



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2024

Thèse N° 268

**Le profil épidémiologique  
et anatomopathologique des tumeurs rénales  
l'expérience du service d'anatomie pathologique et  
de cytologie du Chu Mohammed IV de  
Janvier 2013 à décembre 2022**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/06/2024

PAR

**M. Mehdi MGHARI**

Né le 08 Septembre 1998 à Marrakech

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE**

---

**MOTS-CLÉS :**

Tumeurs rénales – Profil épidémiologique – Profil anatomopathologique

---

**JURY**

<b>M.</b>	<b>M. A. LAKMICH</b> Professeur en Urologie	<b>PRESIDENT</b>
<b>M.</b>	<b>A. FAKHRI</b> Professeur en Histologie-Embryologie Cytogénétique	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mme.</b>	<b>F. E. HAZMIRI</b> Professeur en Histologie-Embryologie Cytogénétique	} <b>JUGES</b>
<b>M.</b>	<b>A. BELBACHIR</b> Professeur d'Anatomie Pathologique	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ  
عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي ۗ إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي  
مِنَ الْمُسْلِمِينَ



سورة الاحقاف، آية 15





# *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune Considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

**Déclaration Genève, 1948**





*LISTE  
DES PROFESSEURS*



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUY YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI  
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Hanane RAISS  
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS  
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR  
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs  
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale



15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique

52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie–réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro–entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato–orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato–orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato–orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato–orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie

87	BOUCHENOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOUS Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUEAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie

121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie

151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique E]
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174E]	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOUD Omar	Pr Ag	Néphrologie

182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation

251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie



287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUZ Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAIID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie

324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



*DEDICACES*



أوال وقبول كل شيء الحمد هل اللهم لك الحمد حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه عدد  
خلقتك ورضى نفسك ووزنة عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى  
ترضى ولك الحمد ولك الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائما وأبدا  
على نعمتك

*Louange à Dieu, Le tout puissant et miséricordieux qui m'a  
donnée le courage et la force nécessaire pour mener à bout ce  
projet, et qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

## *A mes chers parents*

*A qui je dois tout, puisse dieu vous garder toujours en bonne et parfaite santé...*

### *A mon très cher père Abderrazak MGHARI*

*Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme. Tu m'as appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Ta bonté et ta générosité extrême sont sans limites. Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma gratitude, ma considération et l'amour éternel que je te porte pour les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et mon bien être. Merci pour tes sacrifices le long de ces années. Merci pour ta présence rassurante. Merci pour tout l'amour que tu procures à notre petite famille. Ce modeste travail qui est avant tout le tien, n'est que la consécration de tes grands efforts et tes immenses sacrifices. Puisse Dieu être le témoin de ma profonde reconnaissance, te garder et te procurer santé et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.*

*Avec toute ma gratitude,*

### *A ma très chère mère Fatima NAJI*

*Je tiens à te remercier du fond du cœur pour tout ce que tu as faite pour moi. Ton amour inconditionnel, ton soutien constant et ta sagesse m'accompagnent chaque jour. Tu as toujours été là pour me guider, m'encourager et me reconforter dans les moments difficiles. Je suis immensément reconnaissant pour tout ce que tu m'as appris et pour les valeurs que tu m'as transmises. Grâce à toi, je suis devenu la personne que je suis aujourd'hui.*

*A ma très chère sœur Manal MGHARI*

*Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments d'amour et d'attachement que j'éprouve à ton égard. Je te souhaite la réussite dans ta vie, avec tout le bonheur du monde qu'il faut pour te combler. Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang et d'affection qui nous unissent.*

*A ma très chère tante Naïma MGHARI*

*En témoignage de mon attachement et de ma gratitude, mais aussi en reconnaissance de ton affection, de ton soutien et de ta serviabilité, je te dédie ce travail. Que Dieu le Tout-Puissant te garde et te procure santé et bonheur.*

*A toute ma famille petits et grands*

*Je tenais à vous exprimer toute ma gratitude pour le soutien et la chaleur que vous m'offrez chaque jour. Vous êtes ma source de force et de réconfort. Je vous adresse mes vœux de santé, de bonheur et de longévité.*

*A mes très chers amis*

*Badr, Ayoub, Ismaïl, Youssef, Ismaïl, Yazid, Ayoub, Nouamane  
, Ilias, Naoufal, Yahya, Soufiane, Reda, Abdelillah, Issam,  
Khalid, Yassine, Anas, Mehdi, Walid et Malak*

*Merci pour les moments de joie, les rires partagés, les conseils précieux et les souvenirs inoubliables. Votre présence à mes côtés est un cadeau inestimable, et je suis immensément reconnaissant(e) pour tout ce que vous faites pour moi.*

*Vous êtes bien plus que des amis pour moi ! Je ne saurais trouver les mots pour exprimer ma gratitude et les sentiments que nous partageons. Je vous dédie ce travail en témoignage de notre sincère amitié, que j'espère voir perdurer toute notre vie.*

*A tous mon groupe et mes amis rencontrés à la FMPM*

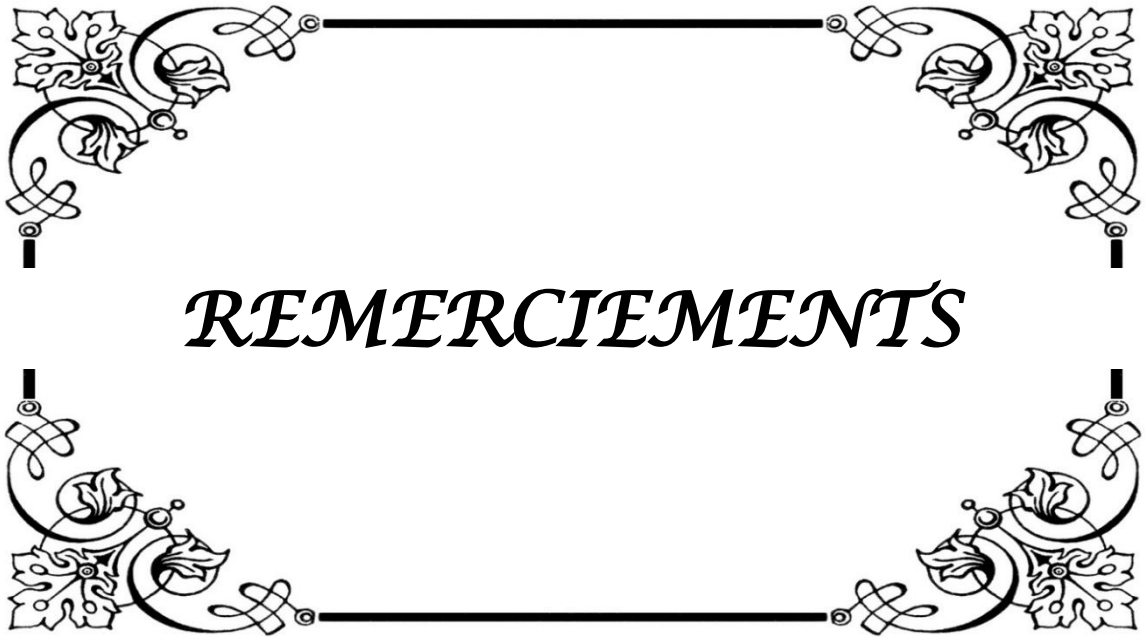
*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer exercice difficile que de remercier à tout le monde sans omettre une personne. Ne m'en portez point rigueur, je vous porte tous dans mon cœur. A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, Les secrétaires et staff du service d'anapath du CHU MED VI.*

*Aux docteurs du service d'anatomie pathologique du CHU  
MED VI spécialement..*

*DR KAMILIA DABAJ POUR SA PATIENCE, SON  
ENGAGEMENT ET SA DIPONIBILITE.*

*A tous ceux connus ou inconnus qui vont feuilleter un jour ce  
travail Et enfin, une pensée spéciale à tous les patients en  
souffrance, qui nous marquent chaque jour par leurs histoires,  
je leur souhaite à tous un prompt rétablissement. Que Dieu vous  
protège tous.*





*REMERCIEMENTS*

*A NOTRE MAÎTRE ET président DE THÈSE  
PROFESSEUR LAKMICHI Mohamed Amine  
Professeur de l'enseignement supérieur en Urologie*

*Cher maître,*

*C'est un grand honneur et un réel plaisir que vous nous faites  
en acceptant de présider ce travail.*

*Vos qualités scientifiques, votre disponibilité et votre simplicité  
nous ont marquées dès le premier abord.*

*Vous avez accepté malgré vos multiples sollicitations d'évaluer  
ce travail et de l'améliorer par votre contribution.*

*Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde  
reconnaissance et de notre très haute considération.*

.

*A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE  
PROFESSEUR FAKHRI Anass*

*Professeur de l'enseignement supérieur en Histologie-  
embryologie cytogénétique au CHU MED VI de Marrakech*

*L'opportunité nous est donnée de vous faire part de la grande  
estime et du respect que nous portons à votre égard.*

*Nous nous souviendrons de la confiance que vous avez placée  
en nous en acceptant de nous confier ce travail.*

*Votre abord facile a été possible grâce à votre simplicité.*

*Veillez trouver ici cher maître, le témoignage de notre  
profonde reconnaissance.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*PROFESSEUR HAZMIRI Fatima Ezzahra*

*Professeur de l'enseignement supérieur en Histologie-  
embryologie cytogénétique au CHU Mohammed VI de  
Marrakech*

*Je vous adresse mes sincères remerciements pour l'honneur que  
vous m'avez fait en siégeant parmi mon illustre jury.*

*Permettez-moi de vous exprimer ma gratitude, mon respect et  
ma profonde admiration pour vos grandes qualités à la fois  
humaines et professionnelles. Votre compétence et votre  
intégrité professionnelle sont sources d'admiration et de respect  
pour nous tous. Veuillez trouver ici l'expression de notre grand  
respect et de notre haute considération.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*PROFESSEUR BELBACHIR Anass*

*Professeur de l'enseignement supérieur en Anatomie  
pathologique au CHU Mohammed VI de Marrakech*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans  
notre jury. Vous m'avez accueilli avec sourire et bienveillance.*

