelviens (ganglions iliaques externes, internes, ganglions sacrés) (Dahami et al, 2020).

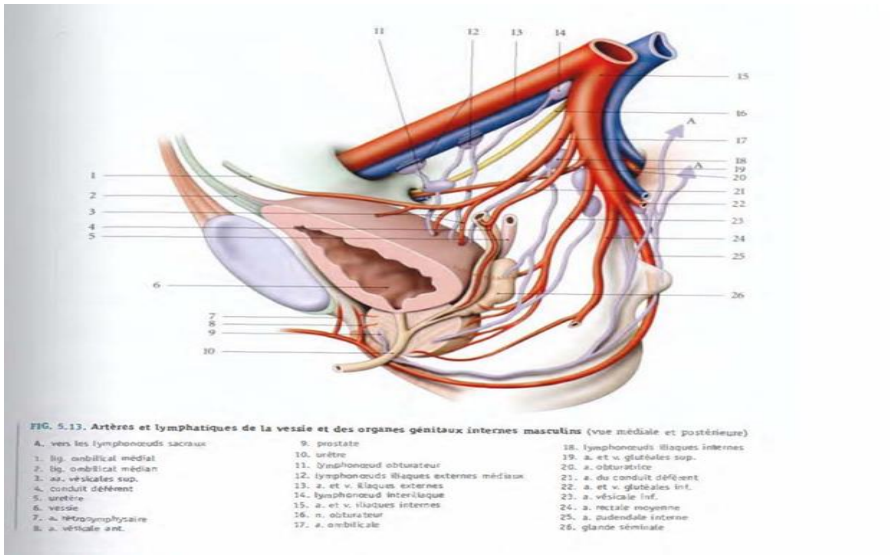


Figure 08 : Vue latérale montrant les lymphatiques de la vessie (Dahami et al, 2020).

Chapitre II : Cancer de la vessie

Introduction :

Le cancer est l'accumulation de nombreuses altérations cellulaire au cours du temps qui la conduit à acquérir les propriétés d'une cellule cancéreuse. Cela explique en partie pourquoi la fréquence des cancers augmente avec l'âge et avec la durée d'exposition à des agents mutagènes (Diao & al, 2008). Le terme cancer est utilisé de manière générique pour désigner un large éventail de maladies pouvant affecter n'importe quelle partie de l'organisme. L'un des caractéristiques principales du cancer est la croissance rapide de cellules anormales avec une capacité de prolifération inhabituelle, pouvant envahir les tissus environnants et se propager à d'autres organes, phénomène appelé métastases (OMS, 2021).

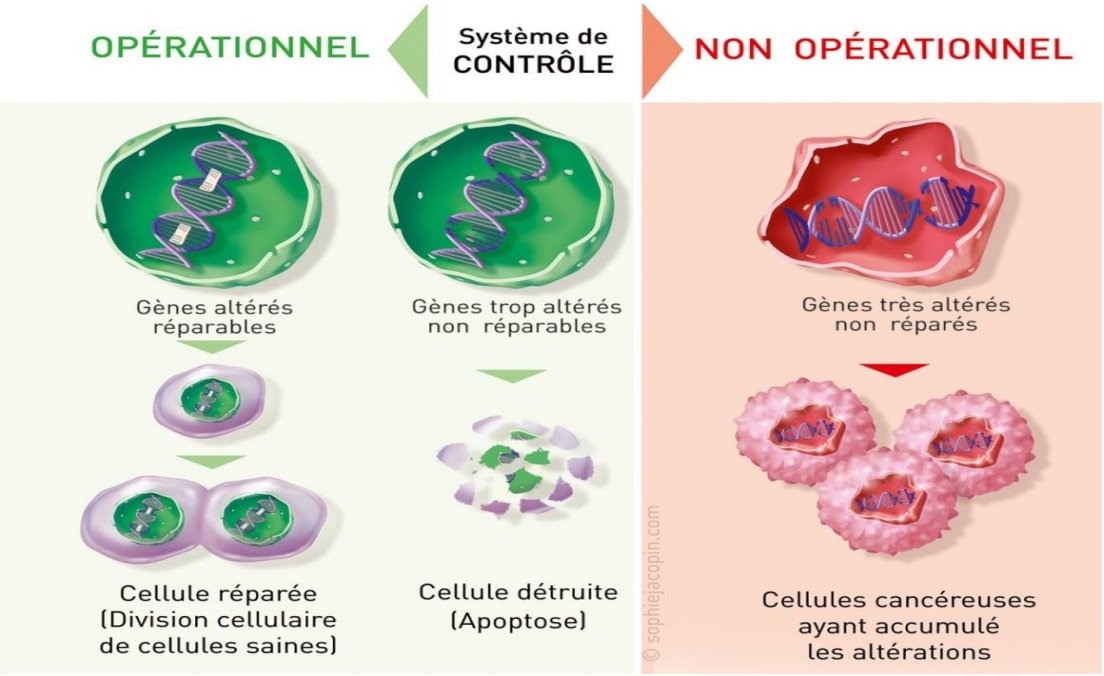


Figure 09 : le processus du cancer

2.1. Définition du cancer de la vessie :

Le cancer vésical est une tumeur qui se développé au détriment de la muqueuse (l'urothélium) de la vessie. C'est une pathologie multifactorielle qui peut être bénigne ou évoluer rapidement en tumeur maligne, il représente le deuxième cancer du tractus génito-urinaire après le cancer de la prostate. (Siegel et al ,2016).

2.2. Les caractéristiques des cellules cancéreuses :

Les caractéristiques principales des cancers incluent six capacités biologiques, se développant à déférentes étapes des tumeurs humaines. Ces capacités comprennent : le maintien de la signalisation de croissance cellulaire, la résistance aux facteurs de suppression de la croissance, la capacité à éviter la mort cellulaire, la potentialité d'une immortalité réplicative, la stimulation de la formation de nouveaux vaisseaux sanguins (angiogenèse) et l'activation de l'invasion et des métastases (Hanahan et Weinberg, 2011).

2.2.1. Le maintien de la signalisation de croissance cellulaire :

La capacité des cellules cancéreuses à maintenir une prolifération continue constitue leur caractéristique essentielle. Contrairement aux tissus normaux qui régulent strictement les signaux de croissance pour équilibrer le cycle cellulaire, les cellules cancéreuses perturbent ces signaux, prenant ainsi le contrôle de leur propre croissance. Ces signaux sont souvent transmis par des facteurs de croissances se liant à des récepteurs cellulaires, contenant fréquemment des domaines intracellulaires de tyrosine kinase (Lemmon et al ,2010).

2.2.2. Activation de l'invasion et des métastases :

Les métastases se caractérisent par la propagation des cellules cancéreuses vers des sites distants ou elles prolifèrent pour former de nouvelles masses tumorales. Ce processus joue un rôle majeur dans les décès liés aux cancers solides en raison des dysfonctionnements qu'il induit dans les organes vitaux. (Jean-Marc et al. 2016).

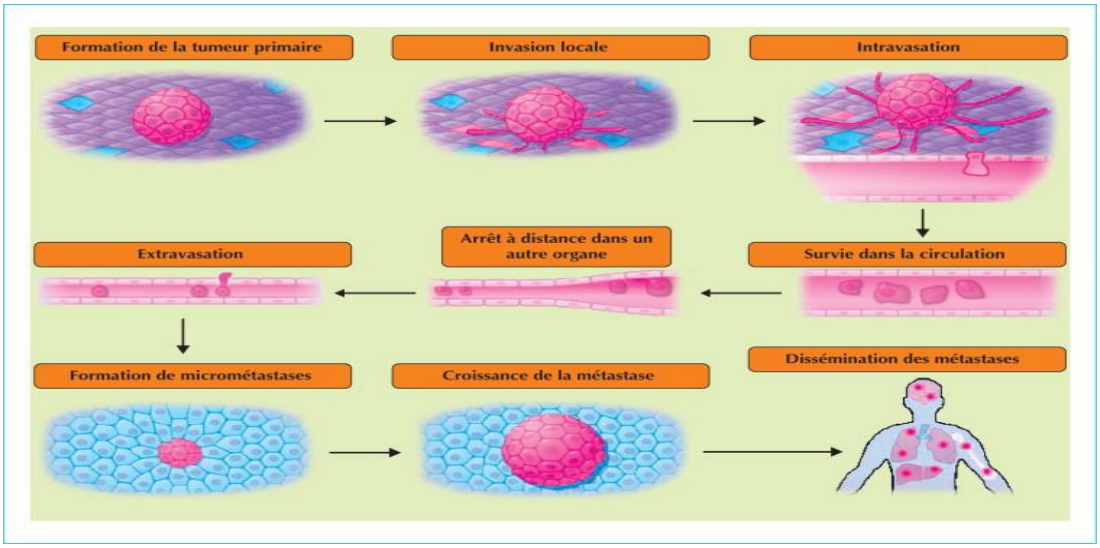


Figure 10 : Etapes de la cascade métastatique (Hubert et Abastado, 2014).

2.2.3. Permettre l'immortalité réplicative:

Il s'agit d'une caractéristique des cellules cancéreuses qui leur permet de se diviser indéfiniment, échappant aux mécanismes normaux de senescence et de mort cellulaire programme (apoptose). Cette capacité est souvent liée à l'activation de la télomèrase, une enzyme qui maintient la longueur des télomères, les extrémités des chromosomes qui raccourcissent normalement à chaque division cellulaire. (Collado et al, 2010 ; Hanahan et al, 2011).

2.2.4. Éviter les suppresseurs de croissance :

Plus de leur capacité inhérente à déclencher et à maintenir des signaux de croissance stimulants, les cellules cancéreuses doivent également échapper à des mécanismes robustes qui limitent la prolifération cellulaire ; un grand nombre de ces mécanismes sont régis par l'action de gènes suppresseurs de tumeurs (Burkhart et al, 2008 ; Hanahan et al, 2011).

2.2.5. Induire l'angiogenèse:

L'angiogenèse est un processus essentiel pour la croissance et la survie des tissus, y compris des tumeurs. Les cellules cancéreuses induisent l'angiogenèse pour assurer un apport suffisant en nutriments et en oxygène, ainsi que pour éliminer les déchets métaboliques. Ce processus est dirigé par la sécrétion de facteurs pro-angiogéniques et la modulation de l'environnement tumoral (Curto et al. 2007 ; Hanahan et Weinberg, 2011).

2.2.6. La résistance à la mort cellulaire :

L'apoptose, considérée comme une barrière naturelle contre le développement du cancer, est un processus de mort cellulaire programmée essentiel pour éliminer les cellules endommagées ou anormales. La résistance a la mort cellulaire est une caractéristique majeur des cellules cancéreuses, qui leur permet de survivre dans des conditions normalement létales pour les cellules normales. Cette résistance est souvent due à des altérations des voies de signalisation impliquées dans l'apoptose et d'autres formes de mort cellulaire. (Adems et al, 2007 ; Hanahan et al, 2011).

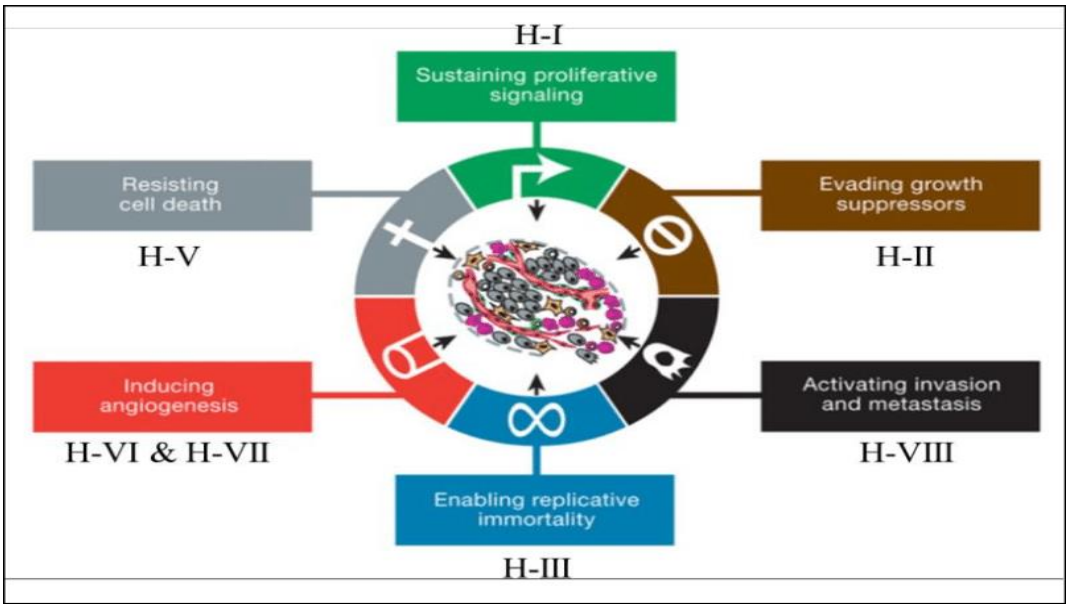


Figure 11 : Caractéristiques tumorales (Hanahan et Weinberg, 2011).

2.3. Epidémiologie du cancer de la vessie :

2.3.1. Dans le monde :

Les tumeurs de la vessie représentent 4 % de l'ensemble des cancers diagnostiqués et constituent la neuvième localisation cancéreuse la plus fréquente. À l'échelle mondiale, 614 000 nouveaux cas ont été recensés en 2022. L'incidence annuelle est estimée à 10,1 cas pour 100 000 hommes et 2,5 cas pour 100 000 femmes. Ces tumeurs sont responsables de 2 % des décès liés au cancer, soit environ 250 000 décès en 2022, touchant principalement la population masculine. Au cours des vingt dernières années, l'incidence de ce cancer a connu une nette augmentation chez l'homme. Cette hausse serait principalement attribuée au tabagisme et à l'exposition à divers polluants industriels.

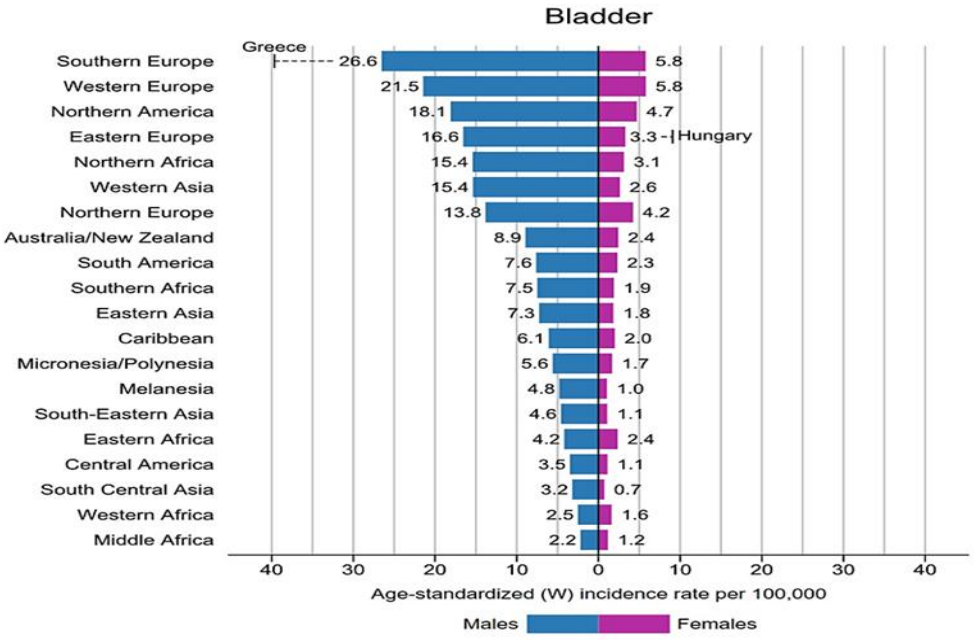


Figure 15 : Taux d'incidence du cancer de la vessie dans le monde répartis par sexe et localisation géographiques. (Halaseh et al, 2022)

2.3.2. En Algérie

En Algérie, le cancer de la vessie représente la deuxième cause de cancer chez l'homme et la cinquième chez la femme à Oran, avec un taux d'incidence de 15,2 pour 100 000 habitants en 2012, selon le registre du cancer d'Oran (Reguieg et al., 2016). D'après le Dr Harouni Mohamed, président de l'Association Algérienne d'Urologie (AAU), l'incidence des tumeurs de la vessie est en nette augmentation dans le pays ces dernières années, touchant désormais des tranches d'âge plus jeunes. Alors que ce cancer survenait classiquement chez les personnes de plus de 65 ans, majoritairement des hommes, les spécialistes observent aujourd'hui des cas chez des quadragénaires, des quinquagénaires, ainsi que chez des femmes. Le Dr Makhoukh Nadjib, urologue et membre de l'AAU, souligne que cette progression représente un véritable enjeu de santé publique, nécessitant un renforcement des actions de sensibilisation et de la prise en charge spécialisée (APS, 2021).