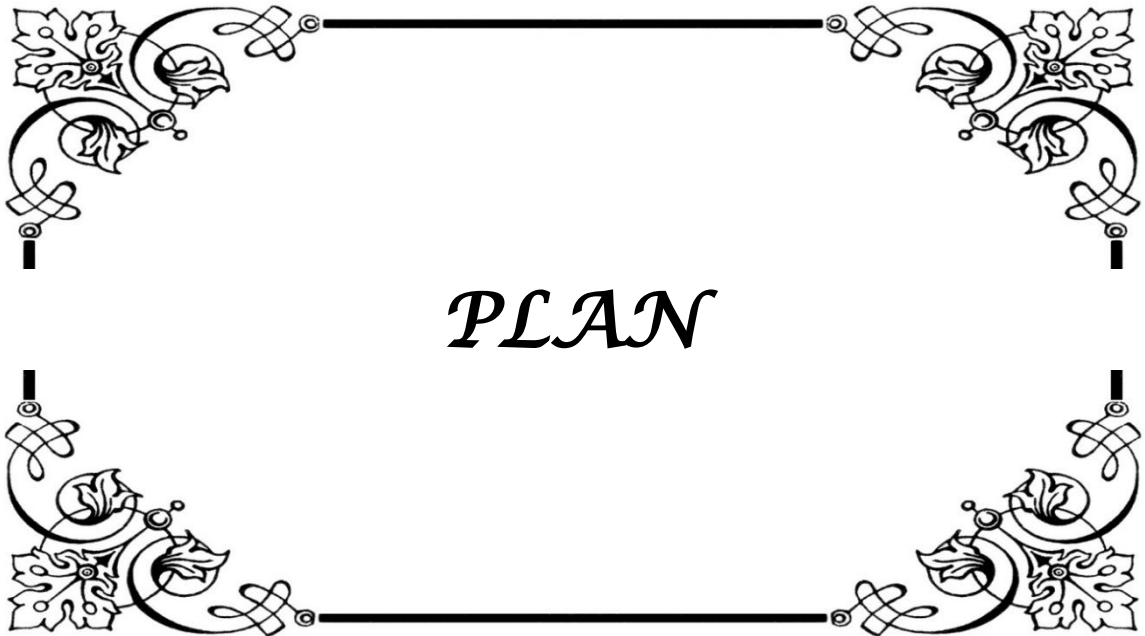
*Votre gentillesse et votre aimable accueil m'ont énormément  
marqué. Vous êtes une source d'inspiration et un modèle à  
suivre. Que ces lignes puissent témoigner de ma reconnaissance  
et du profond respect que j'ai pour vous.*



*ABBREVIATIONS*

## Liste des Abreviations

<b>AINS</b>	:	Anti-inflammatoire non stéroïdiens
<b>ASP</b>	:	Radiographie de l'Abdomen sans Préparation.
<b>Kg</b>	:	Kilogramme.
<b>LMNH</b>	:	Lymphome Malin Non Hodgkinien.
<b>Cm</b>	:	Centimètre.
<b>NFS</b>	:	Numération Formule Sanguine.
<b>SIOP</b>	:	Société Internationale d'Oncologie Pédiatrique
<b>TDM</b>	:	Tomodensitométrie.
<b>TNM</b>	:	Tumeur Nodule Métastase.
<b>IRM</b>	:	Imagerie par Résonance Magnétique
<b>OMS</b>	:	Organisation Mondiale de la Santé.
<b>ECOG</b>	:	Eastern Cooperative Oncology Group



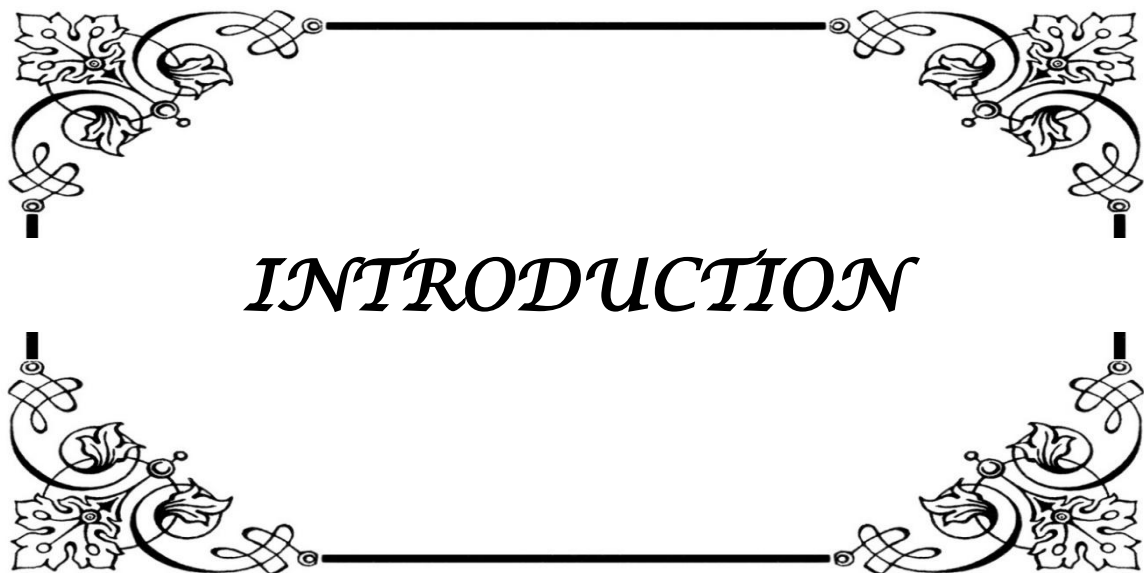
*PLAN*

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJECTIFS</b> .....	<b>3</b>
<b>I. OBJECTIF GENERAL</b> .....	<b>4</b>
<b>II. OBJECTIFS SPECIFIQUES</b> .....	<b>4</b>
<b>GÉNÉRALITÉS</b> .....	<b>5</b>
<b>I. DEFINITION</b> .....	<b>6</b>
<b>II. ÉPIDEMIOLOGIE</b> :.....	<b>7</b>
<b>III. RAPPELS</b> : .....	<b>8</b>
1. Le développement Embryologique :.....	8
1.1.Embryogenèse précoce : .....	8
1.2.Formation du blastème métanéphrogène : .....	9
1.3.Induction réciproque : .....	9
1.4.Formation des néphrons : .....	9
1.5.Maturation et migration : .....	9
2. Anatomie : .....	10
2.1.Structure anatomique externe : .....	10
2.2.La configuration interne macroscopique du rein :.....	11
2.3.Vascularisation :.....	13
3. Physiologie rénale : .....	16
3.1.La filtration glomérulaire :.....	16
3.2.La réabsorption tubulaire : .....	16
3.3.La sécrétion tubulaire :.....	17
3.4.Régulation de la Pression Artérielle : .....	18
3.5.Équilibre Électrolytique : .....	18
3.6.Équilibre Acido-Basique : .....	18
3.7.Érythropoïèse :.....	18
3.8.Transformation de la vitamine D : .....	18
3.9.Le rein assure la synthèse de facteurs de croissance : .....	19
4. Rappel histologique : .....	19
4.1.Glomérule et Capsule de Bowman : .....	19
4.2.Tubules Rénaux : .....	21
<b>IV. FACTEURS DE RISQUE</b> :.....	<b>27</b>
1. Chez l'adulte :.....	27
2. Chez l'enfant : .....	28
<b>V. DIAGNOSTIC CLINIQUE</b> : .....	<b>29</b>
1. Chez l'adulte :.....	29
2. Chez l'enfant : .....	30
<b>VI. EXAMENS COMPLÉMENTAIRES</b> : .....	<b>31</b>
1. Bilan biologique : .....	31
2. Imagerie :.....	32

2.1.Échographie :.....	32
2.2.La tomodensitométrie (TDM) :.....	34
2.3.L'IRM rénale :.....	37
2.4.Bilan extension .....	39
<b>VII. ANATOMIE PATHOLOGIE :.....</b>	<b>40</b>
1. Types histologiques :.....	41
1.1.Les tumeurs bénignes du rein :.....	41
1.2.Tumeurs rénales malignes : .....	42
<b>VIII. LE NEPHROBLASTOME : .....</b>	<b>65</b>
1. Généralités :.....	65
1.1.Origine :.....	65
1.2.Macroscopie :.....	66
1.3.Symptômes :.....	68
1.4.Diagnostic :.....	68
1.5.Histologie :.....	69
1.6.Diagnostic(s) différentiel(s) : .....	70
1.7.Pronostic :.....	72
1.8.Traitement : .....	74
1.9.Le suivi : .....	75
<b>IX. EVOLUTION ET PRONOSTIC : .....</b>	<b>76</b>
1. Classification anatomopathologique des tumeurs du rein selon l'OMS 2004.....	76
2. Classification TNM des carcinomes rénaux:.....	78
2.1.Facteurs pronostics.....	79
2.2.Evolution :.....	79
<b>X. TRAITEMENT : .....</b>	<b>79</b>
1. Traitement préventif : .....	79
1.1.La prévention primaire :.....	79
1.2.La prévention secondaire .....	79
1.3.La prévention tertiaire :.....	80
2. Traitement curatif : .....	80
<b>MATERIEL ET METHODES .....</b>	<b>83</b>
<b>I. CADRE D'ÉTUDE :.....</b>	<b>84</b>
<b>II. TYPE D'ÉTUDE : .....</b>	<b>84</b>
<b>III. PÉRIODE D'ÉTUDE :.....</b>	<b>84</b>
<b>IV. POPULATION D'ÉTUDE :.....</b>	<b>84</b>
<b>V. ECHANTIONNAGE : .....</b>	<b>84</b>
<b>VI. CRITERES D'INCLUSION : .....</b>	<b>84</b>
<b>VII. CRITERES DE NON-INCLUSION :.....</b>	<b>84</b>
<b>VIII.SUPPORT DE DONNEES NOUS AVONS UTILISÉ :.....</b>	<b>85</b>
<b>IX. TECHNIQUES ANATOMOPATHOLOGIQUES :.....</b>	<b>85</b>



X. ANALYSE STATISTIQUE : .....	85
RESULTATS .....	86
I. FRÉQUENCE : .....	87
II. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES :.....	88
1. Tranche d'âge :.....	88
2. Sexe :.....	89
3. La région de provenance. ....	89
III. DONNÉES ANATOMOPATHOLOGIQUES :.....	90
COMMENTAIRES .....	94
ET DISCUSSION .....	94
I. MÉTHODOLOGIE :.....	95
II. ASPECTS ÉPIDEMIOLOGIQUES :.....	95
III. FRÉQUENCE PAR ANNÉE : .....	95
IV. SEXE :.....	95
V. AGE :.....	96
VI. RÉSIDENCE : .....	96
VII. DONNEES ANATOMOPATHOLOGIQUES :.....	96
1. Siège :.....	96
2. Taille de la tumeur : .....	96
3. Types histologiques : .....	97
4. Répartition des cas selon l'extension de la tumeur :.....	97
5. Répartition selon le grade : .....	97
CONCLUSION .....	98
RECOMMANDATIONS.....	100
ANNEXE.....	102
RESUMES.....	105
BIBLIOGRAPHIE.....	107

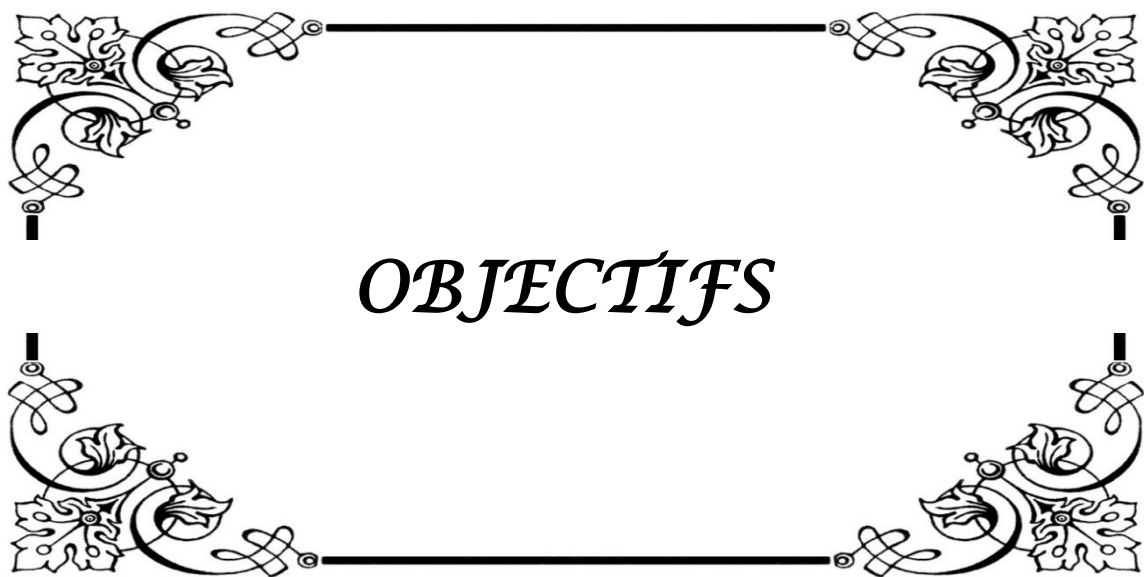


Les tumeurs rénales constituent un domaine d'étude crucial en anatomopathologie, offrant des défis diagnostiques et thérapeutiques significatifs. La compréhension approfondie de la pathologie des tumeurs rénales est essentielle pour une prise en charge clinique efficace, et elle reste un sujet de recherche et de discussion actif au sein de la communauté médicale.

Les tumeurs du rein sont des tumeurs relativement rares par rapports aux autres cancers urologiques. Elles comprennent des tumeurs bénignes et d'autres cancéreuses. et sont environ deux fois plus fréquentes chez l'homme que chez la femme. La fréquence de ces tumeurs augmente avec l'âge. L'allongement de la durée de vie augmentera par conséquent leur nombre. L'appellation « cancer du rein » regroupe des tumeurs de caractéristiques très différentes qui n'ont pas toutes la même agressivité et par conséquent ni le même pronostic, ni le même traitement.<sup>1</sup>

Les tumeurs du rein sont essentiellement des proliférations tumorales malignes du parenchyme rénal. Il convient de séparer les tumeurs du rein de l'adulte de celles de l'enfant , sachant que les tumeurs de l'enfant peuvent se rencontrer exceptionnellement chez l'adulte et inversement. La forme la plus fréquente est le carcinome à cellules rénales qui représente 85% des cas chez l'adulte.

Cette thèse se propose d'explorer en détail les caractéristiques morphologiques, et cliniques des tumeurs rénales, avec pour objectif d'améliorer la classification, le diagnostic et le traitement de ces pathologies complexes.

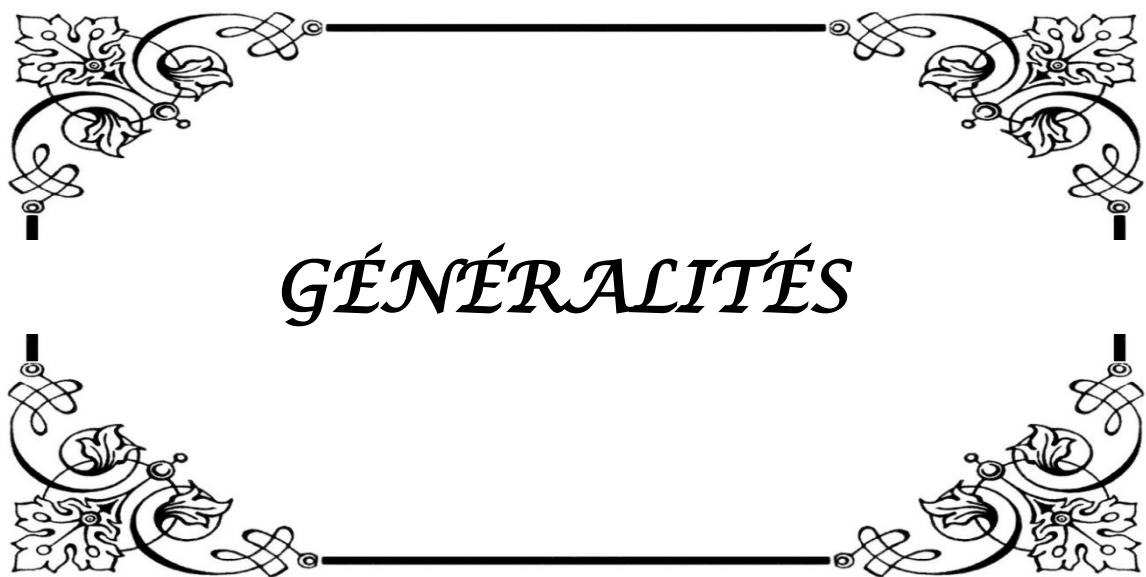


## I. Objectif général

Etudier les aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des tumeurs du rein dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU Mohammed VI de Marrakech.

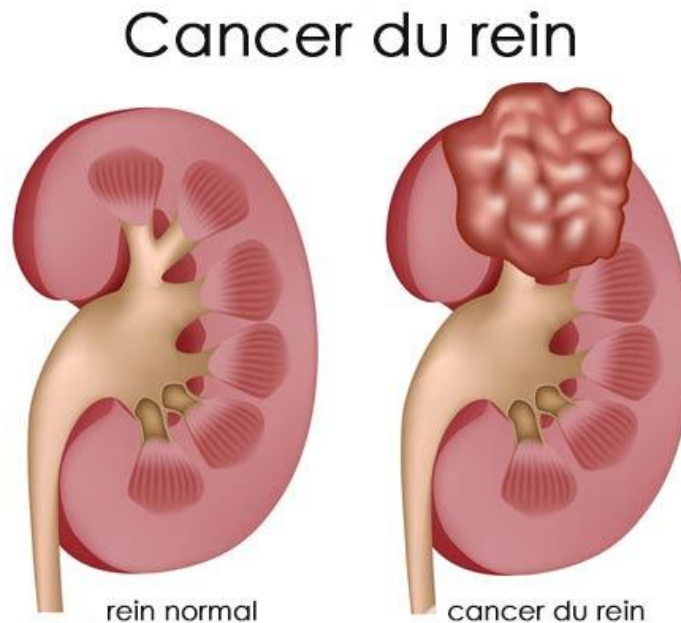
## II. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des tumeurs du rein dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU Med VI.
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des tumeurs rénales.
- Identifier les types histologiques des tumeurs rénales.



## I. Definition

Le cancer du rein est une tumeur maligne apparaissant dans le rein. Il est à distinguer des tumeurs des voies urinaires supérieures, qui se développent dans les cavités excrétrices urinaires à l'intérieur du rein (calices, bassinet).



**Figure 1: Cancer du rein**

Le cancer du rein est relativement rare par rapport à d'autres cancers, mais sa gravité et son développement parfois totalement silencieux nécessitent un diagnostic et un traitement précoces<sup>2</sup>

Les tumeurs du rein sont découvertes de façon fortuite (tumeur incidentale) par des examens d'imagerie abdominale (échographie, scanner ou IRM) demandés pour une autre raison. Les tumeurs du rein peuvent aussi être révélées par des symptômes locaux (hématurie macroscopique, lombalgie) ou généraux (altération de l'état général) qui témoignent souvent d'une maladie localement avancée ou métastatique.

La majorité des tumeurs du rein sont malignes mais un certain nombre d'entre elles sont bénignes (notamment les petites tumeurs) ou ont un faible potentiel évolutif.

La plupart des tumeurs du rein ont un aspect solide (tissulaire) à l'imagerie. D'autres, moins fréquentes, se présentent sous une forme kystique. La démarche diagnostique n'est pas identique dans ces deux situations.<sup>3</sup>

## **II. Épidémiologie :**

Il s'agit du 6ème cancer en termes de fréquence, dans le monde, avec plus de 330 000 nouveaux cas en 2012. soit une augmentation de son incidence de +1,7% par an chez l'homme et de +1,4% chez la femme entre 1990 et 2018.

L'incidence est plus élevée et est en augmentation régulière dans les pays industrialisés, probablement du fait de l'amélioration des techniques diagnostiques<sup>4</sup>

L'âge et le sexe sont deux acteurs de risques non modifiables :

L'âge moyen de survenue est 62 ans, et plus de 80% des patients ont plus de 50 ans au moment du diagnostic. Le cancer du rein est deux fois plus fréquent chez l'homme que chez la femme (sex-ratio : 2,1/1)<sup>5</sup>

Au moment du diagnostic, environ 10 à 20% des cancers rénaux sont d'emblée métastatiques et environ 10 à 30% le deviendront après néphrectomie pour un stade localisé.

Les principaux sites métastatiques sont : le poumon, le foie, les os, les surrénales, le cerveau. Les tumeurs malignes du rein ont cependant la particularité de pouvoir métastaser dans n'importe quel organe et même plusieurs années après le diagnostic. L'autre particularité du cancer du rein est sa capacité à s'étendre dans le système veineux cave à partir de la veine rénale.



Le néphroblastome représente non seulement 5 à 14% de l'ensemble des tumeurs malignes de l'enfant, mais également 90% des tumeurs rénales chez l'enfant

Il s'agit d'une tumeur de la petite enfance, débutant entre 1 et 5 ans ; 98% des cas survenant avant l'âge de 7 ans. L'âge moyen est de 3ans avec une fréquence maximale entre 1 et 5 ans. Les formes néonatales sont rares et dans les pays occidentaux seulement 15% des cas surviennent avant l'âge de 1an. Il n'a été décrit que 200 cas de néphroblastome chez les adultes <sup>6</sup>

### **III. Rappels :**

#### **1. Le développement Embryologique :**

Le développement embryonnaire du rein est une cascade complexe d'événements cellulaires et moléculaires qui aboutit à la formation d'un organe vital pour l'homéostasie du corps. Ce processus, connu sous le nom de néphrogenèse, commence dès les premières étapes du développement embryonnaire et se poursuit jusqu'à la naissance.

##### **1.1. Embryogenèse précoce :**

La néphrogenèse commence au cours de la quatrième semaine du développement embryonnaire chez les humains. La première phase, appelée la phase pronephrotique, est caractérisée par la formation de structures rudimentaires appelées néphrotomes. Ces néphrotomes se développent le long de la partie antérieure du mésoderme intermédiaire et forment les premières indications du système rénal.

Initialement, des structures tubulaires primitives appelées néphrotomes se forment de chaque côté de la colonne vertébrale. Ces néphrotomes se différencient ensuite en structures plus complexes, appelées tubules rénaux.