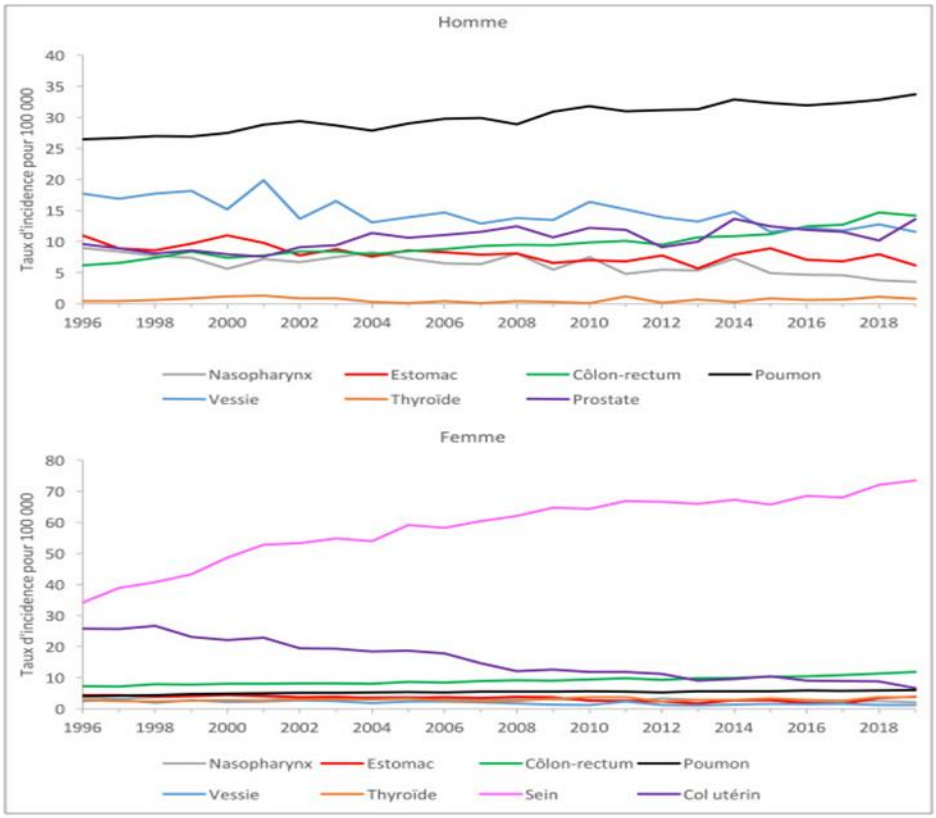


Figure 16 : Taux d'incidence du cancer de la vessie dans l'Algérie répartis par sexe (Raiah et al, 2022)

2.4. Les types du cancer de la vessie :

La starification consiste à décrire ou classer un cancer en fonction de sa taille et de sa localisation dans le corps au moment du diagnostic initial. Le système de starification le plus couramment utilise est la classification TNM (Brierley et al ,2017), détaillée dans le tableau suivant

Tableau 01 : Starification TNM des cancers (Agence Régionale de Santé, 2019)

T	N	M
Représente la taille de la tumeur et invasion de tissus avoisinants.	Signifie Nœuds lymphatiques	Signifie métastases

2.4.1. Classification selon le stade (TNM) :

Le système TNM (Tumeur, Nœuds, Métastases) permet de décrire précisément l'extension du cancer. Cette classification aide les cliniciens à établir un diagnostic précis, à choisir le traitement approprié et à évaluer le pronostic (Brierley et al, 2017).

2.4.1.1. Tumeur primaire : l'évolution selon le stade

2.4.1.1.1. Tis (carcinome in situ)

Le carcinome in situ est une lésion plate, rougeâtre ou veloutée, qui est confinée à l'urothélium. Bien qu'il ne soit pas invasif à ce stade, il est de haut grade et a un potentiel élevé de progression vers une forme invasive. Il est souvent multifocal, ce qui le rend plus difficile à traiter. (Camilo et Thomas ,2017).

2.4.1.1.2. Ta (tumeur non invasive papillaire)

Ce stade correspond à une tumeur qui reste limitée à la surface interne de la vessie (urothélium). Elle est souvent papillaire, c'est-à-dire qu'elle se développe en petites projections ressemblant à des doigts. Ces tumeurs sont généralement de bas grade, mais nécessitent une surveillance régulière car elles peuvent récidiver ou évoluer. (Camilo et Thomas, 2017).

2.4.1.1.3. Tumeur de stade T1

À ce stade, la tumeur a pénétré sous la couche de l'urothélium pour atteindre le chorion (tissu conjonctif). Elle n'a pas encore envahi la musculature. Les T1 sont considérés comme des cancers superficiels, mais leur traitement est plus complexe que les Ta ou Tis, surtout s'ils sont de haut grade (Camilo et Thomas, 2017).

2.4.1.1.3. Tumeur de stade T2

La tumeur envahit la couche musculaire de la paroi vésicale, ce qui marque une transition vers un cancer invasif.

-Tumeur de stade 2a : Invasion limitée à la partie superficielle de la couche musculaire.

- Tumeur de stade 2b : Invasion dans la partie profonde de la musculature, ce qui augmente le risque de dissémination locale ou à distance. (Camilo et Thomas, 2017).

2.4.1.1.4. Tumeur de stade T3

La tumeur dépasse la musculature et s'étend dans les tissus péri-vésicaux entourant la vessie.

-Tumeur stade 3a : L'invasion est microscopique, détectée uniquement lors de l'analyse pathologique.

-Tumeur stade 3b : L'invasion est macroscopique, visible à l'imagerie médicale (comme une masse étendant la vessie) (Camilo et Thomas, 2017).

2.4.1.1.5. Tumeur de stade T4 :

Ce stade décrit une tumeur qui envahit des structures adjacentes à la vessie.

-Tumeur de stade 4a : La tumeur atteint des organes proches comme la prostate, l'utérus ou le vagin.

-Tumeur de stade 4b : La tumeur s'étend à la paroi pelvienne ou abdominale, ce qui rend souvent la chirurgie impossible (Camilo et Thomas ,2017).

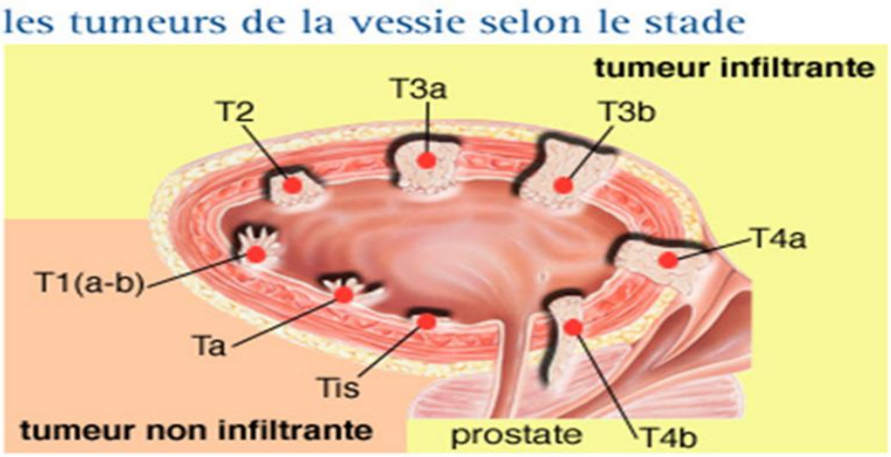


Figure 12 : les tumeurs de la vessie selon le stade (Chaouat, 2019)

2.4.1.2. Atteinte nœuds

La catégorie N évalue la propagation du cancer vers les ganglions lymphatiques, qui sont des structures essentielles du système immunitaire:

2.4.1.2.1. Nœud du stade 0 : Aucun ganglion lymphatique n'est atteint. Cela indique une absence de dissémination régionale du cancer.

2.4.1.2.2. Nœud du stade 1 : Un seul ganglion lymphatique pelvien est atteint, ce qui suggère une dissémination limitée.

2.4.1.2.3. Nœud du stade 2 : Plusieurs ganglions lymphatiques pelviens sont atteints, ce qui reflète une progression régionale plus importante.

2.4.1.2.4. Nœud du stade 3 : Les ganglions lymphatiques iliaques communs, situés plus loin du site tumoral, sont atteints. Cela indique une dissémination avancée (Camilo et Thomas, 2017).

2.4.1.3. Métastases à distance

La catégorie M décrit la propagation du cancer à des organes ou structures distants :

2.4.1.3.1. Métastase de stade 0 : Absence de métastases détectées à distance. Le cancer reste confiné à la région pelvienne.

2.4.1.3.2. Métastase 1 : Présence de métastases à distance.

-M1a : Les métastases sont limitées aux ganglions lymphatiques situés au-delà du pelvis.

-M1b : Les métastases touchent d'autres organes tels que les poumons, le foie, les os, ou d'autres structures. Ce stade est souvent associé à un mauvais pronostic. (Leslie et al ,2024)

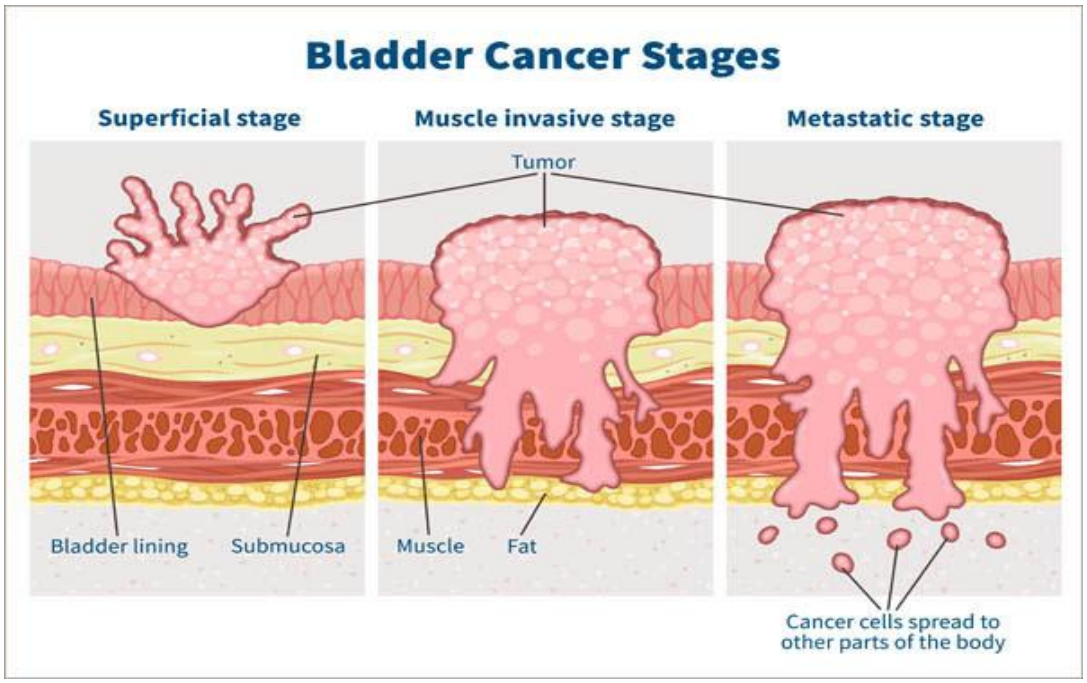


Figure 13 : stades du cancer de la vessie (Sarkar et al, 2023)

2.4.2. Classification selon le grade histologique

2.4.2.1. Définition et importance du grade tumoral

Le grade tumoral décrit la morphologie microscopique des cellules cancéreuses, en évaluant leur degré de différenciation par rapport aux cellules normales du tissu d'origine. Cette caractéristique reflète leur comportement biologique potentiel, notamment en termes de croissance et de propagation. Les Critères évalués sont les suivants :

- Architecture tissulaire : Organisation des cellules dans le tissu.
- Morphologie cellulaire : Taille, forme et caractéristiques du noyau.
- Indice mitotique : Taux de division cellulaire. (Smith et Brown, 2016)

Un grade faible (1) suggère un cancer moins agressif avec une croissance lente, tandis qu'un grade élevé (3 ou 4) est associé à une prolifération rapide et un potentiel métastatique plus important. (Smith et Brown, 2016)

2.4.2.2. Classification des grades tumoraux

2.4.2.2.1. Grade 1 : faible

- Différenciation élevée : Les cellules cancéreuses ressemblent beaucoup aux cellules normales.
- Organisation préservée : Les structures tissulaires normales sont encore visibles.
- Indice mitotique bas : Peu de cellules en division.
- Histologie : Les noyaux sont petits, ronds, avec peu d'anomalies. (Smith et Brown, 2016)

2.4.2.2.2. Grade 2 : intermédiaire

- Différenciation modérée : Les cellules sont partiellement anormales.
- Organisation altérée : Les structures tissulaires normales commencent à se désorganiser.
- Indice mitotique modéré.
- Histologie : Les noyaux sont plus gros, avec des irrégularités. (Smith et Brown, 2016)

2.4.2.2.3. Grade 3 : élevé

- Différenciation faible : Les cellules ne ressemblent presque plus aux cellules normales.
- Organisation chaotique : La structure du tissu est largement détruite.
- Indice mitotique élevé : Multiplication rapide.
- Histologie : Les noyaux sont hypertrophiés, parfois multinuclées, avec de nombreuses anomalies chromosomiques. (Smith et Brown, 2016)

2.4.2.2.4. Grade 4 : très élevé (rarement utilisé)

- Anaplasie totale : Les cellules sont complètement immatures, sans ressemblance avec les cellules normales.
- Croissance anarchique et dissociation totale des structures normales.
- Histologie : Les noyaux sont gigantesques, pléomorphes, avec un marquage mitotique intense. (Smith et Brown, 2016)

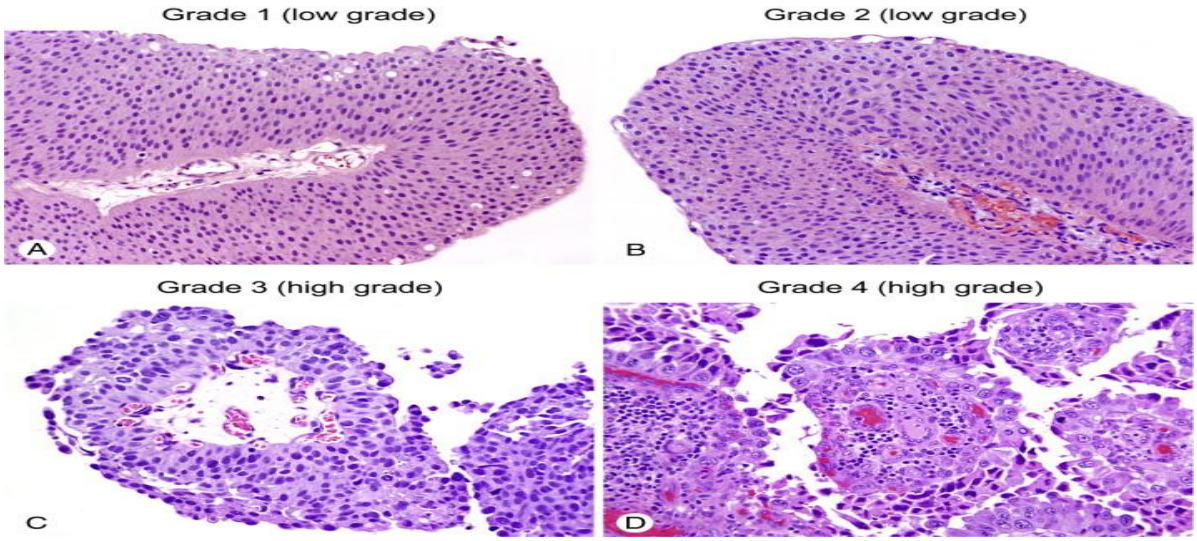


Figure 14: histologie des grades tumoraux (Smith et Brown, 2016)

Tableau II : classification des grades tumoraux

Grade	Structure tissulaire	Morphologie des noyaux	Mitoses	Agressivité
1	Préservée	Normaux, peu altérés	Faibles	Faible

2	Partiellement altérée	Anormaux, augmentation	Modérées	Moyenne
3	Désorganisée	Très altérés, hypertrophiés	Élevées	Forte
4	Perdue	Immatures, pléomorphes	Très élevées	Très forte

2.4.3. Classification selon le type histologique

Les types histologiques du cancer de la vessie décrivent l'origine cellulaire de la tumeur:

2.4.3.1. Carcinome urothélial

Ce type représente environ 90 % des cancers de la vessie. Il se développe dans les cellules de l'urothélium qui tapissent l'intérieur de la vessie. Il peut être papillaire ou plat et inclut les formes non invasives (Ta, Tis) et invasives. (Fernandez et Durux, 2010).

2.4.3.2. Carcinome épidermoïde

Ce type survient dans 5 à 10 % des cas et est souvent lié à une irritation ou une inflammation chronique, comme une infection par la bilharziose ou la présence de calculs vésicaux. Les carcinomes épidermoïdes sont souvent invasifs au moment du diagnostic. (Boffeta , 2008)

2.4.3.3. Adénocarcinome

Rare (1 à 2 % des cas), il provient des cellules glandulaires de la vessie. Ce type est souvent agressif et diagnostiqué à un stade avancé (Arlene et al ,2006).

2.4.3.4. Carcinome à petites cellules

Ce type est extrêmement rare et très agressif. Il est généralement diagnostiqué à un stade avancé et nécessite un traitement multimodal (chimiothérapie, radiothérapie et chirurgie). (Arlene et al ,2006)

2.4.3.5. Sarcome

Développement dans les tissus conjonctifs ou musculaires de la vessie. Bien que très rare, ce type est souvent invasif et nécessite une approche thérapeutique spécifique. (Arlene et al, 2006)

2.4.4. Classification fonctionnelle du cancer de la vessie

2.4.4.1. Cancers superficiels (non-muscle invasifs)

Les cancers non invasifs ou superficiels incluent les stades Ta, Tis, et T1. Ils sont limités à l'urothélium ou au chorion sans envahir la couche musculaire. Ces cancers sont souvent traitables par résection transurétrale suivie d'instillations intravésicales (BCG ou chimiothérapie) (Patar et al, 2005).

2.4.4.2. Cancers invasifs (muscle invasifs)

À partir du stade T2, le cancer envahit la couche musculaire. Ces cancers sont plus graves et nécessitent souvent une cystectomie (ablation de la vessie) combinée à une chimiothérapie néoadjuvante. (Patar et al, 2005)

2.4.4.3. Cancers métastatiques

Lorsque le cancer atteint des ganglions distants ou des organes via les métastases (M1), le traitement devient principalement palliatif, incluant la chimiothérapie systémique ou l'immunothérapie. (Patar et al, 2005)

2.5. Facteurs de risques

2.5.1. Tabagisme

Le tabac est le principal facteur de risque de cancer de vessie. C'est le carcinogène le plus important contribuant au développement des tumeurs urothéliales. Des études épidémiologiques rétrospectives montrent que chez les fumeurs de cigarettes, le risque de cancer vésical est cinq ou sept fois plus élevé que chez les non-fumeurs. En outre, des études ont établi que la cigarette est associée à près de 50% des cas de cancer de la vessie chez les hommes et 35% chez les femmes (Signala et al, 2020).

2.5.2. Exposition professionnelle

Le deuxième facteur de risque le plus important du cancer de la vessie est l'exposition professionnelle à des agents cancérigènes tels que les amines aromatiques, les

hydrocarbures aromatiques polycycliques et les hydrocarbures chlorés. Ces substances sont couramment présentes dans divers secteurs industriels tels que la production de colorants, de peintures, de métaux, de caoutchouc et de produits pétroliers, ce qui expose les travailleurs de ces industries à un risque accru. Cette exposition peut jouer un rôle majeur dans certaines populations en termes de développement du cancer de la vessie (Lortal et Canguilhem, 2020).

2.5.3. Alimentation et alcool

Diverses études ont révélé que la consommation d'alcool pourrait entraîner une légère augmentation du risque de cancer de la vessie, tandis qu'une forte consommation de viande rouge et de viande transformée est associée à une augmentation de 17% et 10% respectivement du risque de développer ce cancer (Saginala et al, 2020).

2.5.4. L'âge et le sexe :

Le cancer de la vessie affecte principalement les personnes âgées, avec 90% des cas diagnostiqués chez personnes âgées de plus de 55 ans et 80% chez les plus de 65 ans. À l'échelle mondiale, les hommes sont environ quatre fois plus susceptibles d'être diagnostiqués avec ce cancer que les femmes, et la mortalité chez les hommes est également environ quatre fois plus élevée. De plus, cependant, les femmes présentent souvent un stade plus avancé de la maladie, ce qui se traduit par un pronostic plus sombre par rapport aux hommes (Saginala et al, 2020).

2.5.5. Facteurs génétiques héréditaire :

Il y a des études qui ont démontré un lien entre certains gènes et le risque de cancer de la vessie telle que des mutations au niveau des gènes NAT2 et GSTM (Globocan ,2018). Un certain nombre de personnes héritent d'un capital génétique susceptible d'augmenter le risque de présenter un cancer de la vessie, par exemple :

-La mutation du rétinoblastome « RB1 », la mutation de ce gène peut être à l'origine de tumeurs oculaires cher l'enfant, elle augmente également le risque de présenter le cancer de la vessie.

-La maladie de Cowden, causée par la mutation du gène PTEN, ou maladie des hamartomes multiples est une maladie orpheline.

-Le syndrome de Lynch, le cancer colorectal familial sans polypode, expose plus particulièrement au développement d'un cancer colique et de l'endométre.il y a également dans le cadre de ce syndrome un risque accru de présenter un cancer de la vessie, et également d'autres cancers de l'appareil urinaire. (Saginala et al, 2020).

2.5.6. Les facteurs infectieux :

2.5.6.1. La schistosomiase (la bilharziose urogénitale)

Infection à Schistosoma haematobium, parasite endémique en Afrique, Moyen-Orient (région du Nil) et en Corse. La physiopathologie de cette infection fait intervenir des phénomènes inflammatoires chroniques résultant du dépôt d'œufs de Schistosome sur la paroi vésicale. À la formation des larges masses polypoïdes granulomateuses et inflammatoires succède une fibrose calcifiante souvent associée à une métaplasie épidermoïde de l'urothélium. (Berry et al, 2017). Il existe une grande fréquence des mutations (41 %) du gène P53 dans les cancers de la vessie induits par le Schistosome (Ogolo, 2021).

2.5.6.2. Les infections urinaires, récidivantes ou chroniques

Ces infections sont particulièrement observées chez la femme, les patients porteurs de lésions médullaires, les patients porteurs de cathéters ou de sonde à demeure (vessie neurologique, traumatisme du rachis avec lésions de la moelle) ou de calculs vésicaux (Kamissoko, 2015). Le mécanisme intime de la carcinogenèse semble faire intervenir la présence de nitrosamines urinaires à des niveaux significatifs, responsables d'un processus inflammatoire local chronique, d'hyperplasie régénérative et de métaplasie épidermoïde (Sur et Cooper ,2000).

2.5.6.3. Les infections virales

Le rôle de plusieurs virus (rétrovirus, adénovirus, herpès virus, papillomavirus) a été mis en évidence dans la carcinogenèse vésicale. L'infection virale la plus incriminée est celle des papillomavirus HPV (Human Papillomavirus 16 et 18, de tropisme anogénital) dont l'ADN viral a été largement détecté dans les tumeurs de la vessie, aussi bien dans les tumeurs de la vessie non infiltrantes (TVNIM) que dans les tumeurs de la vessie infiltrantes (TVIM) (Griffiths et Mellon, 2000).

2.6. Anatomopathologie

2.6.1. Présentation

L'anatomopathologie est une spécialité médicale dédiée à l'étude des altérations des tissus et des cellules causées par diverses maladies, notamment les cancers. Elle joue un rôle fondamental dans le diagnostic, le pronostic et l'évaluation des pathologies, en particulier du cancer de la vessie. L'anatomopathologiste, médecin spécialiste de l'analyse microscopique des tissus, examine les prélèvements obtenus lors de la résection transurétrale de la vessie (RTUV). Son rôle est d'identifier la nature cancéreuse des lésions, de déterminer le type cellulaire impliqué, le stade et le grade de la tumeur, ainsi que d'évaluer l'atteinte éventuelle du muscle vésical. Cet examen est déterminant pour confirmer le diagnostic de cancer de la vessie (Lagrange et al, 2014).

2.6.2. Les étapes

2.6.2.1. Prélèvement de tissu : le chirurgien prélève un échantillon de tissu de la vessie lors d'une cystoscopie ou d'une intervention chirurgicale.

2.6.2.2. Fixation : l'échantillon est plonge dans un liquide fixateur pour préserver sa structure cellulaire.

2.6.2.3. Inclusion : le tissu est inclus dans la paraffine pour le rendre plus solide et faciliter la coupe.

2.6.2.4. Coupe : des tranches très fines de tissu sont coupées à l'aide d'un microtome.

2.6.2.5. Coloration : les coupes sont colores pour mettre en évidence les différentes structures cellulaire.

2.6.2.6. Examen microscopique : l'anatomopathologiste examine les coupes au microscope pour identifier les cellules cancéreuses et déterminer les caractéristiques de la tumeur.

2.6.2.7. Rapport : l'anatomopathologiste rédige un rapport détaillé qui est transmis au médecin traitant.

2.7. Diagnostic :

Le diagnostic du cancer de la vessie repose le plus souvent sur des signes cliniques évocateurs ; la découverte fortuite lors d'examens d'imagerie (échographie, scanner ou

IRM) reste rare (Descazeaud, 2021). L'hématurie, ou présence de sang dans les urines, constitue le principal symptôme. Plusieurs examens complémentaires sont nécessaires non seulement pour confirmer le diagnostic, mais aussi pour évaluer l'étendue de la maladie.

2.7.1. Les symptômes :

Le principal symptôme lié au cancer de la vessie est l'hématurie, c'est-à-dire la présence de sang dans les urines. On le retrouve chez 90 % des patients environ. Le saignement apparaît souvent à la fin de la miction. Les urines peuvent être légèrement rosées, rouge foncé ou bordeaux selon l'intensité du saignement. Il n'y a pas de lien entre l'importance du saignement et la sévérité du cancer. Les hématuries sont parfois trop faibles pour être repérées à l'œil nu. Elles peuvent aussi s'interrompre pendant quelque temps et être intercalées avec des urines d'aspect normal. Il est donc recommandé de consulter systématiquement un médecin dès la première hématurie repérée. Cette démarche permet de mener les examens nécessaires pour poser le diagnostic de cancer de la vessie. D'autres symptômes locaux peuvent alerter le patient : des mictions plus fréquentes, des brûlures ou douleurs lors de la miction. Qu'elles soient associées ou non à des hématuries et dans le cas où elles perdurent, ces manifestations doivent inciter le patient à consulter son médecin traitant. (Sabeh, 2012)

2.7.2. Examen clinique :

L'examen clinique comprend une palpation sus pubienne avec touchers pelviens (rectal chez l'homme, rectal et vaginal chez la femme) qui peuvent retrouver un blindage pelvien en cas de tumeur infiltrant les organes de voisinage. Pour les stades précoces, l'examen clinique est habituellement normal (Benkaci et al, 2014).

2.7.2.1. L'ECBU (examen cytobactériologique des urines) :

L'ECBU consiste à analyser au microscope un échantillon d'urine préalablement recueilli auprès du patient. Cet examen permet de repérer des bactéries qui pourraient être responsables d'une infection urinaire et d'une hématurie.

2.7.2.2. La cytologie urinaire :

Comme la peau, l'urothélium (couche interne de la paroi de la vessie) se desquame naturellement : des cellules mortes sont alors évacuées dans les urines. La cytologie

urinaire est un examen qui permet d'étudier l'aspect normal ou cancéreux de ces cellules, à partir d'un simple échantillon d'urine. Si cet examen permet de repérer les tumeurs de haut grade, il n'est pas toujours adapté à la détection des tumeurs de bas grade. Celles-ci sont en effet formées de cellules cancéreuses assez semblables aux cellules normales (Leslie et al ,2024).

2.7.2.3. L'échographie :

Une échographie permet d'observer l'appareil urinaire - vessie, reins et uretères - et les anomalies fonctionnelles qui peuvent les toucher. Elle est réalisée sur vessie pleine, ce qui demande de boire environ un litre d'eau, une heure avant l'examen. Celui-ci dure une vingtaine de minutes et est indolore. Il est réalisé en position allongée: le médecin applique la sonde d'échographie en regard de la vessie après avoir appliqué un gel froid sur la peau. (Benkaci et al ,2014)

2.7.2.4. La Cystoscopie :

La cystoscopie est un examen très efficace pour poser un diagnostic. Un système optique fin et souple est introduit à l'intérieur de la vessie (via le méat urinaire puis l'urètre) pour repérer et observer les éventuelles anomalies cancéreuses. Pour éviter l'inconfort lié à l'examen, un gel anesthésiant peut être injecté dans l'urètre au début de l'intervention. De l'eau stérile est également injectée pour arrondir la vessie et faciliter l'observation des parois internes. Le médecin observe alors le nombre, la localisation, la taille et l'aspect de la/des anomalies. Si le chirurgien le juge nécessaire, un prélèvement d'échantillons de tissus peut être effectué et analysé par microscopie : c'est la biopsie qui permet de confirmer le diagnostic. (Ellien et al, 2014)

2.7.2.5. Résection transurétrale de la vessie (RTUV) :

La RTUV est une intervention chirurgicale réalisée sous anesthésie, permettant d'obtenir le diagnostic histologique et constitue le premier temps du traitement. Avant l'examen, la stérilité des urines est contrôlée par un ECBU.

La résection est précédée d'un temps exploratoire (touchers pelviens et examen cystoscopique). Dans certaines situations, un examen avec fluorescence peut être proposé par l'urologue.

La RTUV permet la résection de toute lésion suspecte. Elle doit être profonde pour permettre l'analyse de la musculeuse vésicale et dans la mesure du possible macroscopiquement complète.

En cas de tumeur de stade T1 de haut grade, en particulier volumineuse et/ou multifocale ou de résection incomplète, une réévaluation endoscopique et histologique dans un délai de 4 à 6 semaines est souhaitable, si une conservation de la vessie est envisagée (Pfister et al, 2013).

2.7.2.6 Anatomopathologie :

Le diagnostic de cancer de vessie est établi sur l'examen anatomopathologique des copeaux de résection. L'examen anatomopathologique précise le stade (stade TNM) et le grade de la tumeur. Il doit s'assurer que la musculeuse est visible sur les prélèvements. En l'absence de musculeuse, une deuxième résection doit être réalisée. En cas de tumeur > T2 (> envahissement musculaire), le stade précis ne peut pas être défini sur simple résection. Cet examen est crucial pour confirmer le diagnostic de cancer de la vessie (Lagrange et al ,2014).

2.7.3. Bilan d'extension :

Lorsque les examens précédents ont mis en évidence une tumeur infiltrant ou une tumeur superficielle de mauvais pronostic, des examens complémentaires sont prescrits ; ils permettent d'apprécier dans quelle mesure le cancer a pu s'étendre.

2.7.3.1. Scanner de l'appareil urinaire :

Le scanner de l'appareil urinaire fournit des images détaillées en coupes fines des voies urinaire, y compris la partie supérieure, à l'aide de rayons X. Les images sont reconstruites par ordinateur pour une analyse précise. Connu également sous le nom d'uroscanner ou de Tomodensitométrie urinaire (Uro-TDM), cet examen nécessite une bonne hydratation et l'injection d'un produit de contraste iodé pour mieux visualiser d'éventuelles anomalies. Il est parfois réalisé simultanément avec un scanner thoraco-abdomino-pelvien, dans le but de détecter d'éventuelles tumeurs dans les voies urinaires supérieures, des reins à la vessie (Guy et al, 2014).

2.7.3.2. Scanner thoraco-abdomino-pelvien :

Le scanner thoraco-abdomino-pelvien produit des images des régions thoracique, abdominale et pelvienne grâce aux rayons X. Il est particuliérement utile pour évaluer les tumeurs ayant pénétré la paroi musculaire de la vessie. Il vise à évaluer l'étendue du cancer, son impact sur les organes adjacents, les ganglions de métastases (Benkaci et al, 2014).