-

**1.2. Formation du blastème métanéphrogène :**

Au cours de la cinquième à la septième semaine À la suite de la phase pronephrotique, le mésoderme intermédiaire se différencie pour donner naissance au blastème métanéphrogène. Ce blastème est crucial pour la néphrogenèse, car il donnera ultérieurement naissance aux différents composants du rein, y compris les glomérules et les tubules distaux.

**1.3. Induction réciproque :**

Un phénomène essentiel dans le développement du rein est l'induction réciproque entre le blastème métanéphrogène et les tubules rénaux primitifs. Les signaux moléculaires échangés entre ces deux structures jouent un rôle clé dans la différenciation et la spécialisation des cellules rénales. Les facteurs de croissance tels que le facteur de croissance des fibroblastes (FGF) et le facteur de croissance transformant bêta (TGF- $\beta$ ) orchestrent ce dialogue complexe, régulant la formation des différents segments du néphron.

**1.4. Formation des néphrons :**

Au cours des semaines suivantes, le blastème métanéphrogène subit une série de transformations morphologiques et cellulaires pour former les néphrons, les unités fonctionnelles du rein. Les néphrons comprennent le corpuscule rénal, composé du glomérule et de la capsule de Bowman, ainsi que les tubules proximaux et distaux. Ce processus de différenciation cellulaire est étroitement régulé par des facteurs de transcription tels que Pax2 et Pax8.

**1.5. Maturation et migration :**

La maturation des néphrons se poursuit pendant le développement embryonnaire. Les cellules des néphrons mûrissent et subissent des mouvements de migration pour occuper leur position anatomique définitive. La formation du système de drainage, composé du bassinet, de l'uretère et de la vessie, est également essentielle à ce stade pour assurer l'évacuation appropriée de l'urine.

En conclusion, le développement embryonnaire du rein est un processus complexe et hautement régulé qui implique une séquence précise d'événements moléculaires et cellulaires. La néphrogenèse, débutant avec la formation des néphrotomes et se terminant par la maturation des néphrons, est essentielle à la mise en place d'un système rénal fonctionnel. Une compréhension approfondie de ces processus est cruciale pour mieux appréhender les anomalies du développement rénal et développer des interventions thérapeutiques ciblées.

## **2. Anatomie :**

### **2.1. Structure anatomique externe :**

Les reins, au nombre de deux, sont des organes rougeâtres dont la forme rappelle celle d'un haricot. Ils sont situés entre le péritoine pariétal et la paroi postérieure de l'abdomen. Situés derrière le péritoine tapissant la cavité abdominale, ils sont retro péritonéaux.

Par rapport à la colonne vertébrale, les reins sont situés entre la dernière vertèbre thoracique et la troisième vertèbre lombaire. Ils sont aussi partiellement protégés par les 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> paires de côtes. Le rein droit est légèrement abaissé par rapport au rein gauche, à cause du grand espace qu'occupe le foie du côté droit.

Il a une surface lisse, régulière, rouge foncée avec deux faces (antérieure et postérieure), deux bords (externe et interne) et deux pôles (inférieur et supérieur). Le bord externe est convexe et le bord interne est concave faisant face à la colonne vertébrale.

Près du centre de ce bord concave se trouve une échancrure appelée hile, par laquelle l'uretère quitte le rein. Les vaisseaux sanguins et lymphatiques ainsi que les nerfs pénètrent dans le rein et en sortent également par le hile. Le hile s'ouvre sur une cavité dans le rein, appelée sinus rénal. <sup>7</sup>

**2.2. La configuration interne macroscopique du rein :**

Sur une coupe suivant le grand axe du rein celui-ci a une architecture caractéristique ; à l'œil nu on lui décrit :

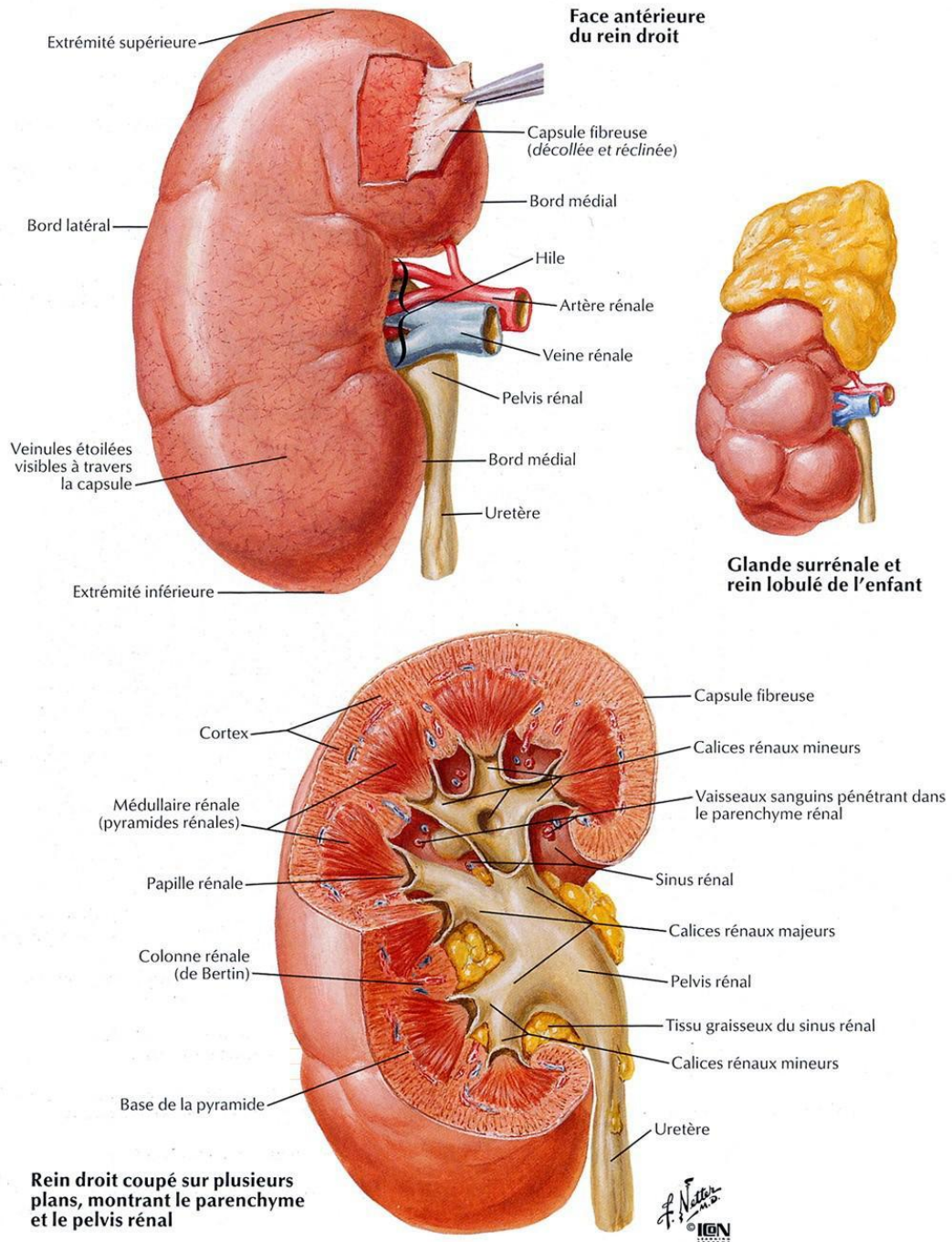
Une capsule fibreuse : Elle est lisse , résistante, clivable du parenchyme et qui se réfléchit au niveau du hile pour tapisser les parois du sinus rénal.

Le cortex : situé sous la capsule , riche en glomérules. Elle occupe toute la périphérie du rein et les zones comprises entre les pyramides de Ferrein. Elle s'insinue entre les pyramides de Malpighi vers le sinus formant les colonnes de Bertin

Une médullaire : Elle est centrale formée par les pyramides de Malpighi (8 à 10), à leur sommet s'ouvre la papille et à leur base se constitue les pyramides de Ferrein . Les pyramides de Malpighi présentent des striations longitudinales faites de l'alternance de traits clairs et de traits sombres qui convergent vers la papille. Les traits clairs correspondent aux tubes urinaires, et les sombres aux vaisseaux droits (vasa recta).

Le sinus graisseux : qui abrite la voie excrétrice et les vaisseaux du rein , en avant de celle-ci et est situé , avec la glande surrénale , dans un sac fibreux ; l'ensemble constitue la loge rénale.

## Structure macroscopique du rein



**Figure 2 : Structure macroscopique du rein**

**De la voie excrétrice** : commencent par la saillie des papilles dans les calices au sommet des pyramides rénales . Le bassinet est ventosé aux papilles rénales formant tout autour de chaque pyramide un calice mineur . La confluence de ces derniers forme les calices majeurs en trois groupes , supérieurs, moyens et inférieurs , qui se réunissent pour former l'entonnoir du bassinet.<sup>8</sup>

### **2.3. Vascularisation :**

Chaque rein est vascularisé par une artère rénale , une veine rénale et des canaux lymphatiques.

La vascularisation artérielle rénale est une vascularisation fonctionnelle et nourricière à la fois. Les artères rénales naissent de l'aorte abdominale au niveau de la (11<sup>ème</sup> vertèbre lombaire). Elle se divise en 2 branches : une antérieure pré-pyélique, l'autre rétro-pyélique.

Le retour veineux se fait par la veine rénale droite qui se jette directement dans la VCI . La veine rénale gauche reçoit la veine gonadique gauche et la veine surrénalienne gauche avant de se drainer dans la VCI.

La vascularisation artérielle rénale est de type terminal sans anastomose entre les différents territoires . Ce fait est important car l'obstruction d'une branche entraîne l'infarctus du territoire correspondant.<sup>9</sup>

**Vascularisation artérielle** : chaque artère rénale se divise au niveau du hile en artères segmentaires (terminales). Ces artères donnent naissance aux artères interlobaires qui parcourent les colonnes de Bertin jusqu'à la jonction cortico-médullaire où elles se divisent à angles droits en artères arquées (arciformes).