2.7.3.3. L`imagerie à résonance magnétique (IRM) abdomino-pelvienne :

L'IRM abdomino-pelvienne est prescrite en alternative au scanner dans les cas où l'injection d'un produit de contraste iodé est contre-indiquée .Utilisant un champ magnétique puissant et des ondes radio, elle génère des images tridimensionnelles de l'abdomen et du bassin, reconstruites par ordinateur. Ses objectifs est similaire à celui du scanner thoraco –abdomino-pelvien (Eymard et al, 2014).

2.8. Traitements :

Les traitements des tumeurs vésicales varient en fonction de différents facteurs, notamment le stade et le type de tumeur (Rischman, 2019).

La stratégie de traitement du cancer urothélial dépend de la présence ou non d'une preuve histologique d'invasion musculaire (par exemple, il s'agit alors d'un NMIBC ou d'un MIBC). Cette stadification initiale est déterminée après une biopsie initiale et/ou une TURBT (La résection transurétrale d'une tumeur de la vessie) (Stephen et al, 2024).

La chirurgie est le principal traitement du cancer de la vessie. L'étendue de l'opération dépend du degré d'extension de la maladie : le retrait total de la vessie peut être nécessaire lorsque le cancer est très évolué. Une chimiothérapie et/ou une radiothérapie viennent parfois compléter le traitement chirurgical.

2.8.1. Chirurgie :

Le traitement de référence des cancers de la vessie est la chirurgie. Son objectif est de retirer la ou les tumeurs afin de limiter la progression de la maladie et de réduire les risques de récidive. Il existe plusieurs types d'opérations en fonction du stade de la tumeur. Lorsque le cancer n'infiltre pas le muscle, l'ablation de la tumeur est suffisante. Lorsque le risque de métastase est élevé, l'ablation de la vessie est alors nécessaire. (Rischman, 2019).

2.8.1.1. Cystectomie totale

Le traitement de première intention des stades infiltrant le muscle repose sur la cystectomie totale. Elle est réalisée au plus tard dans les 3 mois suivant le diagnostic. L'intervention doit comprendre un curage ganglionnaire pelvien étendu et bilatéral. Chez l'homme, l'intervention comprend l'ablation de la prostate et des vésicules séminales (cystoprostatectomie). Une urétrectomie complémentaire est parfois nécessaire, en cas d'atteinte de l'urètre. Chez la femme, l'intervention est habituellement une pelvectomie antérieure, avec une hystérectomie totale et urétrectomie (sauf si remplacement vésical).La continuité urinaire est ensuite rétablie par une dérivation urinaire qui pourra être interne ou externe. (Rischman, 2019).

2.8.1.1.1. Chez la femme :

La pelvectomie chez la femme, aussi appelée pelvectomie antérieure, est une intervention chirurgicale radicale réalisée principalement dans le cadre du traitement des cancers pelviens localement avancés, notamment le cancer de la vessie infiltrant. Cette chirurgie consiste en l'ablation en bloc de la vessie, de l'urètre, de l'utérus, des annexes (ovaires et trompes), du tiers supérieur du vagin, et parfois d'une partie de l'urètre et des ganglions pelviens (Carroll et al, 2020).

La pelvectomie antérieure est indiquée chez les femmes atteintes :

- D'un carcinome urothélial infiltrant non résécable par voie transurétrale (T2-T4),
- Ou d'une tumeur multifocale avec risque élevé de progression,
- Lorsque les organes pelviens adjacents sont envahis ou menacés. (Carroll et al, 2020).

2.8.1.1.2. Chez L'homme :

La cystoprostatectomie est une chirurgie radicale consistant en l'ablation de la vessie et de la prostate chez l'homme. Elle constitue le traitement de référence du cancer de la vessie infiltrant le muscle (TVIM), principalement aux stades ≥ T2. (Babjuk et al, 2024)

Elle est indiquée lorsque :

- La tumeur est musculairement invasive (T2-T4a),
- Il existe une tumeur multifocale ou à haut risque de progression,

- Il y a une récidive après traitement conservateur (RTUV + BCG). (Babjuk et al, 2024)

2.8.1.2. Cystectomie partielle

Il existe de très rares indications de la cystectomie partielle, notamment dans certains cas de tumeurs intradiverticulaires ou de tumeur de l'ouraque. La chirurgie est suivie de l'examen anatomopathologique de la pièce opératoire. (Rischman, 2019).

2.8.2. Chimiothérapie :

2.8.2.1. Avant chirurgie (néoadjuvante)

La chimiothérapie néoadjuvante peut être envisagée dans certains cas pour réduire la taille de la tumeur avant une intervention chirurgicale. Cette approche est particulièrement pertinente pour les tumeurs locales, comme celles infiltrant la graisse (stade T3) et/ou présentant une atteinte ganglionnaire (N1-2), en raison de leur risque élevé de dissémination métastatique.

En l'absence de contre-indications, le traitement repose généralement sur une polychimiothérapie à base de cisplatine, avec des protocoles tels que le schéma MVAC. Cette stratégie doit être évaluée au cas par cas par l'équipe médicale.

2.8.2.2. Adjuvante (après chirurgie)

Après une exérèse chirurgicale macroscopiquement complète, en cas de facteurs de mauvais pronostic à l'histologie (envahissement ganglionnaire, atteinte de la graisse périvésicale, présence d'emboles vasculaires), une chimiothérapie adjuvante est discutée.

2.8.2.3. Postopératoire de rattrapage

Après une exérèse chirurgicale incomplète ou impossible, la chimiothérapie est discutée. Une irradiation associée peut également être envisagée (Rischman, 2019).

2.8.3. La radio-chimiothérapie :

2.8.3.1. Indications

Pour les tumeurs de stade T2, un traitement conservateur à visée curative associant radiochimiothérapie peut être proposé comme alternative à la cystectomie, sous certaines conditions : absence de carcinome in situ et d'hydronéphrose.

Cette option est particulièrement indiquée en cas de contre-indication à la cystectomie ou de refus du patient pour une chirurgie radicale.

Si la réponse à la radiochimiothérapie est incomplète après réévaluation histologique (par résection transurétrale de vessie [RTUV]), une cystectomie de rattrapage pourra alors être envisagée.

2.8.3.2. Modalités

La radiothérapie est délivrée selon une technique conformationnelle 3D, avec un fractionnement standard de 1,8 à 2 Gray (Gy) par séance, à raison de 5 séances par semaine.

Le volume cible initial inclut la vessie, les aires ganglionnaires ilio-obturatrices et iliaques externes, pour une dose totale de 40 à 50,4 Gy. Après réévaluation, en cas de réponse complète, un complément d'irradiation localisé (boost) de 10 à 20 Gy peut être administré, éventuellement après une interruption de 3 à 4 semaines.

En parallèle, la chimiothérapie concomitante, lorsqu'elle est réalisable, repose sur un protocole à base de cisplatine (en l'absence de contre-indications).

2.8.4. L'immunothérapie

L'immunothérapie semble présenter peu ou pas d'effet sur la mortalité globale lorsqu'elle est utilisée en première ligne de traitement. Cependant, en deuxième ligne, elle pourrait réduire le risque de décès, toutes causes confondues. Concernant la qualité de vie, celle-ci ne semble pas être affectée, que le traitement soit administré en première ou deuxième ligne. Par ailleurs, l'immunothérapie semble réduire la survenue d'événements indésirables graves (grades 3 à 5), aussi bien en première qu'en deuxième ligne (Maisch, 2023).

Protocole de traitement par BCG

L'instillation de BCG ne doit être initiée qu'après un délai de 4 à 6 semaines suivant la dernière résection vésicale. Deux conditions préalables sont indispensables : l'absence

d'hématurie macroscopique et l'absence d'infection urinaire, ce dernier point devant être confirmé par un ECBU réalisé dans les 48 heures précédant le traitement.

Le protocole standard comporte :

- Une phase initiale de 6 instillations hebdomadaires de BCG
- Un bilan d'évaluation comprenant examen cytologique et endoscopique
- Après une interruption de 6 semaines, 3 instillations supplémentaires hebdomadaires (schéma classique 6+3)

Un traitement d'entretien peut ensuite être proposé sur une durée totale maximale de 3 ans, en fonction de la tolérance du patient et de sa réponse clinique.

En termes d'efficacité :

- Pour les tumeurs superficielles récidivantes : taux de prévention des rechutes d'environ 60%

Pour le carcinome in situ (CIS) : taux de prévention des rechutes d'environ 70%.(Maisch, 2023)

Chapitre III : étude rétrospective

1. Problématique

Le cancer de la vessie représente l'une des tumeurs les plus fréquentes de l'appareil urinaire, touchant majoritairement une population âgée et masculine. Malgré les avancées en matière de diagnostic et de traitement, cette pathologie reste marquée par une morbidité non négligeable et un risque de récidive important, notamment en raison de sa variabilité clinique, histologique et évolutive. Dans le contexte algérien, et plus spécifiquement au niveau de la région de Blida, les données épidémiologiques et pronostiques sur le cancer de la vessie demeurent encore limitées et peu actualisées.

Face à cette réalité, plusieurs questions se posent : Quelles sont les caractéristiques cliniques et pathologiques des patients atteints de cancer de la vessie dans ce contexte local ? Quels sont les facteurs de risque les plus fréquemment retrouvés, notamment le rôle du tabagisme ? À quel stade évolutif les patients sont-ils généralement diagnostiqués et quelle est leur réponse aux traitements disponibles ? Enfin, quels enseignements peut-on tirer pour améliorer le dépistage précoce et optimiser la prise en charge thérapeutique ?

C'est à l'éclairage de ces interrogations que s'inscrit la présente étude, visant à décrire de manière approfondie les profils épidémiologiques, cliniques, histologiques et évolutifs des cas de cancer de la vessie enregistrés à l'hôpital Frantz-Fanon de Blida sur une période déterminée, afin de contribuer à une meilleure compréhension locale de cette pathologie et d'ouvrir la voie à des stratégies de prévention et de prise en charge plus efficaces.

2. L'objectif :

L'objectif principal de ce travail est de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, histologiques et évolutives du cancer de la vessie.

3. Matériel et méthode :

3.1. Le lieu de l'étude :

Cette étude a été réalisée au niveau du laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique de l'hôpital Frantz-Fanon de Blida.

L'hôpital Frantz-Fanon de Blida, initialement connu sous le nom d'hôpital psychiatrique de Blida-Joinville, a été mis en service en 1933 et officiellement inauguré en 1938 pendant la période coloniale. Après l'indépendance de l'Algérie, il a été renommé hôpital Frantz-Fanon, en hommage au célèbre psychiatre et militant Frantz Fanon. Puis en 1997, il a été intégré officiellement dans le Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Blida. L'hôpital remplit des missions de soins, de formation médicale et de recherche scientifique.

3.2. La période d'étude :

La durée d'étude est de 1 mois, s'étale du 19/02/2025 au 20/03/2025.

3.3. Collecte des données

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'une fiche standardisée remplie pour chaque patient. Cette fiche comprenait :

- Données personnelles : âge, sexe.
- Facteurs de risque : tabagisme (actuel, ancien, jamais), exposition professionnelle à des substances chimiques (colorants, caoutchouc…), antécédents familiaux de cancer, infections urinaires chroniques, calculs urinaires, traitements antérieurs (chimiothérapie, radiothérapie), prise de médicaments à risque (ex. : cyclophosphamide), consommation de substances toxiques.
- Manifestations cliniques : hématurie (macro/microscopique), douleurs pelviennes, symptômes urinaires (dysurie, pollakiurie…).
- Données anatomopathologiques : type histologique, grade tumoral.
- Données cliniques : stade selon la classification TNM.
- Traitement reçu : chirurgie, chimiothérapie, etc.
- Suivi : évolution clinique et survenue éventuelle de rechutes.

Le formulaire est représenté en annexe.

3.4.Échantillonnage :

Les unités d'échantillonnage n'ont pas été sélectionnées de manière aléatoire ; elles regroupent les prélèvements adressés au laboratoire susmentionné, en provenance de différents hôpitaux et cabinets médicaux privés de la wilaya de Blida.

Au total 50 patients ont été inclus dans cette étude, de diffèrent âge et sexe. La taille de l'échantillon a été choisie pour des raisons de faisabilité et d'accessibilité.

3.5.Étude anatomopathologique :

3.5.1. Réactifs et colorants :

• Formol tamponné 10 % : pour la fixation des tissus.

• Paraffine : pour l'inclusion des blocs.

• Hématoxyline de Harris : pour la coloration des noyaux.

• Éosine alcoolique (1 %) : pour la coloration du cytoplasme.

• Xylène : pour la déparaffinisation.

• Alcools (éthanol 100 %, 95 %, 70 %) : pour la déshydratation.

• Eau distillée : pour les rinçages.

• Balsam ou milieu de montage synthétique (ex. : DPX) : pour le montage final des lames.

3.5.2. Instruments et matériel de laboratoire :

• Cassettes de biopsie : pour l'identification et la protection des fragments.

• Tissus-processor (automate d'inclusion) : pour la déshydratation, clarification et inclusion automatique.

• Microtome rotatif : pour la coupe des blocs de paraffine (épaisseur 3–5 μm).

• Bain-marie thermostatique (environ 45 °C) : pour étaler les coupes sur lame.

• Lames porte-objets et lamelles couvre-objet : pour la préparation des lames.

• Colorateur automatique ou manuel : pour l'application des colorants (H&E).

• Hotte de laboratoire / hotte aspirante : pour la sécurité lors de l'utilisation de solvants.

• Microscope optique binoculaire (grossissements 10x, 40x, 100x) : pour l'examen morphologique des lames.

• Logiciel de saisie ou registre papier : pour la traçabilité et la lecture des résultats histologiques.

• 4. En cas de besoin (non systématique)

• Colorations spéciales : PAS, Trichrome de Masson, etc.

• Techniques d'immunohistochimie : anticorps anti-p53, Ki-67, CK7/CK20, selon les cas.

3.5.3. Macroscopie

Lors de l'observation macroscopique à l'œil nu des pièces opératoires, on peut remarquer des lésions de taille variable, souvent irrégulières, présentant une forme exophytique évoquant un aspect de chou-fleur dans les cas de tumeurs papillaires. La couleur des tissus est fréquemment rougeâtre à blanchâtre, avec des zones d'hémorragie ou de nécrose. La texture est généralement friable ou granuleuse, et la surface peut apparaître verruqueuse, nodulaire ou ulcérée. Dans les formes infiltrantes, la paroi vésicale peut être épaissie, blanchâtre, et présenter un aspect rigide. Ces éléments visuels orientent vers une tumeur maligne, mais seule l'analyse histologique peut confirmer le diagnostic de cancer vésical.



Figure 17 : Pièce de CPT (prise personnel, 2025)

3.2.3. Fixations

La pièce opératoire doit être fixée dans du formol tamponné à 10 % pendant une durée de 24 à 48 heures afin de prévenir l'autolyse et préserver les structures tissulaires en vue de l'analyse histologique.

3.2.4. Déshydratation

Le tissu est soumis à un processus de déshydratation en passant d'abord dans un bac de formol, suivi de six bacs d'alcool à concentrations croissantes (de 60° à 97°), chacun durant 1h30. Ensuite, trois bacs de xylène sont utilisés, également pendant 1h30 chacun, afin

d'éliminer totalement l'eau. Enfin, deux bains de paraffine permettent l'imprégnation finale.



Figure 18 : automate de déshydratation (prise personnel, 2025)

3.2.5. Inclusion

Le fragment est ensuite inclus dans de la paraffine afin de le maintenir sous une forme solide, ce qui facilite la réalisation de coupes histologiques fines.



Figure 19 : Appareil a inclusion (prise personnel, 2025)

3.2.6. Microtomie

Un microtome (Leica) est utilisé pour découper des coupes très fines, de 3 à 4 µm, à partir du bloc de paraffine contenant le tissu. Ces coupes sont placées sur une lame après ajout d'eau distillée, ce qui permet de conserver la morphologie du fragment et d'éviter qu'il ne se dessèche.

On fixe les blocs dans le microtome et on commence la coupe.

- On élimine l'excès de la paraffine, la coupe est démarrée à 25 µm, le microtome est ensuite réglé à 3 µm pour l'obtention des coupes tissulaires.
- Une fois les lames confectionnées, on les met sur une plaque chauffante afin de déplisser le ruban, de faire adhérer la coupe à la lame grâce a la colle, mais aussi d'aider le déparaffinage des lames pour la coloration et de sécher entièrement la colle qui reste dessus.