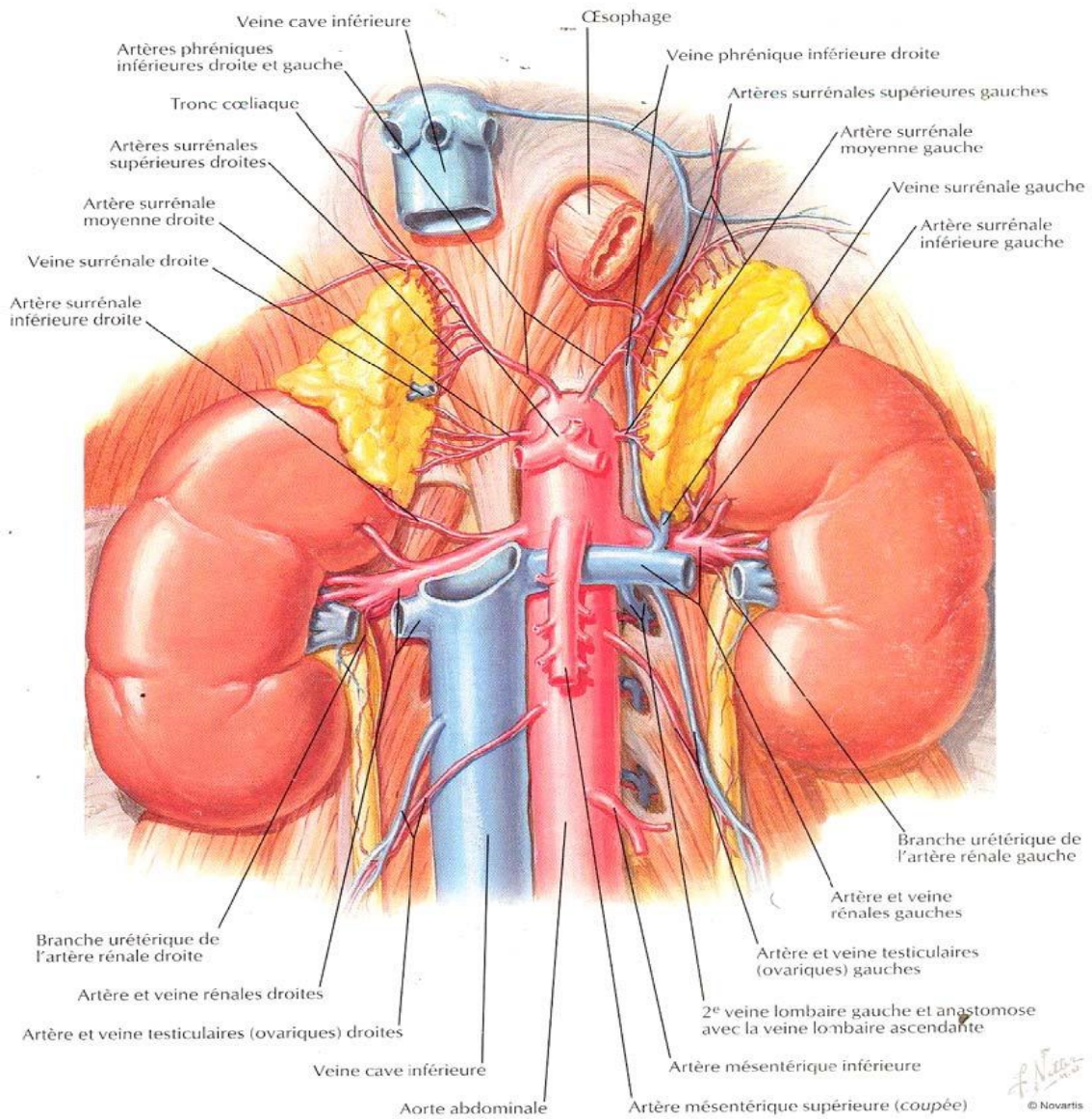
De ces dernières naissent les artères inter-lobulaires qui cheminent dans le cortex rénal où elles donnent naissance aux artéριοles afférentes dont chacune irrigue un glomérule . De ce dernier part une artéριοle efferente qui se divise en capillaires pour former le réseau péri-tubulaire artéριο-veineux. Ainsi, le sang qui perfuse les tubules est essentiellement post-glomérulaire.

**Vascularisation veineuse** :Les veines inter-lobulaires, en continuité avec le réseau péri-tubulaire artéριο-veineux, se drainent dans les veines arquées ; celles-ci se regroupent entre les pyramides de Malpighi et se réunissent dans le hile pour former la veine rénale en avant du bassinot. Les veines rénales se jettent dans la veine cave inférieure .

**Vascularisation lymphatique** :Il ne semble pas exister de lymphatiques dans la médullaire . Dans le cortex , les lymphatiques péri-glomérulaires rejoignent des vaisseaux lymphatiques inter-lobulaires puis arqués pour former les lymphatiques hilaires .

**Innervation** :Les nerfs se détachent du plexus coeliaque , du tronc et des ganglions sympathiques lombaires . Après un trajet variable , avec de larges anastomoses , les filets nerveux gagnent l'artère rénale en un plan péri-artériel, suivant ses branches de division dans le hile. <sup>10</sup>





**Figure 3 : Les vaisseaux du rétropéritoine**



### **3. Physiologie rénale :**

La physiologie du rein est complexe et essentielle pour maintenir l'homéostasie du corps en régulant divers paramètres tels que la pression artérielle, l'équilibre hydrique, les concentrations d'électrolytes et l'élimination des déchets métaboliques. Les reins accomplissent ces fonctions à travers plusieurs processus clés.

La filtration glomérulaire, la réabsorption tubulaire et la sécrétion tubulaire , Régulation de la Pression Artérielle , Équilibre Électrolytique ,Équilibre Acido-Basique Transformation de la vitamine D, Facteurs de croissance (IFG1)

#### **3.1. La filtration glomérulaire :**

La filtration glomérulaire se produit dans les corpuscules rénaux, composés du glomérule et de la capsule de Bowman . Le sang est filtré à travers les parois des capillaires glomérulaires dans la capsule de Bowman , formant le filtrat glomérulaire . La membrane basale glomérulaire retient les cellules sanguines et les grosses molécules et laisse passer :

- L'eau et les électrolytes
- Les acides aminés et les protéines dont le P.M < 58.000 Da.
- Les déchets azotés : urée, acide urique.
- Le glucose et les phosphates.

Le débit de filtration glomérulaire est influencé par trois paramètres principaux : la pression efficace de filtration , le débit plasmatique traversant le glomérule et les caractéristiques de la membrane de filtration glomérulaire.

#### **3.2. La réabsorption tubulaire :**

Les tubules rénaux, composés des tubules proximaux, des anses de Henle, des tubules distaux et des tubules collecteurs , réabsorbent sélectivement les substances nécessaires au corps.L'urine définitive représente environ 1% de l'urine primitive (ultra filtrat plasmatique).

Il y a donc des mécanismes de transport tubulaire considérables qui interviennent pour que cette urine primitive soit réabsorbée et / ou sécrétée de façon à maintenir une composition constante du milieu intérieur.

Les tubules sont le siège d'une réabsorption et d'une sécrétion par mécanisme actif au niveau des différents segments du tubule ou par mécanisme passif par gradient de concentration. Les mouvements de l'eau obéissent à un gradient osmotique.

Au niveau du tube contourné proximal, on assiste à la réabsorption active d'environ 65% du sodium filtré, de la totalité du glucose.

Cette réabsorption active entraîne une réabsorption passive de l'eau (environ 80% de l'eau filtrée) et le TCP peut être également le siège d'une excrétion des ions  $H^+$ , sous l'action de l'anhydrase carbonique et d'un certain nombre de produits exogènes (médicaments, produits de contraste...).

L'anse de Henlé est le siège des mécanismes de concentration et de dilution de l'urine, grâce aux caractéristiques de sa branche descendante qui est le siège d'une réabsorption de sodium et d'eau.

### **3.3. La sécrétion tubulaire :**

Les substances indésirables, telles que les déchets métaboliques et certains médicaments, sont sécrétées du sang vers les tubules rénaux pour être éliminées du corps. Cela se produit principalement dans le tubule proximal et le tubule distal.

Le tubule contourné distal et le tube collecteur permettent un ajustement de la composition et du volume définitif de l'urine grâce à l'intervention de différents mécanismes hormonaux : aldostérone, hormone antidiurétique (ADH) et facteurs natriurétiques. L'urine définitive contient des déchets azotés ainsi que des substances minérales dont la composition est adaptée en fonction des apports.

#### **3.4. Régulation de la Pression Artérielle :**

Les reins jouent un rôle crucial dans la régulation de la pression artérielle . Il s'agit du système permettant la régulation de la pression artérielle grâce à l'adaptation du volume circulant et des mécanismes de vasoconstriction et de vasodilatation.

L'appareil juxta glomérulaire est constitué par une zone différenciée du tubule contourné distal constituant la macula dans , les zones de l'artère glomérulaire afférente et efférente entourant les cellules sécrétant de la rénine.

La sécrétion de rénine est stimulée par l'hypo-volémie ou la baisse de la pression artérielle et donc la baisse de la pression de perfusion au niveau de l'artère glomérulaire afférente. Cela stimule la production d'angiotensine II, une hormone vasoconstrictrice qui augmente la réabsorption de sodium et d'eau pour augmenter le volume sanguin et la pression artérielle.

#### **3.5. Équilibre Électrolytique :**

Les reins régulent les concentrations d'électrolytes tels que le sodium, le potassium, le calcium et le phosphate dans le sang en ajustant leur réabsorption et leur excrétion dans l'urine.

#### **3.6. Équilibre Acido-Basique :**

Les reins jouent un rôle majeur dans le maintien de l'équilibre acido-basique en excréant des ions hydrogène (H<sup>+</sup>) et en régulant la sécrétion d'ions bicarbonate (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dans l'urine.

#### **3.7. Érythropoïèse :**

Les reins produisent l'érythropoïétine, une hormone qui stimule la production de globules rouges dans la moelle osseuse en réponse à une diminution de la concentration d'oxygène dans le sang.

#### **3.8. Transformation de la vitamine D :**

La vitamine D est métabolisée une première fois au niveau du foie qui doit être hydroxylée par le rein pour aboutir à la 1-25 dihydroxy-vitamine D, qui est le métabolite actif permettant l'absorption intestinale de calcium . Le déficit en hydroxylation rénale va donc entraîner une hypocalcémie, qui est un des facteurs stimulant les parathyroïdes .

### **3.9. Le rein assure la synthèse de facteurs de croissance :**

L'Insuline-like Growth Factor 1 (IGF1) qui est un peptide intervenant dans le processus d'hypertrophie rénale après néphrectomie unilatérale , en cas de défaillance rénale controlatérale ou au cours d'un diabète . L'Epidermal Growth Factor (EGF) intervient notamment dans les phases de réparation après une nécrose tubulaire aiguë.

La physiologie rénale est un système intégré complexe qui assure l'équilibre homéostatique du corps. Les dysfonctionnements rénaux peuvent avoir des conséquences graves sur la santé globale, soulignant l'importance cruciale de la fonction rénale normale.

## **4. Rappel histologique :**

L'histologie du rein offre une vision détaillée de la structure microscopique de cet organe complexe. Les reins sont composés de plusieurs types de tissus qui contribuent à leurs fonctions essentielles de filtration, de réabsorption et de sécrétion.

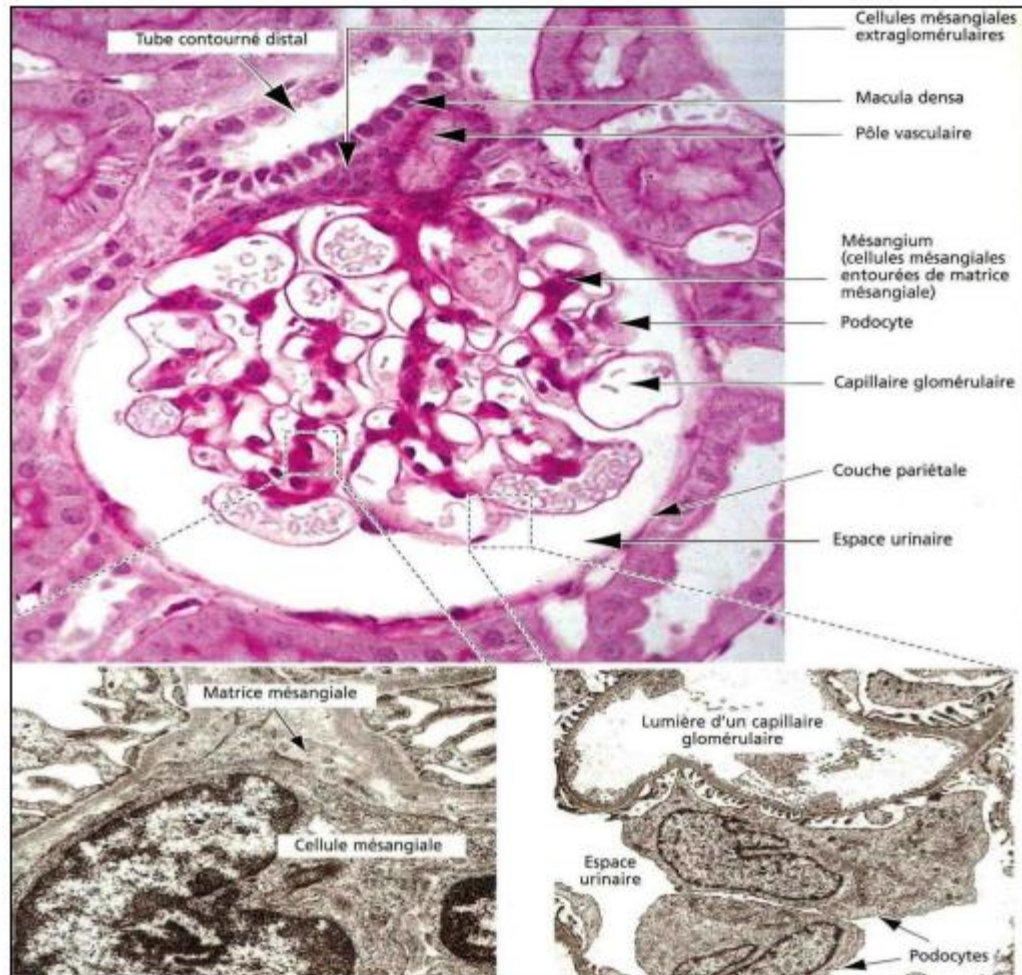
Le rein est formé d'un grand nombre d'unités fonctionnelles (environ 1000000 ou 1200000 unités), appelées les tubes urinaires . Chaque tube comprend une partie excrétrice ou tubes collecteurs sur laquelle se branche des parties «filtrantes»appelées néphrons. Les néphrons sont enrobés dans un tissu interstitiel où cheminent les vaisseaux et les nerfs . Ce tissu interstitiel, très peu abondant dans la corticale, l'est beaucoup plus dans la médullaire.

Chaque néphron comporte un glomérule de Malpighi suivi d'un TCP , de l'anse de Henlé qui se prolonge par le TCD.

### **4.1. Glomérule et Capsule de Bowman :**

Le glomérule est une structure en forme de pelote située à l'intérieur de la capsule de Bowman dans le cortex rénal. Il est composé de capillaires sanguins fenestrés entourés par des cellules épithéliales spécialisées appelées podocytes. Le glomérule est le site de la filtration glomérulaire, où le sang est filtré pour former le filtrat glomérulaire.

Il est formé par une capsule de Bowman faite de 2 feuillets: pariétal fait d'un épithélium pavimenteux simple et viscéral fait d'une couche discontinue de podocytes .



**Figure 4 : Glomérule et Capsule de Bowman**

#### **4.2. Tubules Rénaux :**

Les tubules rénaux se composent de plusieurs segments, chacun avec des caractéristiques histologiques distinctes :

- **Tubule Proximal** : Des cellules **épithéliales cubiques** , unies entre elles par des jonctions serrées apicales , bordent le tube contourné proximal et possèdent des caractéristiques structurales adaptées à la réabsorption .
  - Un domaine apical doté d'une bordure en brosse , constituée de microvillosités , bien développée.
  - Un domaine basolatéral muni de replis de membrane plasmique étendus et d'interdigitations.
  - De longues mitochondries situées entre les replis membranaires fournissant l'énergie (ATP) nécessaire au transport actif.

C'est le lieu de naissance des carcinomes à cellules claires . Ces cellules appelées « néphrocytes » sont caractérisées par un aspect de bordure en brosse , riches en organites.

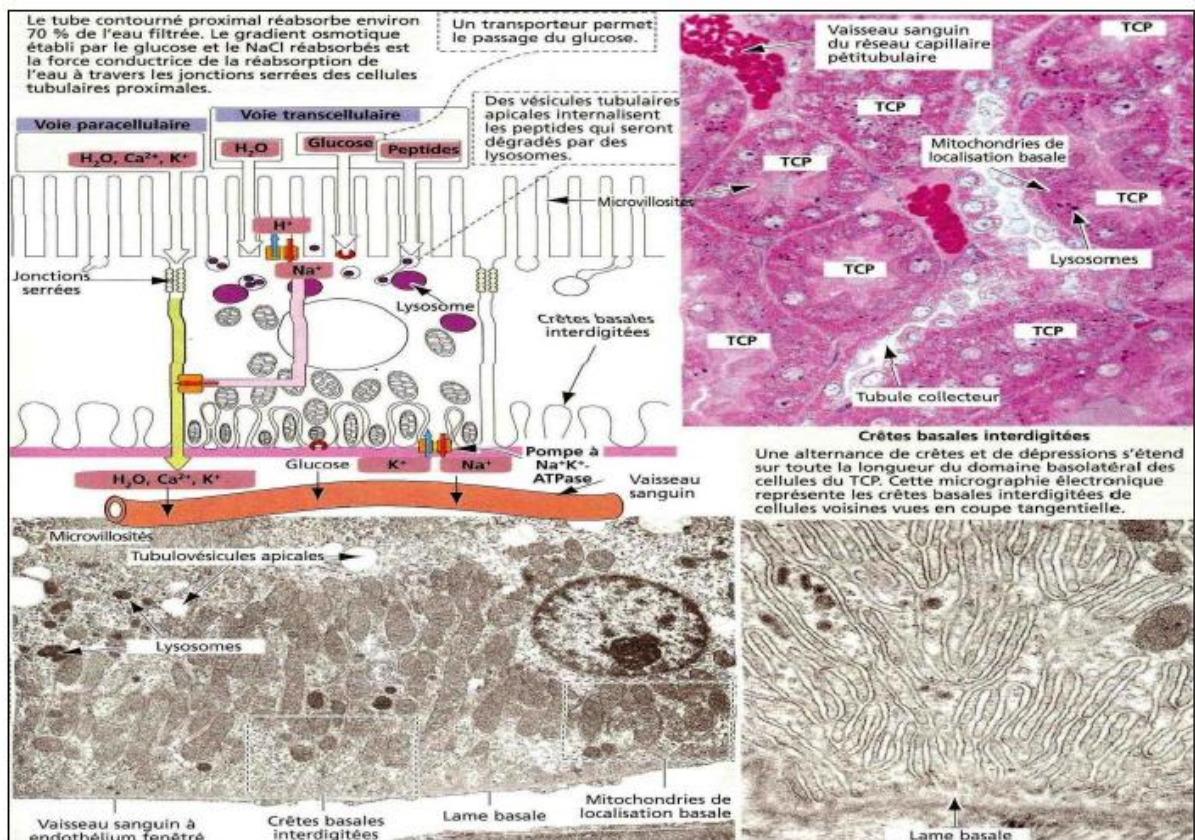


Figure 5 : Tube contourné proximal



- **Anse de Henlé** : Les segments larges des branches sont bordés par un épithélium cubique bas de transition avec le revêtement épithélial des tubules proximaux. Les segments grêles sont bordés par un **épithélium pavimenteux simple**
- **Tube contourné distal** : Le revêtement cellulaire **épithélial cubique** du tube contourné distal possède les caractéristiques suivantes :
  - Les cellules cubiques sont plus basses que celles du tube contourné proximal et sont dépourvues de bordure en brosse.
  - Comme dans le tube contourné proximal, la membrane plasmique du domaine basolatéral forme des replis qui hébergent des mitochondries.

Dans la macula densa, les cellules ont une **polarité inversée**: le noyau occupe une position apicale et le domaine basal, contenant un appareil de Golgi, fait face aux cellules juxtaglomérulaires et aux cellules mésangiales extraglomérulaires.

La macula densa, située à la jonction entre le segment ascendant large et le tube contourné distal, perçoit les modifications de la concentration en  $\text{Na}^+$  du fluide tubulaire.