Figure 20 : Appareil de microtomie / bain marrie (prise personnel, 2025)

3.2.7. Coloration et montage

Les lames sont d'abord déparaffinées dans une étuve à 100-120°C pendant 5 à 10 minutes, puis rincées dans trois bacs de xylène (3 minutes chacun). Elles sont ensuite réhydratées en passant par trois bains d'alcool (3 minutes chacun), suivis d'un rinçage à l'eau distillée (3 minutes).

La coloration débute avec l'hématoxyline de Harris (6 minutes) pour marquer les noyaux, suivie d'un rinçage à l'eau, puis d'un passage bref dans l'acide chlorhydrique (20 secondes), dans l'alcool (2 minutes), et dans le carbonate de lithium (3 minutes) pour fixer la coloration.

Après un second rinçage, les coupes sont colorées à l'éosine à 2 % pendant 12 minutes, puis déshydratées à nouveau à travers trois bains d'alcool à 75 % (3 minutes chacun) et enfin rincées dans trois bains de xylène (3 minutes chacun). Les coupes sont ensuite montées entre lame et lamelle à l'aide d'un milieu de montage type Eukitt. L'observation est réalisée au microscope photonique.



Figure 21 : Automate de la coloration (prise personnel, 2025)

3.2.8. L'observation

L'examen microscopique débute par un faible grossissement pour une vue d'ensemble de la tumeur, puis un fort grossissement permet une analyse fine des détails cellulaires et nucléaires.

Lors de l'analyse histologique des tumeurs vésicales, plusieurs critères doivent être pris en compte :

- Type histologique : carcinome urothélial, épidermoïde, à cellules transitionnelles, etc.

•Grade tumoral : reflète le degré de différenciation cellulaire (bas, intermédiaire ou élevé).

•Stade tumoral : mesure de l'invasion dans les différentes couches de la paroi vésicale ou des tissus adjacents.

•Caractéristiques spécifiques : présence éventuelle de nécrose, inflammation, néoangiogenèse ou autres signes de malignité.

•Marges de résection : détermination de la présence ou non de cellules tumorales en bordure de la pièce opératoire.

•Ganglions lymphatiques : recherche de métastases dans les ganglions adjacents pour affiner le stade.

•Paramètres cliniques associés : âge, sexe, antécédents, et symptômes du patient.

Une lecture rigoureuse de tous ces éléments est indispensable pour établir un diagnostic précis, guider la stratégie thérapeutique et évaluer le pronostic des patients atteints de cancer de la vessie.

4. Résultats

4.1 Age

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 61–80 ans, avec 16 individus, soit 35,56 % de l'échantillon. Elle est suivie de la tranche 41–60 ans (14 individus, 31,11 %). Les tranches extrêmes (20–40 ans et 81–100 ans) sont les moins représentées, avec respectivement 8 (17,78 %) et 7 individus (15,56 %). Cela suggère que la majorité des individus sont des adultes matures à seniors (voir tableau).

Tableau 03 : répartition des cas de cancer de la vessie selon l'âge

Tranche d'âge	Nombre d'individus	Pourcentage (%)
20–40	8	17,78%
41–60	14	31,11%
61–80	16	35,56%
81–100	7	15,56%

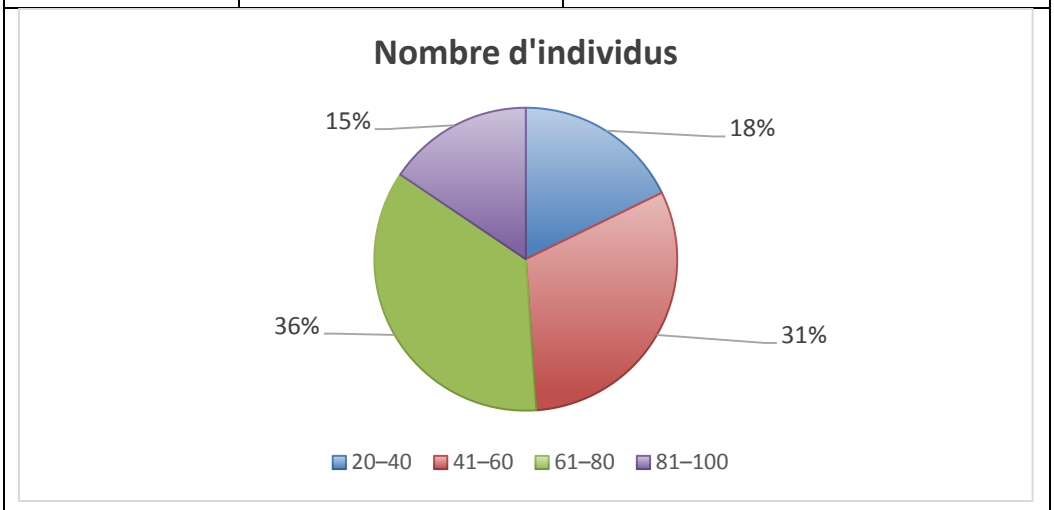


Figure 22 : répartition des cas de cancer de la vessie selon l'âge

4.2. Sexe

On les résultats ont montré que 72,09 % des cas concernent des hommes (H) contre 27,91 % pour les femmes (F). Cette prédominance masculine suggère une possible influence de facteurs de risque liés au mode de vie, à l'exposition professionnelle ou à des prédispositions biologiques. (Voici le tableau)

Tableau 04 : réapparition des cas de cancer de la vessie selon le sexe

Sexe	Nombre	Pourcentage
F	12	27.91%
H	31	72.09%

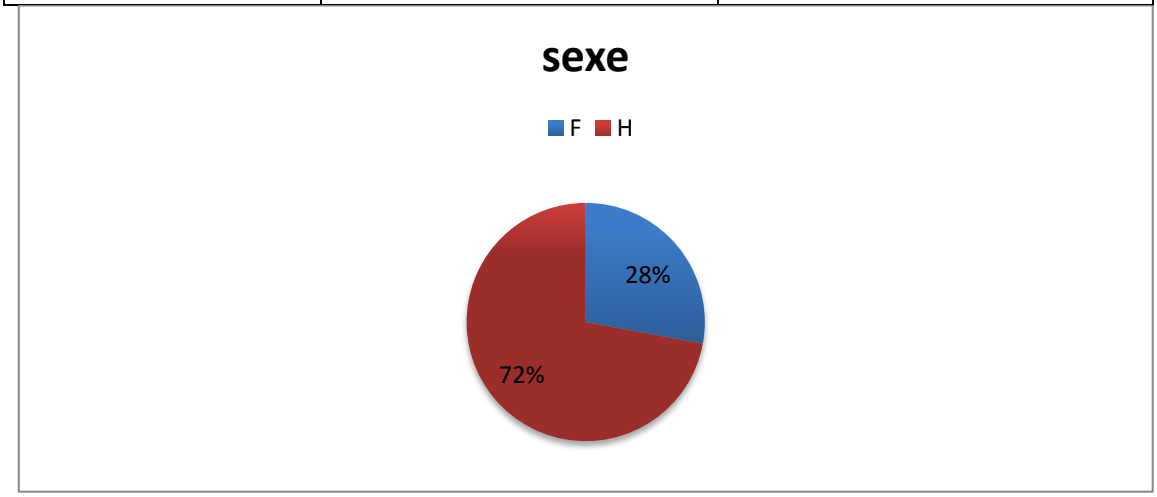


Figure 23 : réapparition des cas de cancer de la vessie selon le sexe

4.3. Le tabagisme

La majorité des individus de cet échantillon 68.89% sont des fumeurs. (Voici le tableau)

Tableau 05 : répartition des cas de cancer de la vessie selon le tabagisme

Catégorie	Nombre	Pourcentage
Fumeur	31	68.89%
Non- fumeur	14	31.11%

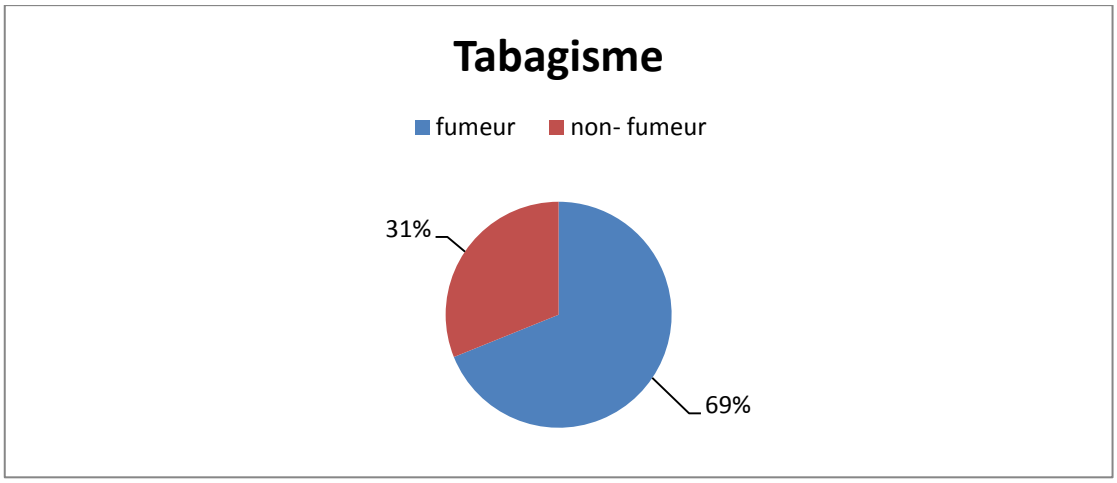


Figure 24 : répartition des cas de cancer de la vessie selon le tabagisme

4.4. Symptômes

La majorité des patients (55,56 %) présentent une association de brûlures urinaires, hématurie et douleur pelvienne, traduisant une atteinte urothéliale inflammatoire marquée. L'hématurie associée à douleur pelvienne, isolée ou combinée à d'autres symptômes irritatifs (pollakiurie, dysurie), est présente dans 100 % des cas, ce qui confirme que l'hématurie reste le symptôme cardinal du cancer de la vessie, souvent accompagnée de signes irritatifs témoignant d'une atteinte de la muqueuse vésicale. Voici le tableau :

Tableau 06 : répartition des cas de cancer de la vessie selon les symptômes

Catégorie	Nombre	Pourcentage
Brullure +Hématurie et douleur pelvienne	25	55.56%
Pollakurie+Hématurie et douleur pelvienne	4	8.89%
Dysuria + Hématurie et douleur pelvienne	2	4.44%
pollakurie + brullure + Hématurie et douleur pelvienne	2	4.44%
Hématurie et douleur pelvienne	12	26.67%

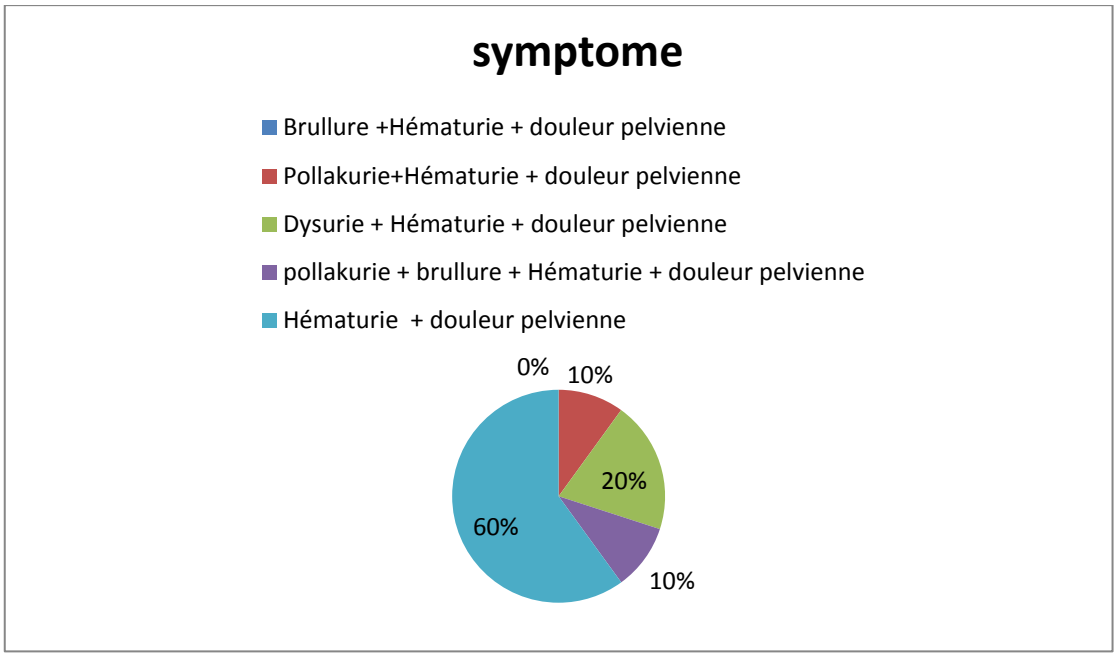


Figure 25 : répartition des cas de cancer de la vessie selon les symptômes

4.5. Type histologique :

Tous les patients présentant des Carcinome urothélial. La majorité des cas (48,89 %) présentent une tumeur de stade PT1, indiquant une infiltration du chorion. Les stades PT2 (28,89 %) et PTa (24,44 %) suivent, traduisant respectivement une invasion du muscle détrusor et une tumeur non invasive. Cette distribution suggère une prédominance des formes infiltrantes, nécessitant une prise en charge adaptée au stade tumoral. (Voici le tableau)

Tableau 07 : répartition des cas de cancer de la vessie selon le type histologique

Type histologique	Nombre	Pourcentage
PT1	22	48.89%
PT2	13	28.89%
PTa	11	24.44%
Total	45	100%

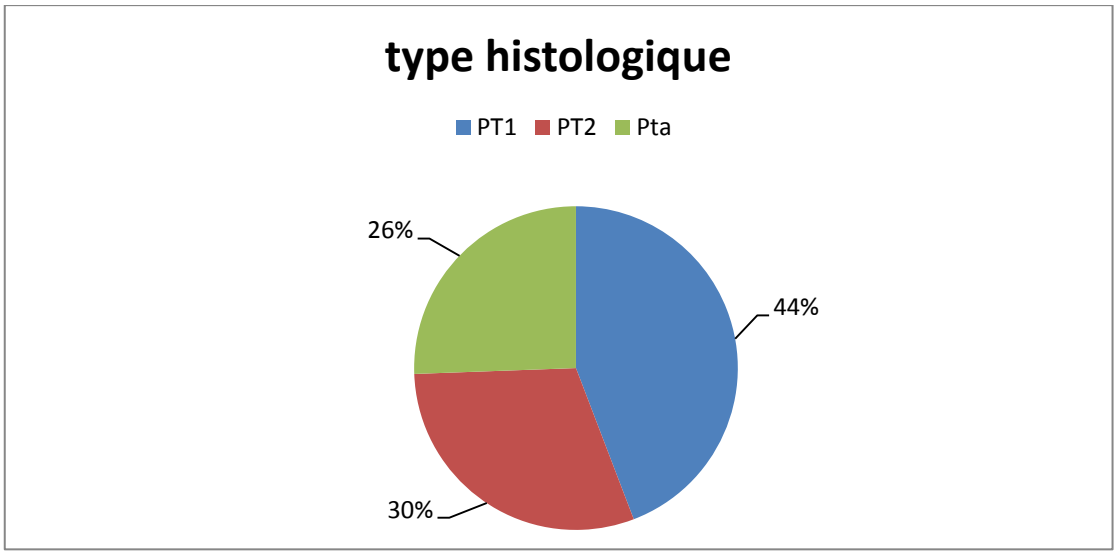


Figure 26 : répartition des cas de cancer de la vessie selon le type histologique

4.6. Grade tumoral

Le grade bas est le plus fréquent avec 60% des cas, ce qui est généralement associé à un meilleur pronostic tumoral et une croissance plus lente, Le grade haut, présent dans 40% des cas, indique des tumeurs plus agressives avec un risque accru de progression et de récidive. (Voici le tableau)