C'est le lieu de naissance des carcinomes tubulo-papillaires



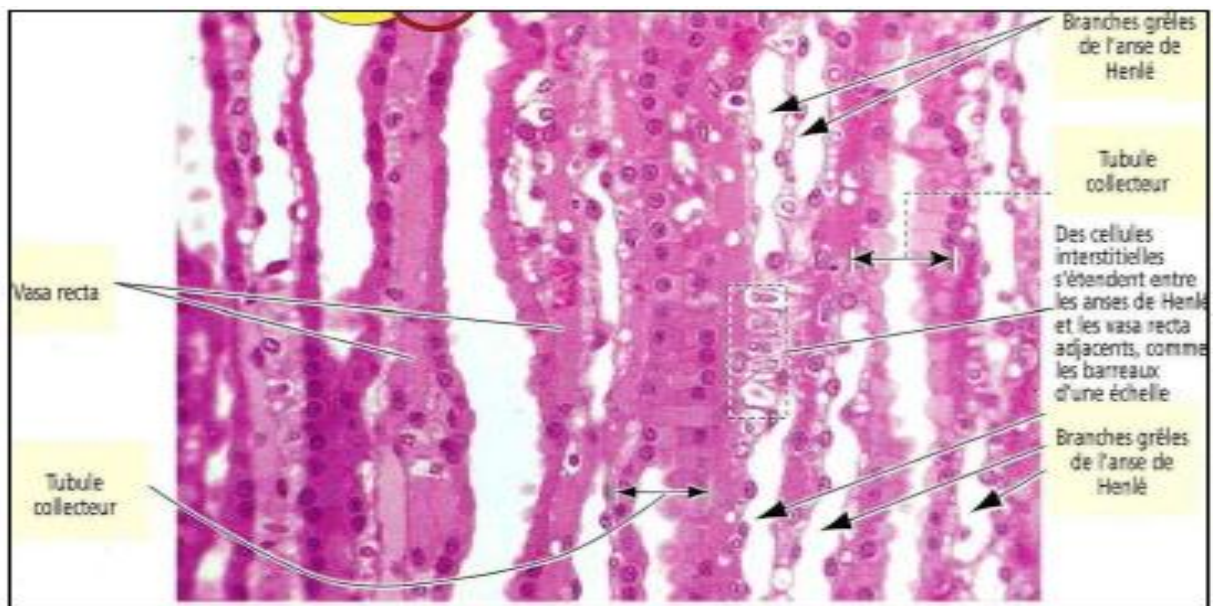


Figure 6 : Anse de hanlé

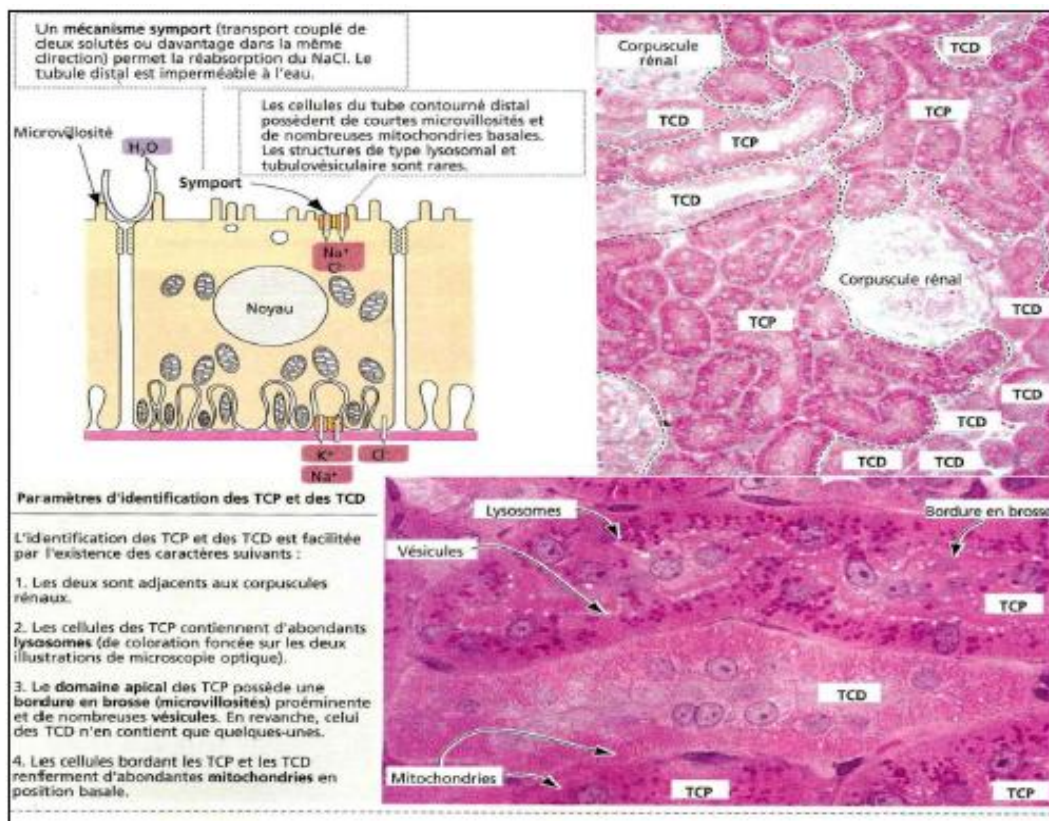


Figure 7 : Tube contourné distal

- **Les tubes collecteurs** : C'est le lieu du développement des carcinomes de Bellini . Ils sont revêtus d'un épithélium cubique ou pavimenteux simple . Les cellules qui les constituent sont:
  - Des cellules claires : dites principales , plus nombreuses pauvres en organites avec une membrane basale lisse et de rares microvillosités apicales .
  - Des cellules sombres : ou intercalées , donnant naissance aux carcinomes chromophobes et aux adénomes oncocytaires . Elles sont absentes dans la partie basse des tubes , ont un cytoplasme riche en ribosomes , en mitochondries et en vacuoles. La membrane basale est plissée avec des microvillosités apicales

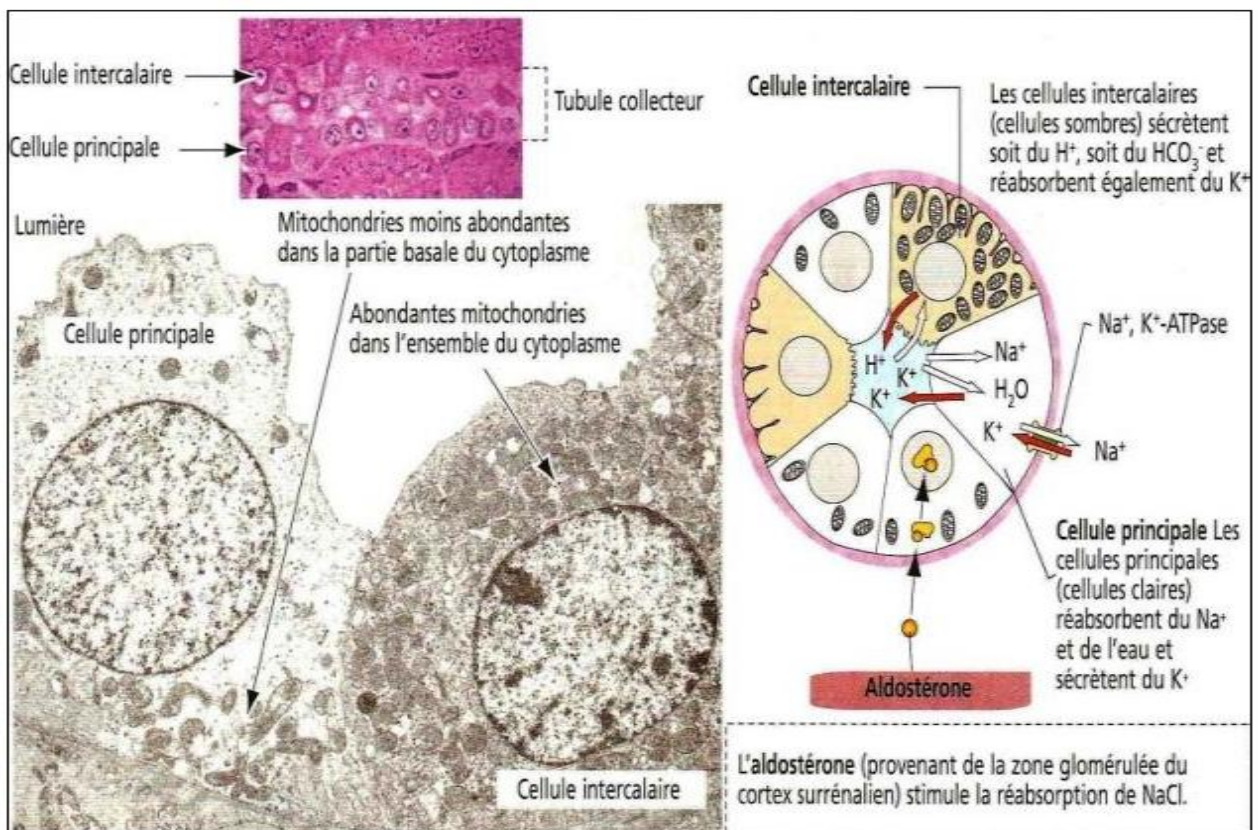
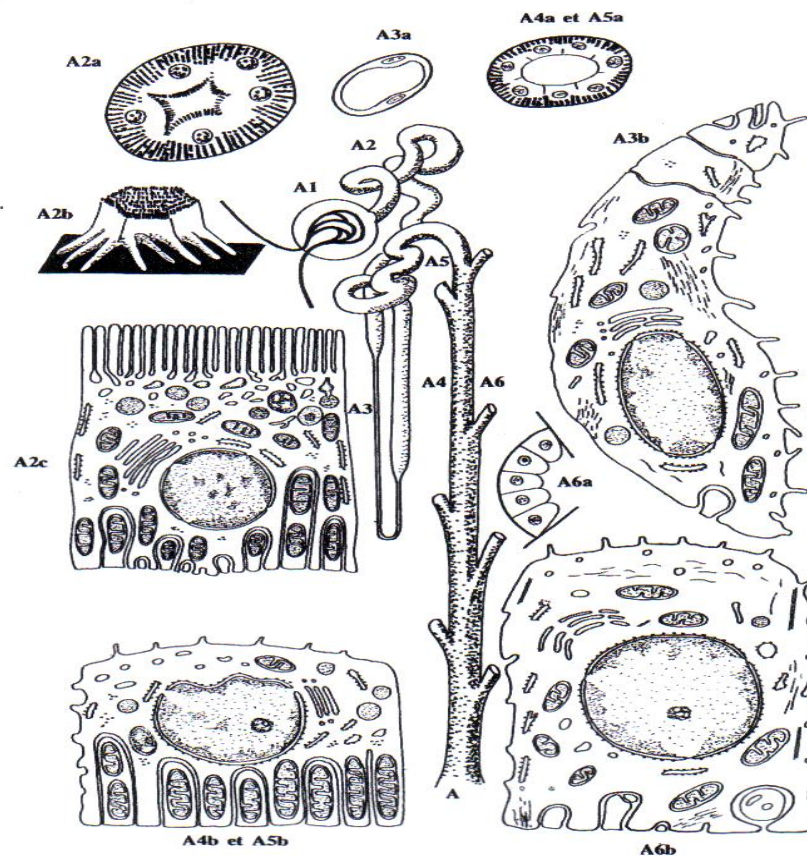


Figure 8 : Les tubes collecteurs





**Figure 9 : Le néphron**

A1 : Glomérule de Malpighi

A2 : Tube contourné proximal (TC1). (A2a. TC1 en microscopie optique , A2b. Cellule du TC 1 en vue tridimensionnelle, A2c. En microscopie électronique).

A3 : Branche descendante de l'anse de Henlé , (A3a. En microscopie optique , A3b. Cellule en microscopie électronique).

A4 : Branche ascendante de l'anse de Henlé .

A5 : Tube contourné distal (TC2). (A4a et A5a. En microscopie optique, A4b et A5b. Cellule en microscopie électronique)

A6 : Tube de Bellini. (A6a. En microscopie optique, A6b. Cellule en microscopie électronique)

## IV. Facteurs de risque :

### 1. Chez l'adulte :

Les principaux facteurs de risque du cancer du rein sont le tabac et l'hypertension artérielle.