Tableau 08 : répartition des cas de cancer de la vessie selon le grade tumoral

Grade tumoral	Nombre	Pourcentage
Haut	18	40.00%
Bas	27	60.00%
Total	45	100%

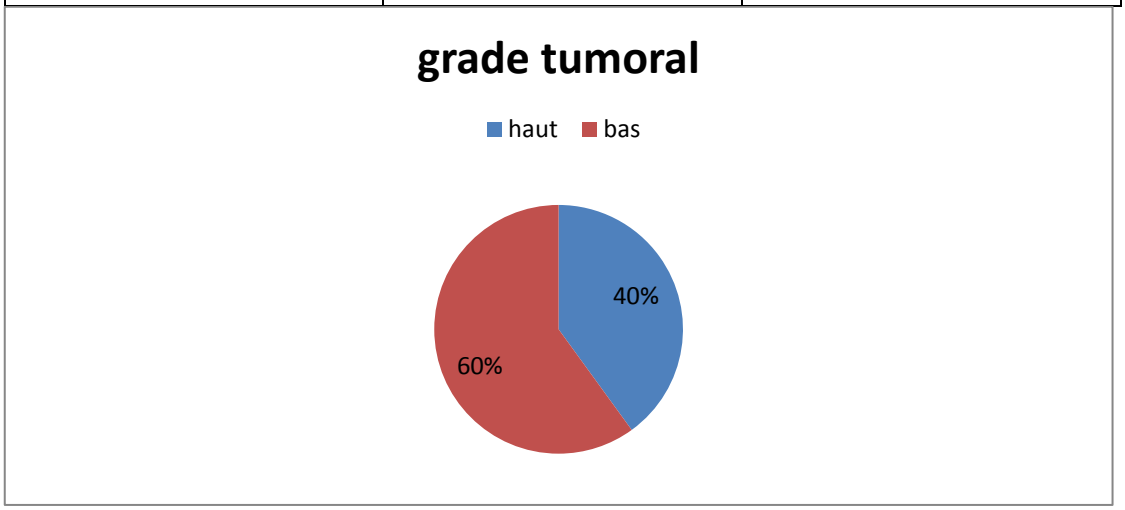


Figure 27 : répartition des cas de cancer de la vessie selon le grade tumoral

4.7. Traitement

Le traitement le plus fréquemment utilisé est cycto prostatectomie (50%) et pelvectomie (22.7%).D'autres combinaisons avec RTUV sont également fréquentes, montrant que le traitement conservateur est préféré. Une minorité a reçu chimiothérapie, indiquant des cas plus avancés. (Voici le tableau)

Tableau09 : répartition de cas de cancer de la vessie selon le Traitement

Type de traitement	Nombre de cas	Pourcentage
Cycto-prostatectomie	22	50.0%
Pelvectomie	10	22.7%
RTUV seul	6	13.6%
RTUV + BCG	4	9.1%
RTUV + chimiothérapie	3	6.8%
Totale	44	100%

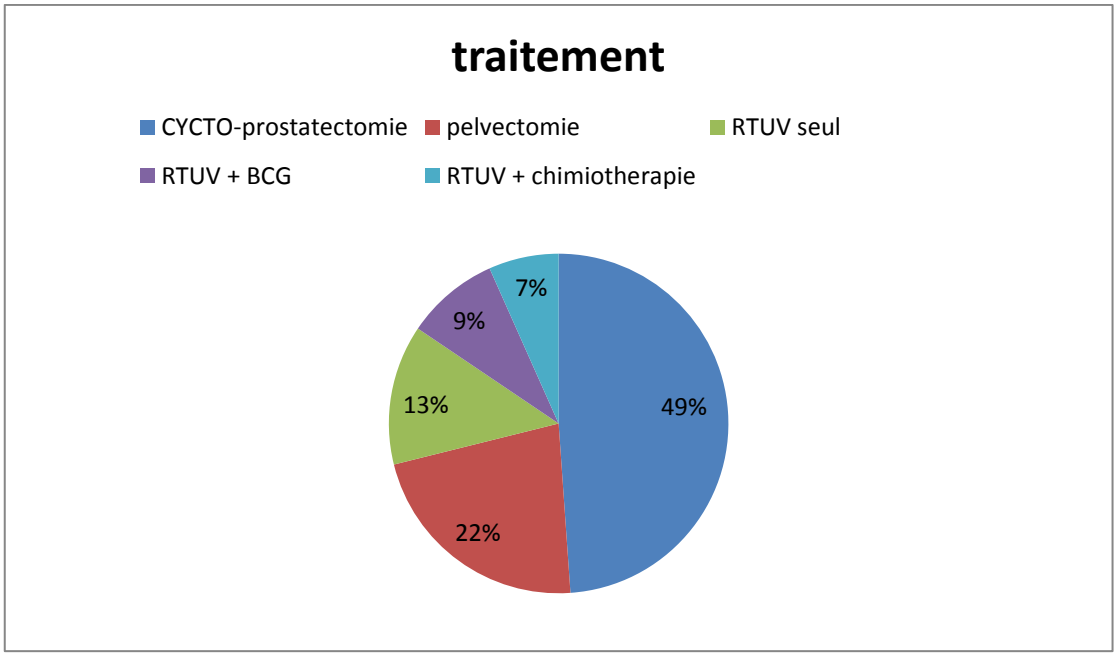


Figure 28 : répartition de cas de cancer de la vessie selon le traitement

4.8. Classification TNM

Grade TNM L'analyse de la répartition TNM des patients atteints de cancer de la vessie montre que la majorité des cas (59,5 %) sont classésT＋N0M0, c'est-à-dire des tumeurs localisées sans atteinte ganglionnaire ni métastase à distance. Cette prédominance des

formes localisées reflète souvent un diagnostic relativement précoce, rendu possible par des symptômes fréquents tels que l'hématurie. Elle est de bon pronostic, car ces formes peuvent généralement être prises en charge par des traitements conservateurs (résection transurétrale, instillations intravésicales) ou par une chirurgie curative. En revanche, un tiers des patients (33,3 %) présentent une atteinte ganglionnaire sans métastase (T+ N+M0), ce qui indique une maladie plus avancée sur le plan loco-régional. Cette situation nécessite une approche thérapeutique plus agressive, incluant souvent une cystectomie radicale associée à une chimiothérapie. Enfin, une minorité des cas (7,1 %) sont des formes métastatiques avec atteinte ganglionnaire (T+N+M+), reflétant une évolution plus agressive du cancer. Ces cas, au pronostic plus réservé, justifient une prise en charge systémique, généralement à visée palliative. Globalement, ces résultats soulignent l'importance du diagnostic précoce et du suivi rigoureux pour limiter la progression vers des stades avancées. (Voici le tableau)

Tableau 10 : répartition des cas de cancer de la vessie selon la classification TNM

Grade TNM	Nombre	Pourcentage (%)
T+N0M0	25	59.5%
T+N+M0	14	33.3%
T+N+M+	3	7.1%

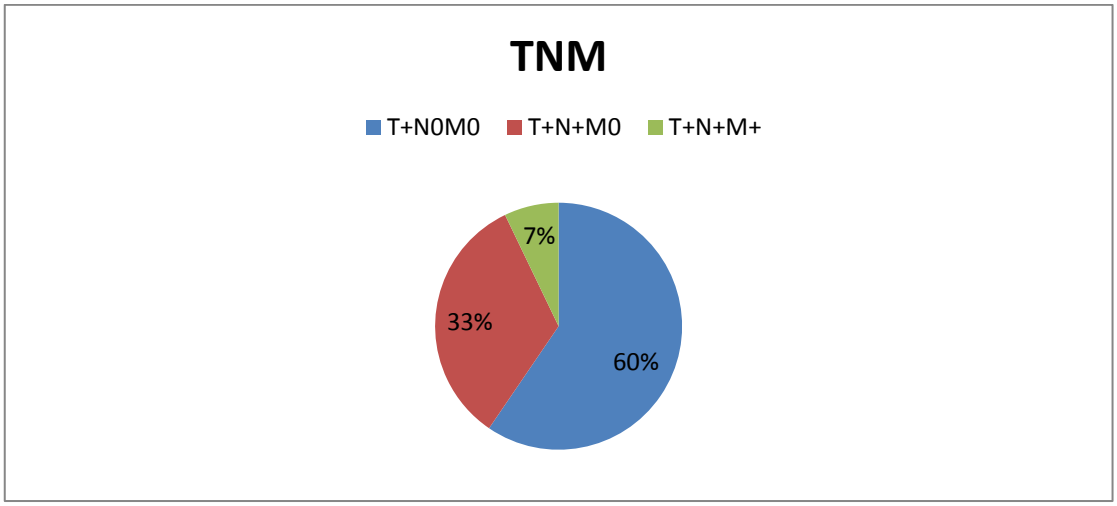


Figure 29 : répartition des cas de cancer de la vessie selon la classification TNM

4.9. Evolution :

84% des patients ont eu une évolution favorable. Les décès (toutes causes confondues) représentent environ 16%, dont certains très précoces (3 à 5 mois).Cela souligne une bonne réponse globale aux traitements, surtout dans les stades moins avancés. (Voici le tableau)

Tableau 11 : répartition des cas de cancer de la vessie selon l'évolution

Évolution	Nombre	Pourcentage (%)
Bonne	36	83.72%
Décès 3 mois	4	9.30%
Décès 5 mois	2	4.65%
Décès 8 mois	1	2.33%

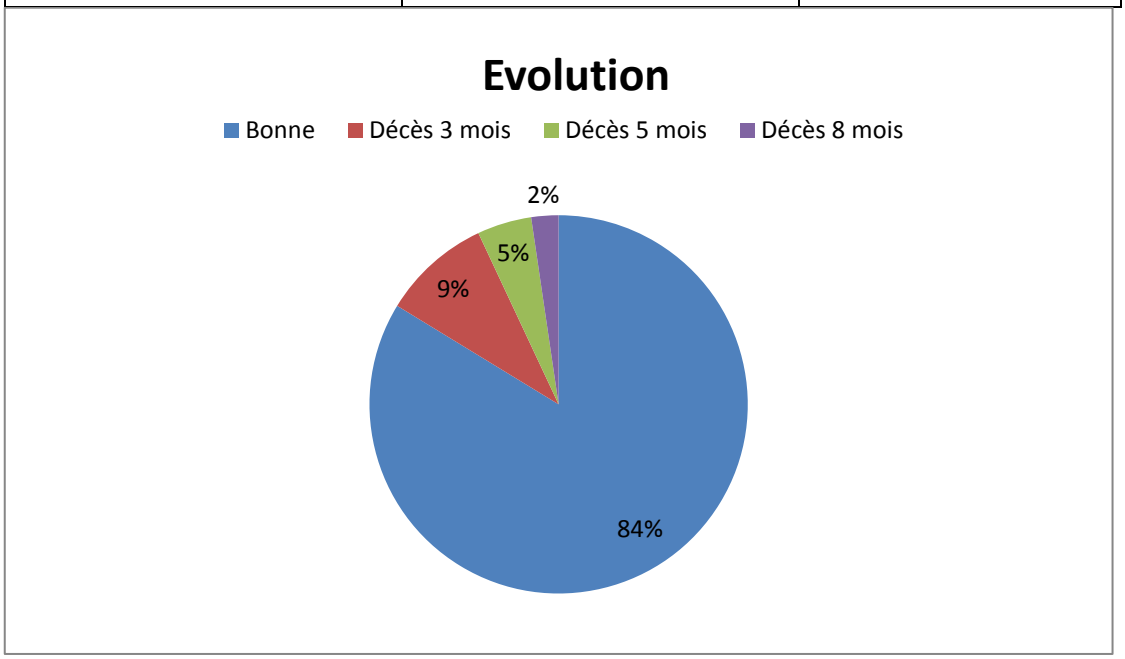


Figure 30 : répartition des cas de cancer de la vessie selon l'évolution

5. Discussion

5.1. L'âge :

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus représentée est celle des 61 à 80 ans, ce qui reflète clairement le profil épidémiologique classique du cancer de la vessie. Cette pathologie touche majoritairement des adultes matures et des sujets âgés, et ce constat est appuyé par les données de la littérature. En effet, il est bien établi que la prévalence du cancer de la vessie augmente significativement avec l'âge, notamment à partir de 60 ans. Selon Saib et al (2020), près de 80 % des cas sont diagnostiqués chez des patients âgés de plus de 60 ans, ce qui s'explique par une accumulation prolongée de facteurs de risque (exposition au tabac, produits chimiques industriels, inflammation chronique) et par des modifications cellulaires liées au vieillissement. Cette distribution par âge souligne ainsi l'importance d'un dépistage ciblé chez les populations à risque

5.2. Le sexe :

Les résultats de notre étude révèlent une nette prédominance masculine parmi les cas de cancer de la vessie recensés, avec 72,09 % des patients de sexe masculin contre 27,91 % de sexe féminin, soit un rapport homme/femme de 2,6:1. Bien que ce ratio soit légèrement inférieur à celui rapporté dans la littérature, il reste conforme aux tendances observées au niveau national et international. En Algérie, comme dans l'ensemble du monde arabe, un rapport de 4:1 est fréquemment décrit, traduisant une prévalence nettement plus élevée chez l'homme (Cheng et al, 2012).

Cette déférence entre les sexes peut s'expliquer par plusieurs facteurs. D'un point de vue épidémiologique, les hommes sont généralement plus exposés à des facteurs de risque reconnus du cancer de la vessie, tels que le tabagisme, l'exposition professionnelle à des substances chimiques (amines aromatiques, solvants industriels, hydrocarbures, etc.), mais aussi une prévalence plus élevée d'infections urinaires chroniques ou de calculs vésicaux.

Par ailleurs, certaines études, notamment celle de Wolpert BJ et al. (2010), suggèrent un rôle protecteur possible des œstrogènes. L'utilisation de contraceptifs oraux pourrait être associée à une diminution du risque, tandis qu'une faible exposition hormonale (ménopause précoce, faible parité, grossesse tardive) serait corrélée à une augmentation du risque chez la femme.

À l'échelle mondiale, le cancer de la vessie reste une pathologie à nette prédominance masculine. Selon les données de Siegel et al. (2024), il s'agissait en 2023 du quatrième

cancer le plus fréquent chez l'homme, représentant 6 % des nouveaux cas de cancers masculins et 4 % des décès liés au cancer. Ces chiffres corroborent l'observation d'une incidence plus élevée chez les hommes, indépendamment de la région géographique étudiée.

2.3. Le tabagisme :

Dans notre étude, nous avons observé que 68,89 % des patients atteints de cancer de la vessie étaient des fumeurs, ce qui témoigne de la forte prévalence du tabagisme parmi les cas recensés. Ce résultat confirme le rôle déterminant du tabac comme facteur de risque majeur dans la survenue du cancer vésical.

Une étude menée au niveau d'un hôpital universitaire de la wilaya d'Oran a d'ailleurs révélé une proportion encore plus élevée, avec 80 % des patients atteints de cancer de la vessie identifiés comme fumeurs (Saib et al, 2020). Ces données corroborent l'importance du tabagisme comme principal facteur étiologique dans notre contexte local. Il est bien établi que le risque augmente de manière proportionnelle à la durée et à l'intensité de la consommation de tabac (van Osch et al, 2016).

Au niveau du monde arabe, plusieurs travaux ont mis en évidence cette corrélation. En Égypte, par exemple, Zheng et al. (2012) ont rapporté que les hommes ayant déjà fumé présentaient un risque de cancer de la vessie 1,8 fois plus élevé que les non-fumeurs. D'autres facteurs environnementaux et professionnels, comme l'exposition aux pesticides (Amr et al, 2014) ou à l'arsenic (Feki-Tounsi et al, 2013), pourraient exercer un effet synergique, en particulier chez les individus tabagiques.

À l'échelle mondiale, le tabagisme est reconnu comme le facteur de risque principal du cancer de la vessie, étant responsable d'environ 50 % des cas diagnostiqués (Freedman et al., 2011). Des études récentes ont également montré que le tabac influence non seulement l'incidence, mais aussi la mortalité liée à ce type de cancer, en particulier chez les hommes (Teoh et al, 2020). Face à cette réalité, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) appelle à renforcer les politiques antitabac, notamment dans les régions à forte prévalence comme la Méditerranée orientale et l'Europe de l'Est (WHO, 2021).

Ainsi, nos résultats soulignent l'urgence de mettre en œuvre des campagnes de sensibilisation ciblées sur les effets délétères du tabac et de renforcer les programmes de sevrage tabagique, notamment auprès des populations à haut risque. Une stratégie de prévention primaire efficace, fondée sur la réduction de l'exposition au tabac et aux agents

toxiques environnementaux, constitue une voie prioritaire pour diminuer l'incidence du cancer de la vessie.

2.4. Les symptômes :

Dans notre étude, l'analyse des manifestations cliniques du cancer de la vessie révèle que l'hématurie constitue le symptôme cardinal et prédominant, en parfaite cohérence avec les données de la littérature. En effet, 100 % des patients de notre série présentaient une hématurie, qu'elle soit isolée ou associée à des signes irritatifs tels que des douleurs pelviennes, des brûlures mictionnelles, une pollakiurie ou une dysurie.

Ces résultats sont concordants avec les observations faites en Algérie, où l'hématurie visible est rapportée chez plus de 80 % des patients, représentant le principal motif de consultation avec un taux de 86 % selon Saib et al, (2020). Cela renforce le rôle central de l'hématurie comme signal d'alerte clinique majeur dans le dépistage du cancer vésical.

L'étude menée par Cheng et al. (2012) confirme cette tendance, indiquant que l'hématurie macroscopique indolore constitue le principal motif de consultation chez les patients atteints de cette pathologie. Selon ces auteurs, l'incidence du cancer de la vessie est estimée entre 10 et 20 % chez les patients présentant une hématurie macroscopique, contre 2 à 5 % dans les cas d'hématurie microscopique.

Cependant, dans d'autres pays arabes, les résultats apparaissent plus nuancés. En Égypte, par exemple, Zarzour et al. (2008) rapportent que le symptôme principal était une sensation de brûlure à la miction (65,1 %), l'hématurie n'étant présente que chez 47,9 % des patients. Cette divergence pourrait s'expliquer par la forte prévalence de la bilharziose dans cette région, qui engendre une symptomatologie plus marquée par les signes irritatifs que par l'hématurie.

Par ailleurs, il est bien reconnu que certains patients, notamment ceux atteints de carcinome in situ, peuvent se présenter avec des symptômes urinaires irritatifs non spécifiques, tels qu'une urgence mictionnelle accrue, une fréquence urinaire élevée ou une dysurie (Dyrskjøt et al, 2023). Ce profil clinique est parfaitement compatible avec les signes irritatifs observés dans notre série, bien que ces derniers soient généralement associés à une hématurie.

2.5. Type histologique :

Dans notre étude, toute des patients présentent un carcinome urothélial, confirmant la nette prédominance de ce type histologique dans le cancer de la vessie. Ce constat est en accord avec les données rapportées tant au niveau national qu'international. En Algérie, Saib et al. (2020) indiquent que 96 % des cas de cancer de la vessie sont des tumeurs urothéliales, ce qui rejoint les données internationales selon lesquelles environ 90 % des cancers vésicaux relèvent de ce type histologique (Cheng et al, 2012 et Kamat et al, 2016).

L'analyse de la répartition des stades tumoraux dans notre échantillon montre une prévalence des tumeurs de stade pT1, représentant 48,89 % des cas. Ce stade correspond à une infiltration limitée au chorion sous-épithélial, sans atteinte du muscle vésical.

Cette répartition diffère légèrement des données mondiales, selon lesquelles 70 à 75 % des patients présentent un cancer non infiltrant le muscle (TVNIM), contre 20 à 25 % atteints d'une forme infiltrante (TVIM) (Cheng et al., 2012 ; Dyrskjøt et al., 2023). La proportion relativement plus élevée de tumeurs de stade pT2 dans notre étude pourrait témoigner d'un diagnostic tardif, ou bien refléter des spécificités épidémiologiques locales, notamment en matière d'accès au dépistage ou de facteurs de risque propres à la région.

Dans le contexte du monde arabe, El-Siddig AA et al. (2017) rapportent une prédominance des tumeurs papillaires (64,9 %) et une multifocalité dans 85,6 % des cas, des caractéristiques connues pour influencer à la fois le pronostic et les choix thérapeutiques. Il est à noter que notre étude ne permet pas d'évaluer la multifocalité ni le type de croissance tumorale (papillaire ou solide), ce qui constitue une limite et pourrait faire l'objet d'investigations complémentaires dans de futures recherches.

2.6. Grade tumorale :

Dans notre étude, le grade tumoral bas est prédominant, représentant 60 % des cas, tandis que les tumeurs de haut grade concernent 40 % des patients. Cette distribution est en accord avec les observations de Saib et al, (2020), qui rapportent une majorité de cancers de la vessie à bas grade, probablement en lien avec une détection plus précoce ou la prédominance de formes papillaires à faible potentiel évolutif. Des résultats similaires ont été observés au Soudan, où les tumeurs à bas grade constituent également la majorité des cas diagnostiqués (El-Siddig et al, 2017).

À l'échelle internationale, il est établi que près de 70 % des cancers de la vessie non infiltrants sont de bas grade, tandis que les formes de haut grade, bien que moins

fréquentes, sont associées à un risque élevé de progression vers une atteinte musculaire (Cheng et al, 2012 ; Dyrskjøt et al, 2023).

Cependant, la proportion relativement élevée de tumeurs de haut grade (40 %) dans notre série pourrait refléter soit un retard au diagnostic, soit une agressivité tumorale intrinsèque plus marquée dans notre population. Ce constat met en lumière la nécessité d'améliorer les stratégies de dépistage précoce et de surveillance active, notamment chez les patients à risque.

Il convient de souligner que la classification précise du grade tumoral constitue un paramètre clé pour la stratification du risque, la planification thérapeutique et le pronostic. En effet, le grade a un impact direct non seulement sur les décisions cliniques, mais également sur la survie globale et la qualité de vie des patients atteints de cancer de la vessie.

2.7. Classification de TNM :

L'analyse de la classification TNM dans notre série révèle que la majorité des patients (59,5 %) présentent des tumeurs classées T+ N0 M0, correspondant à des formes localisées sans atteinte ganglionnaire ni métastases à distance. Cette prédominance de stades localisés constitue un élément favorable, traduisant probablement un diagnostic réalisé à un stade relativement précoce, souvent motivé par la présence de symptômes évocateurs, notamment l'hématurie macroscopique. Ce constat est en accord avec les données de la littérature internationale, selon lesquelles une proportion importante de patients sont diagnostiqués à un stade localisé, les rendant éligibles à des traitements conservateurs tels que la résection transurétrale de tumeur vésicale (RTUV) et les instillations intravésicales (Cheng et al, 2012 ; Dyrskjøt et al, 2023).

Cependant, 33,3 % des patients présentent une atteinte ganglionnaire régionale (T+ N+ M0) sans métastases à distance. Cette proportion relativement élevée suggère soit un diagnostic tardif, soit une agressivité tumorale plus marquée. Dans ces cas, la prise en charge repose généralement sur des stratégies thérapeutiques plus intensives, incluant la cystectomie radicale associée à une chimiothérapie néoadjuvante ou adjuvante, dans le but de réduire le risque de récidive et de progression métastatique (Kamat et al, 2016 ; Smith et al, 2016).

Une minorité de patients (7,1 %) présentent une maladie métastatique (T+ N+ M+), associée à un pronostic défavorable. Pour ces patients, le traitement repose sur une

approche systémique palliative, visant principalement à améliorer la qualité de vie et à prolonger la survie (Freedman et al, 2011).

Nos résultats sont comparables à ceux de Saib et al, (2020), qui confirment la prédominance du carcinome urothélial dans le cancer de la vessie, représentant 96 % des cas. Cette donnée est cohérente avec la littérature mondiale, où les carcinomes urothéliaux constituent environ 90 % des cas, les autres types histologiques (carcinomes épidermoïdes, adénocarcinomes, carcinomes neuroendocriniens) étant beaucoup plus rares (Cheng et al, 2012 ; Kamat et al, 2016).

Enfin, la répartition des stades TNM dans notre population présente une proportion plus élevée d'atteintes ganglionnaires que celle rapportée dans certaines études internationales. Cette observation pourrait refléter des spécificités épidémiologiques locales, des délais au diagnostic, ou des variations dans l'accès au système de soins.

Ces résultats soulignent l'importance d'un dépistage précoce, d'une meilleure sensibilisation aux symptômes urinaires et d'un suivi clinique rigoureux, afin de réduire la progression vers des stades avancés, plus difficiles à traiter. Ils mettent également en lumière la nécessité d'adapter les protocoles thérapeutiques en fonction du stade TNM, dans une perspective de médecine personnalisée visant à optimiser la survie et la qualité de vie des patients atteints de cancer de la vessie.

2.8. Traitement :

Dans notre étude, la cycto-prostatectomie constitue le traitement le plus fréquemment réalisé, représentant 50 % des cas, suivie de la pelvectomie dans 22,7 % des cas. Cette prédominance des interventions chirurgicales radicales reflète la prise en charge de patients présentant majoritairement des stades intermédiaires (T1–T2), généralement sans métastases, conformément aux standards thérapeutiques du cancer de la vessie infiltrant le muscle (TVIM).

En parallèle, les traitements conservateurs, tels que la résection transurétrale de tumeur vésicale (RTUV) seule ou combinée à une immunothérapie intravésicale par BCG, restent bien représentés dans notre série. Cela témoigne d'une volonté de préserver la vessie lorsque cela est cliniquement possible, notamment dans les cas non infiltrants (TVNIM) ou à faible risque tumoral.

Ces observations sont en adéquation avec les recommandations des grandes sociétés urologiques internationales, telles que l'American Urological Association (AUA) et

l'Association Européenne d'Urologie (EAU). Celles-ci recommandent la RTUV comme traitement de première intention pour les TVNIM, avec une instillation de BCG comme traitement adjuvant dans les formes à haut risque de récidive ou de progression (Babjuk et al, 2022 ; Chang et al, 2017). Quant à la cystectomie radicale, incluant la cycto-prostatectomie, elle reste la référence pour les TVIM ou en cas d'échec des traitements conservateurs.

En Algérie, les données publiées sur les modalités thérapeutiques restent limitées, mais les rares études disponibles confirment le rôle central de la prise en charge chirurgicale (Saib et al, 2020), ce qui corrobore nos résultats. Toutefois, la variabilité d'accès aux traitements conservateurs et aux technologies d'immunothérapie intra vésicale peut expliquer une proportion relativement élevée de traitements radicaux dans notre série.

À l'échelle du monde arabe, l'adoption des recommandations internationales demeure hétérogène, en raison de disparités structurelles au sein des systèmes de santé, des ressources limitées, et d'une formation spécialisée parfois insuffisante. Le suivi thérapeutique et la disponibilité du BCG représentent des défis persistants, comme souligné par Zarzour et al, (2008).

Au niveau mondial, la RTUV reste le standard thérapeutique pour les TVNIM, car elle permet un diagnostic histologique précis et une prise en charge individualisée (Dobruch & Herr, 2009). L'efficacité du BCG dans la prévention de la progression tumorale est largement démontrée, bien que les schémas thérapeutiques optimaux fassent encore l'objet de débats. La cystectomie radicale conserve son rôle central dans le traitement des MIBC ainsi que dans les cas d'échec du traitement intravésical (Kamat et al, 2016).

La chimiothérapie néoadjuvante ou adjuvante à base de sels de platine est réservée aux formes localement avancées ou métastatiques. Toutefois, son usage reste limité dans notre série, ce qui reflète soit une faible proportion de maladies avancées, soit un accès restreint aux traitements systémiques. Néanmoins, l'émergence de thérapies ciblées et d'immunothérapies de nouvelle génération offre des perspectives prometteuses dans la prise en charge du cancer de la vessie avancé, ouvrant la voie à des traitements plus personnalisés et potentiellement plus efficaces (Pfail et al, 2021 ; Tripathi et al,2022).

2.9. Evolution :

L'analyse de l'évolution post-thérapeutique dans notre série met en évidence des résultats globalement favorables, avec 84 % des patients présentant une évolution positive,

traduisant une bonne réponse au traitement, en particulier chez ceux présentant des formes localisées (T+N0M0) et des grades tumoraux bas. En revanche, les décès, représentant 16,28 % des cas, sont survenus de manière précoce, entre 3 et 8 mois après le diagnostic, ce qui suggère une association probable avec des formes avancées ou métastatiques de la maladie.

Ces données sont comparables aux tendances internationales, selon lesquelles la survie à 5 ans dépasse 90 % pour les tumeurs non infiltrant le muscle (TNIM), tandis qu'elle chute à moins de 10 % dans les cas de maladie métastatique (Cheng et al., 2012 ; Kamat et al., 2016). En Algérie, des études comme celle de Saib et al. (2020) font état d'une mortalité plus élevée, en lien avec un diagnostic souvent tardif et un accès limité à certaines options thérapeutiques, en particulier les traitements systémiques ou conservateurs avancés.

Dans le monde arabe, la prise en charge thérapeutique du cancer de la vessie reste hétérogène, en raison de disparités en matière d'infrastructures sanitaires, de ressources humaines spécialisées et d'accès aux innovations thérapeutiques. Toutefois, certaines études régionales rapportent des résultats comparables, notamment en termes de pronostic favorable pour les formes localisées (Zarzour et al, 2008 ; El-Siddig et al, 2017).

Conclusion général

Le cancer de la vessie représente un enjeu majeur de santé publique en Algérie, avec une prédominance nette chez les hommes de plus de 60 ans. Notre étude confirme cette tendance, mettant en évidence un rapport homme/femme élevé et une moyenne d'âge avancée, reflétant le profil épidémiologique classique observé à l'échelle mondiale.

Le tabagisme apparaît comme le principal facteur de risque, présent chez près de 69 % des patients, confirmant son rôle déterminant dans la carcinogenèse urothéliale. D'autres expositions environnementales ou professionnelles, bien que non étudiées en détail ici, pourraient renforcer ce risque, en particulier dans un contexte où les politiques de prévention restent limitées.

Sur le plan clinique, l'hématurie, présente chez 100 % des patients, demeure le symptôme d'alerte cardinal. Les signes irritatifs, bien que moins spécifiques, sont également fréquents, notamment dans les formes superficielles ou les carcinomes in situ. Ces manifestations facilitent un diagnostic à un stade relativement précoce dans une majorité de cas, comme en témoigne la prédominance des stades localisés (T+N0M0) dans notre série.

L'analyse histopathologique confirme la prédominance du carcinome urothélial, retrouvé dans la totalité des cas. Les tumeurs de stade T1 sont majoritaires (48,89 %), ce qui, combiné à une proportion significative de grades bas (60 %), témoigne d'un diagnostic souvent réalisé avant l'invasion musculaire. Toutefois, une part non négligeable de patients présente des formes avancées avec atteinte ganglionnaire (33,3 %) ou métastatique (7,1 %), soulignant l'existence de diagnostics tardifs ou de tumeurs à évolution agressive.

Sur le plan thérapeutique, la cystoprostatectomie constitue le traitement le plus fréquent (50 %), suivie de la pelvectomie et de la RTUV, seule ou associée à l'immunothérapie intravésicale. Cette répartition reflète une prise en charge diversifiée, adaptée au stade TNM et au grade tumoral, en conformité avec les recommandations internationales. Cependant, la chimiothérapie systémique reste peu utilisée, en lien probable avec la faible proportion de cas métastatiques, mais aussi avec des limites d'accès à certaines options thérapeutiques.

Enfin, l'évolution post-thérapeutique est globalement favorable, avec 84 % des patients présentant une bonne réponse, en particulier dans les formes localisées et de bas grade. La mortalité, survenue dans 16,3 % des cas, reste principalement associée aux formes avancées, illustrant l'importance d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge adaptée.

Cette étude met en lumière les spécificités locales du cancer de la vessie tout en rejoignant les tendances épidémiologiques et cliniques internationales. Elle souligne l'urgence de renforcer les politiques de prévention (notamment antitabac), de promouvoir le dépistage précoce et d'optimiser l'accès aux traitements modernes pour améliorer la survie et la qualité de vie des patients.

Perspectives pour des études futures

Cette étude, bien qu'informative, ouvre la voie à plusieurs axes de recherche à explorer dans de futurs travaux :

1.Études multicentriques nationales : Une analyse à plus large échelle, incluant plusieurs centres hospitaliers algériens, permettrait de mieux cerner les variations régionales dans le profil clinique, histologique et évolutif du cancer de la vessie, et de renforcer la représentativité des résultats.

2.Évaluation de la survie à long terme : L'inclusion d'un suivi prolongé (3 à 5 ans) des patients permettrait d'évaluer les taux de survie globale, de récidive et de progression, en lien avec les traitements reçus, les facteurs pronostiques et les stades TNM.

3. Impact des facteurs environnementaux et professionnels : Des recherches épidémiologiques approfondies sont nécessaires pour étudier les expositions spécifiques (tabac, produits chimiques industriels, bilharziose, pollution de l'eau, etc.) et leur corrélation avec l'incidence et la nature des tumeurs.

4. Études sur la qualité de vie post-traitement : Peu de données existent en Algérie sur l'impact psychologique, sexuel, social et fonctionnel des traitements du cancer de la vessie. Une évaluation systématique de la qualité de vie des patients, en lien avec le type de traitement (conservateur ou radical), serait précieuse.

5. Recherches translationnelles et génomiques : Le développement de projets centrés sur la biologie moléculaire des tumeurs vésicales (mutations, signatures génétiques, profils immunitaires) pourrait contribuer à une meilleure classification pronostique et à la personnalisation des traitements.

6. Accès et efficacité des nouvelles thérapies : L'introduction et l'évaluation en contexte algérien de traitements récents (immunothérapies, anticorps conjugués, thérapies ciblées) restent à étudier, tant sur le plan de l'efficacité que de la faisabilité économique et logistique.

REFERENCES

REFERENCES

Liste de références :

1. Adams, J. M., & Cory, S. (2007). The Bcl-2 apoptotic switch in cancer development and therapy.
2. Amr S, Dawson R, Saleh DA, Magder LS, Mikhail NN, St George DM, et al. Travailleurs agricoles et risque de cancer de la vessie en Égypte. Arch Environ Occup Health 2014 .
3. Arlene, O., Bogdan, A., Colin, P., et al. (2006). In D. Raghavan, M. L. Brecher, H.
4. Babjuk M, Burger M, Capoun O, Cohen D, Compérat EM, Dominguez Escrig JL, et al. Lignes directrices de l'Association européenne d'urologie sur le cancer de la vessie non invasif sur le plan musculaire (Ta, T1 et carcinome in situ). Eur Urol 2022;81.
5. Babjuk, M., Burger, M., Compérat, E. M., Gontero, P., Mostafid, A. H., Palou, J., ... & Shariat, S. F. (2024). EAU Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer. European Association of Urology. Retrieved from https://uroweb.org/guidelines/muscle-invasive-and-metastatic-bladder-cancer
6. Beal L et Ficheux G. Anatomie uro-génitale. Anatomie. Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine et Maïeutique de Lille. 2017. 4: 157-20.Author links open overlay panel Elizabeth M. Genega MD
7. Berry A, Iriart X, Fillaux J, et al. Urinary schistosomiasis and cancer. Bull Soc Pathol Exot 1990. 2017.
8. Billerey, C., & Sibony, M. (2001). Anatomie pathologique des tumeurs superficielles de la vessie; A. Embryologie et histologie de la vessie. Progrès en Urologie, 11 (5).
9. Boffetta P, 2008. Tobacco smoking and risk of bladder cancer. Scand J Urol Nephrol Suppl, no. 218, pp. 45–54, Sep.
10. Boudaoud, N., Grandjean, L., Dollé, G., Jolly, C., Salmon, S., & Poli-Merol, M. L. (2023). Modélisation du système urinaire inférieur de l'enfant. In Journée Rémoise des Jeunes Chercheurs en Santé (JRJCS).
11. Brierley, J. D., Gospodarowicz, M. K., & Wittekind, C. (Eds.). (2017). TNM Classification of Malignant Tumours (8th ed.). Wiley Blackwell.
12. Burkhaart, D. L., & Sage, J. (2008). Cellular mechanisms of tumor suppression by retinoblastoma gene.671-682.
13. Camilo A et al. 2017, Mémento de pathologie, ouvrage collectif 5 ème édition.

14. Cardin-Changizi, P. (2020). Vessie et sphincter urinaire : anatomie, schéma, douleurs, Maladies, examens, spécialiste. Le Journal des Femmes Santé
15. Carroll, P. R., & Wein, A. J. (Eds.). (2020). Campbell-Walsh-Wein Urology (12th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier.
16. Chang SS, Bochner BH, Chou R, Dreicer R, Kamat AM, Lerner SP, et al. Traitement du cancer de la vessie non métastatique invasif sur le plan musculaire : lignes directrices AUA/ASCO/ASTRO/SUO. J Urol 2017:198:552-9.
17. CHAOUAT, M. L. P. A. (2019). Évaluation de l'efficacité de l'immunothérapie, en vie réelle, chez les patients atteints d'un carcinome bronchique non à petites cellules de stade avancé, traités en première ligne par pembrolizumab.
18. Cheng L, Lopez-Beltran A, Bostwick DG. Bladder pathology. Wiley-Blackwell, 2012. doi:10.1002/9781118275436
19. Collado, M., & Serrano, M. (2010). Senescence in tumors: Evidence from mice and Humans.
20. Curto, M., Cole, B. K., Lallemand, D., Liu, C., & McClatchey, A. (2007). Contactdependent inhibition of EGFR signaling by Nf2/Merlin.
21. Dahami Z, El Amrani M.D, Biborchi H. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique. Anatomie de l'appareil urinaire. Thèse Doctorat en médecine. Faculté de médecine et de pharmacie Université Cady Ayyad. Marrakech. 2007.
    David, et al. (Eds.), Textbook of Uncommon Cancer (3ème éd., pp. 18-26). Wiley
22. De Dadoune JP, Hadjiisky P, de Sakamoto SI. Histologie. 2e édition. Flammarion; 2000.
23. Diao, B., Amath, T., Fall, B., Fall, P. A., Diémé, M. J., Steevy, N. N., ... & Diagne, B. A. (2008). Les cancers de vessie au Sénégal: particularités épidémiologiques, cliniques et histologiques. Progrès en urologie, 18(7).
24. Dixon JS, Gosling JA. Histology and fine structure of the muscularis mucosae of the human urinary bladder.J Anat. 1983;136:265-71.
25. Dobruch, J.; Herr, H. Should all patients receive single chemotherapeutic agent instillation after bladder tumour resection? BJU Int. 2009, 104, 170–174.
26. Dyrskjøt L, Hansel DE, Efstathiou JA, et al. Bladder cancer. Nat Rev Dis Primers 2023;9:58. doi:10.1038/s41572-023-00468-9.

27. El-Siddig AA, Albasri AM, Hussainy AS, Alhujaily AS. Cancer de la vessie chez l'adulte : une expérience histopathologique de Médine, en Arabie saoudite. J Pakistan Med Assoc 2017.
28. Feki-Tounsi M, Olmedo P, Gil F, Khlifi R, Mhiri MN, Rebai A, et al. Cadmium dans le sang des hommes tunisiens et risque de cancer de la vessie : interactions avec l'exposition à l'arsenic et le tabagisme. Environ Sci Pollut Res Int 2013 ; 20 : 7204-13.
29. Feki-Tounsi M, Olmedo P, Gil F, Khlifi R, Mhiri MN, Rebai A, et al. Une faible exposition à l'arsenic est associée au risque de cancer de la vessie et au tabagisme : une étude cas-témoins chez les hommes en Tunisie. Environ Sci Pollut Res Int 2013 ; 20 .
30. Fernandez, D., & Durux, C. (2010). Facteurs pronostiques biologiques des cancers de la vessie : Interaction avec la radiothérapie. Oncologie, 12, 389-395.
31. Freedman, N.D.; Silverman, D.T.; Hollenbeck, A.R.; Schatzkin, A.; Abnet, C.C. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. JAMA 2011, 306.
32. Ghrieb S et Mebarki F. Etat des lieux du plan cancer en Algérie 2014- 2019.Thèse d'exerciceen vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie. Faculté de médecine. Université de Blida1.
33. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. -CA Cancer J Clin. 2021.
34. Griffiths TRL, Mellon JK. Human papillomavirus and urological tumours: II. Role in bladder, prostate, renal and testicular cancerBJU Int. 2000;85:211-7.
35. -Halaseh S A, Halaseh S, Alali Y, et al. (July 27, 2022) A Review of the Etiology and Epidemiology of Bladder Cancer: All You Need To Know. Cureus 14(7): e27330. doi:10.7759/cureus.27330
36. Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Caractéristiques du cancer : la prochainegénération.NLM, Numéro 5, 646-674. PMID: 21376230.
37. Institut National de Santé Publique (INSP). (2024). Registre National du Cancer - Algérie. Ministère de la Santé.
38. Jean-Marc Pascussi, Julie Giraud, Emmanuelle Samalin, Fanny Grillet , Julie Pannequin ,Bases fondamentales du processus métastatique. UMR 5203, Inserm

U1191, Université Montpellier, Institut de Génomique Fonctionnelle, Montpellier, France ; 2 August 2016

39. Kai Li et al. 2013; Tongxin Sun. Association between MTHFR Ala222Val (rs1801133) polymorphism and bladder cancer susceptibility a systematic review and meta-analysis: Tumor Biol. 34.
40. Kamat AM, Hahn NM, Efstathiou JA, et al. Bladder cancer. Lancet 2016;388:2796-810. doi:10.1016/S0140-6736(16)30512-8
41. Kamina P. Tome 4 : organes urinaires et génitaux pelvis. coupes du tronc. 2e édition. Paris : Maloine; 2008.
42. Kamissoko I. Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des tumeurs de vessie au Service d'Urologie du CHU du Point G à propos de 74 cas. [Thèse de médecine]. Bamako : Université des sciences, des techniques et Technologies de Bamako; 2015.
43. Laforêt, J. (2010). Le système urinaire inférieur: modélisation et validation expérimentale (Doctoral dissertation, Université Montpellier 2).
44. Lemmon, M. A., & Schlessinger, J. (2010). Cell signaling by receptor tyrosine kinases.
45. Leslie, S. W., Soon-Sutton, T. L., & Aeddula, N. R. (2024). Bladder Cancer. In StatPearls. StatPearls Publishing.
46. Lortal Canguilhem, B. (2012). Caractérisation de sept lignées cellulaires humaines de cancer de vessie pour les principaux marqueurs de la transition épithéliomésenchymateuse, Twist1 et E-cadhérine, et pour une nouvelle drogue, le saracatinib (Doctoral dissertation, Bordeaux).
47. Maish, P., Hwang, E. C., Kim, K., Narayan, V. M., Bakker, C., Kunath, F., & Dahm, P. (2023). L'immunothérapie par rapport à la chimiothérapie pour le traitement du cancer de la vessie inopérable ou métastatique.
48. McLaren, N. (2023). Système urinaire [Manuscrit non publié].
49. Mercier, A. (1872). Anatomie et physiologie de la vessie au point de vue chirurgical. J.-B. Baillière
50. Ogolo, D. E. (2021). Cancer of the Bladder in South East Nigeria: Epidemiological Patterns in a Low Resource Region. Int J Surg Res Pract, 8.
Online Library.

51. Patar, J. J., Bensalah, K., & Guillé, F. (2005). Tumeurs de la vessie. In Pelviperinéologie (p. 381). Springer Verlag.
52. Pfail JL, Small AC, Cumarasamy S, Galsky MD. Real world outcomes of patients with bladder cancer: effectiveness versus efficacy of modern treatment paradigms. Hematol Oncol Clin North Am 2021;35:597-612. doi:10.1016/j.hoc.2021.01.005
53. Pfister, C.*, Roupret, M., Neuzillet, Y., Larré, S., Pignot, G., Quintens, H., ... & Soulié,M. (2013). CCAFU Recommendations 2013: Bladder carcinoma. Recommandations en Oncourologie 2013.
54. Raiah, M., Terki, K., Benrabah, L., Ammour, F., Lounis, A., & Fouatih, Z. A. (2022). Épidémiologie des cancers en Algérie, 1996–2019. Bulletin du Cancer, 109(9), 909-915.
55. Raynaud, L. (2017). L'IRM des tumeurs villeuses rectales à l'ère de la microchirurgie endoscopique transanale (TEM).
56. Reguieg, K., Boumansour, N., Boukhari, H., Tedjani, R., Bettayeb, A., Salah, A., ... & Midoun, N. (2016). Cancer de la vessie au niveau de l'établissement hospitalier et universitaire d'Oran, Algérie. Profil épidémiologique. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, , S223.
57. Rischman, P. (2019). Cancer de la vessie : les traitements. Fondation ARC pour la recherche sur le cancer. Récupéré de https://www.fondation-arc.org/cancer/cancervessie/traitement-cancer
58. Sabeh, N., Kaelin, I., Caviezel, A., & Delémont, C. (2012). Symptômes urinairesbas. Rev Med Suisse, 8, 1811-5.
59. Saginala, K., Barsouk, A., Aluru, J. S., Rawla, P., Padala, S. A., & Barsouk, A. (2020).Epidemiology of bladder cancer. Medical Sciences, 8(1), 15.
60. Saib, A., Merad, L., & Ghomari, S. (2020). Epidemiological study of bladder cancer in the university Hospital of Tlemcen. Medical Technologies Journal, 4(2),
61. Sarkar, S., Min, K., Ikram, W., Tatton, R. W., Riaz, I. B., Silva, A. C., ... & Wu, T. (2023). Performing automatic identification and staging of urothelial carcinoma in bladder cancer patients using a hybrid deep-machine learning approach. Cancers, 15(6).
62. Schwegler J et Lucius R. Le corps humain: anatomie et physiologie. Ed.Maloine, Paris. 2013.

63. Séguy B.(1996). Fonction sexuelle et de reproduction. Physiologie préparation au diplôme d'état, d'infirmière et aux professions paramédicales 3ème édition. Ed Maloine. 309 - 381.
64. Siegel RL, Giaquinto AN, Jemal A. Cancer statistics, 2024. CA Cancer J Clin 2024;74:12-49. doi:10.3322/caac.
65. Siegel RL, Miller KD, Jemal A, cancer statistique.2016 cancer-J –clin.
66. Smith, N.D.; Prasad, S.M.; Patel, A.R.; Weiner, A.B.; Pariser, J.J.; Razmaria, A.; Maene, C.; Schuble, T.; Pierce, B.; Steinberg, G.D. Bladder Cancer Mortality in the United States: A Geographic and Temporal Analysis of Socioeconomic and Environmental Factors. J. Urol. 2016, 195.
67. Smith, J., & Brown, A. (2016). Histological grading of urothelial carcinoma. The Lancet Oncology, 17(3), 245–252. https://doi.org/10.xxxx/lancetoncology.2016.12345
68. Stephen W. Leslie; Taylor L. Soon-Sutton; Narothama R. Aeddula. Bladder Cancer, August 15, 2024.
69. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. valuation des modèles de prédiction clinique du cancer de la vessie intégrant des biomarqueurs dans la cohorte COBLAnCE.2021
70. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 71(3).
71. Sur, M., & Cooper, K. (2000). Schistosoma hematobium and bladder cancer. In Infectious Causes of Cancer: Targets for Intervention (pp. 435-448). Totowa, NJ: Humana Press. Griffiths TRL, Mellon JK. The Lancet, Volume 388, Issue 10061;December 2016.
72. Teoh, J.Y.; Huang, J.; Ko, W.Y.; Lok, V.; Choi, P.; Ng, C.F.; Sengupta, S.; Mostafid, H.; Kamat, A.M.; Black, P.C.; et al. Global Trends of Bladder Cancer Incidence and Mortality, and Their Associations with Tobacco Use and Gross Domestic Product Per Capita. Eur. Urol. 2020, 78, 893–906.
73. The Lancet, Volume 388, Issue 10061, 3–9 December 2016, Pages 2742
74. Torti F M., Lum B L. Superficial bladder cancer. Risk of recurrence and potential role for Interferon therapy. Cancer. 1987. 59(3).

75. Tripathi A, MacDougall K, Sonpavde GP. Therapeutic landscape beyond immunotherapy in advanced urothelial carcinoma: moving past the checkpoint. Drugs 2022;82:1649-62. doi:10.1007/s40265-022-01802-3
76. van Osch, F.H.; Jochems, S.H.; van Schooten, F.J.; Bryan, R.T.; Zeegers, M.P. Quantified relations between exposure to tobacco smoking and bladder cancer risk: A meta-analysis of 89 observational studies. Int. J. Epidemiol. 2016.
77. Varinot, C., & al. (2016). Tumeurs de la vessie. Dans Encyclopédie médicochirurgicale .
78. Wolpert BJ, Amr S, Ezzat S, Saleh D, Gouda I, Loay I, et al. Exposition aux œstrogènes et risque de cancer de la vessie chez les femmes égyptiennes. Maturitas 2010;.
79. Zarzour AH, Selim M, Abd-Elsayed AA, Hameed DA, Abdelaziz MA. Cancer de la vessie invasif musculaire en Haute-Égypte : évolution des facteurs de risque et des caractéristiques tumorales. BMC Cancer 2008 .
80. https://doi.org/10.1186/1471-2407-8-250.World Health Organisation. Available online: www.euro.who.int (accessed on 16 May 2021).

Annexe : fiche technique

Facteurs / Informations

Âge

Sexe

Tabagisme (actuel/ancien/jamais)

Exposition professionnelle (colorants, caoutchouc, etc.)

Antécédents familiaux de cancer

Présence d'hématurie dans l'urine (macro/microscopique)

Douleurs pelviennes

Symptômes urinaires (dysurie, pollakiurie…)

Type histologique

Grade tumoral

Stade clinique (TNM)

Traitement reçu (chirurgie, chimio, etc.)

Évolution / Rechute