Les autres facteurs connus sont :

- Le tabac ;
- L'obésité ;
- Le sexe masculin ;
- L'insuffisance rénale ;
- La transplantation rénale ;
- L'exposition aux dérivés du pétrole, des métaux lourds et de l'amiante.
- Travail dans l'industrie sidérurgique.
- Les prédispositions génétiques familiales:
  - La maladie de Von Hippel –Lindau (gène VHL ) qui prédispose aux carcinomes à cellules claires
  - Le cancer rénal papillaire héréditaire (gène MET ) qui prédispose aux carcinomes papillaires de type 1
  - Léiomyomatose cutané – utérine héréditaire (gène FH ) qui prédispose aux carcinomes papillaires de type 2
  - Le syndrome de Birt –Hogg– Dubé (gène BHD ) qui prédispose aux carcinomes chromophobes

## 2. Chez l'enfant :

À ce jour , les caryotypes analysés ont révélé des suppressions constitutionnelles dans deux gènes sur le chromosome 11 (nommés WT1 et WT2) et le chromosome 16q13-q22.

Ce sont des gènes impliqués dans le développement de la tumeur de Wills .

Cependant dans 7 à 10% des cas , cette tumeur est associée à des malformations congénitales telles que :

- Le syndrome de Pierre Robin (défauts oraux et de la mandibule) ;
- Le syndrome de Sotos (grande taille) ;
- Le syndrome de Klippel-Trenaunay-Weber (anomalie cutanée);
- Les anomalies génito-urinaires (rein en fer à cheval, duplicité).

Il est à retenir que la plupart des néphroblastomes surviennent « de novo » chez des enfants dénués d'antécédents.

## V. Diagnostic clinique :

### 1. Chez l'adulte :

- Beaucoup de tumeurs du rein sont aujourd'hui de diagnostic fortuit sur une imagerie rénale (environ 45%).
- D'autres diagnostics sont portés sur des signes loco-régionaux ou généraux. Les tumeurs du rein deviennent symptomatiques dans les cas suivants :
  - Lorsqu'elles sont volumineuses. Elles peuvent alors être responsables d'une pesanteur lombaire et sont palpées à l'examen clinique (masse lombaire) ;
  - Lorsqu'elles envahissent les voies excrétrices. Elles peuvent alors être responsables d'une hématurie microscopique ou macroscopique ;
  - Lorsqu'elles sont métastatiques. Elles sont alors associées à une altération de l'état général (asthénie, amaigrissement). Les métastases peuvent également être symptomatiques : dyspnée, douleurs osseuses, troubles neurologiques, etc.
  - Dans certains cas, elles peuvent être associées à un syndrome paraneoplasique (hypercalcémie, polyglobulie, syndrome inflammatoire, fièvre inexplicée etc...)

La triade classique associant hématurie, douleur lombaire et masse lombaire n'est retrouvée que dans 10% des cas.

Il faut envisager une forme génétique familiale de cancer du rein et proposer une consultation d'oncogénétique en cas de :

- Age de survenue < 45 ans
- Sous-type autre que le carcinome à cellules claires
- Tumeurs rénales multiples
- Tumeurs rénales bilatérales

- Antécédent familial de cancer du rein
- Manifestations extra-rénales évoquant une forme syndromique personnelle ou familiale

## 2. Chez l'enfant :

La découverte d'une masse abdominale est le mode de révélation habituel (80%).

Il s'agit d'une masse habituellement :

- **Indolore** ;
- **Volumineuse** à développement antérieur dans l'hypochondre ;
- **Rapidement évolutive** (l'examen physique étant parfois normal quelques semaines avant) ;
- **Fragile** et devant être examinée avec précaution (car pouvant se rompre) ;
- **Isolée**, chez un enfant en bon état général.

d'autres signes peuvent être plus rarement associés ou révélateurs notamment :

- **Des douleurs abdominales** : de survenue récente et de caractère inhabituel associées éventuellement à des vomissements.
- **une fièvre modérée** : se prolongeant anormalement sans explication avec altération variable de l'état général.
- **l'hématurie** : n'est pas très fréquente, contrairement au cas des tumeurs rénales de l'adulte. L'effraction des cavités excrétrices qui en constitue la cause principale n'est pas souvent retrouvée sur la pièce de néphrectomie. Environ 20% des néphroblastomes entraînent une hématurie macroscopique bien que ce soit un bon signe d'alarme.
- **un syndrome abdominal aigu** peut être réalisé par une hémorragie intratumorale importante ou une rupture intrapéritonéale. Il s'agit d'une situation assez rare qui complique l'évolution de tumeurs déjà volumineuses.

## VI. Examens complémentaires :

### 1. Bilan biologique :

Le bilan d'une tumeur du rein est simple :

- Dosage de la créatinine sanguine avec mesure de la clairance selon MDRD (*modification of the diet in renal disease*) ou, plus récemment CKD –EPI (*chronic kidney disease–epidemiology collaboration*) ;
- Numération–formule sanguine.

En cas de tumeur métastatique, il faut y ajouter :

- Bilan hépatique ;
- Ldh;
- Phosphatases alcalines ;
- Calcémie ;
- Bilan de coagulation ;
- Plaquettes.

L'objectif du bilan est :

- D'évaluer la fonction rénale ;
- De déterminer les facteurs pronostiques (en cas de tumeur métastatique) ;
- De dépister un syndrome paraneoplasique : anémie, hypercalcémie, cholestase, syndrome inflammatoire.

Il n'existe pas de signes biologiques permettant de porter le diagnostic de néphroblastome. Le dosage des catécholamines urinaires dont le taux est normal et systématique pour le diagnostic différentiel avec le neuroblastome.



## **2. Imagerie :**

La démarche diagnostique des tumeurs du rein repose essentiellement sur l'imagerie. En raison d'une utilisation croissante de l'imagerie médicale, la découverte fortuite d'une masse rénale est devenue très fréquente. Le praticien est souvent en première ligne lors du diagnostic. Il est donc fondamental de connaître les différentes étapes du bilan initial et de la prise en charge des masses rénales afin d'informer et de conseiller le patient pour ensuite l'aiguiller chez le spécialiste, le cas échéant.

### **2.1. Échographie :**

C'est le mode de découverte le plus fréquent d'une tumeur du rein. L'échographie manque de précision et ne suffit pas en elle-même pour décider du traitement. Elle doit systématiquement être complétée par une tomodensitométrie abdominale ou une IRM.

Elle permet de faire la différence entre tumeur solide et kystique. Elle peut être couplée à l'injection de produit de contraste (échographie de contraste) pour aider à analyser les tumeurs kystiques de diagnostic difficile. L'échographie des tumeurs du rein permet, grâce au mode doppler couleur, la distinction entre kyste re-manié (hémorragique) et tumeur solide en détectant des vaisseaux intralésionnels. Le recours à l'injection de produit de contraste (micro-bulles) recherchera un rehaussement permettant de distinguer une masse solide d'un kyste.

Le premier examen à demander dans les tumeurs abdominales de l'enfant est l'échographie abdominale. Elle suffit le plus souvent au diagnostic. L'échographie abdominale montre une masse tumorale intra-rénale hétérogène déformant les contours du rein, pleine, bien encapsulée, solide et hyperéchogène (remaniement nécrotique).

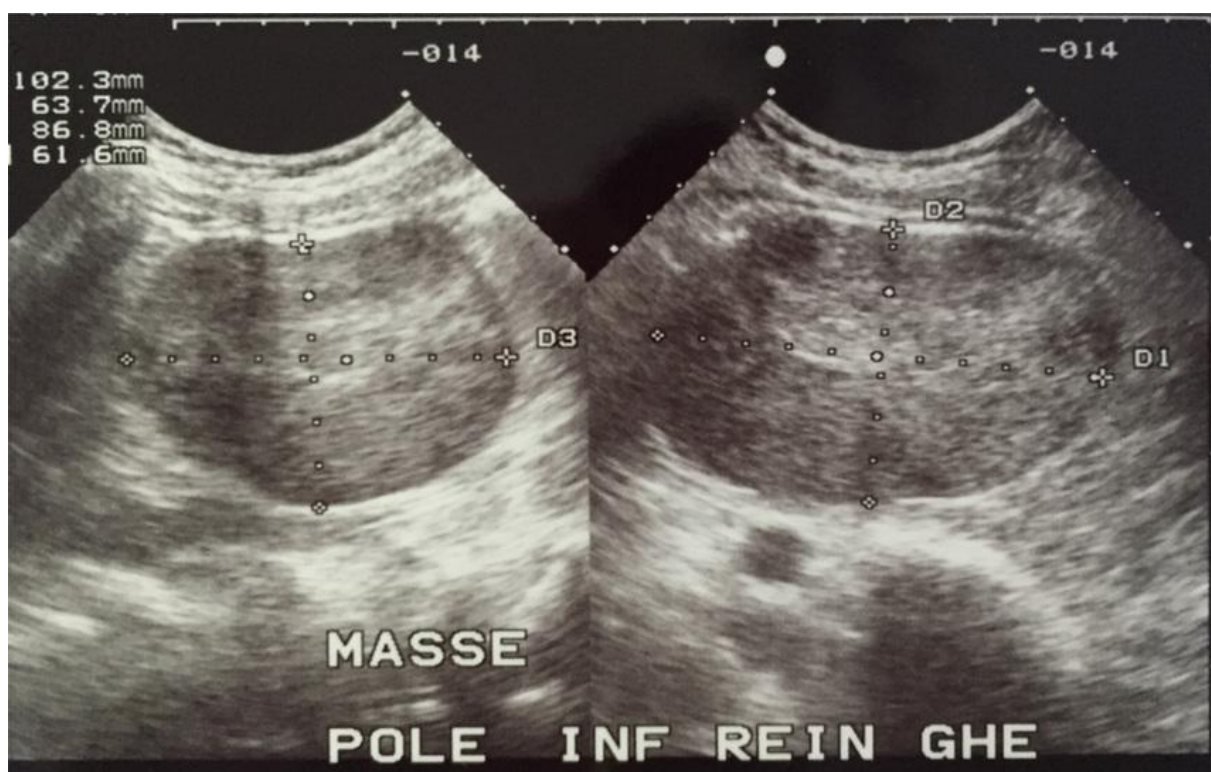


Figure 10 : Echographie rénale montrant une masse polaire inférieure gauche de 102 mm.

**2.2. La tomодensitométrie (TDM) :**

Le diagnostic et la caractérisation des masses rénales repose sur l'imagerie : L'examen fondamental pour le diagnostic est le TDM abdominal. La TDM est l'examen de référence en l'absence de contre-indications aux produits de contraste iodés. L'examen est suffisamment discriminant pour conduire directement à une chirurgie rénale.

De ce fait, la TDM, doit être réalisée de manière tri-phasique:

- Une acquisition sans injection;
- Une acquisition après injection à la phase corticale (30-40 s après injection);
- Une acquisition après injection à la phase tubulaire (90-100 s après injection).

La tomодensitométrie (TDM) permet de caractériser la tumeur :

- Elle renseigne sur son caractère tissulaire (caractérisé par une prise de contraste significative de + de 15 unités Hounsfield [UH]) ou kystique ;
- Elle évalue précisément sa taille et sa topographie ;
- Pour les masses solides, le rehaussement de la masse après injection de produit de contraste représente l'un des critères majeurs du diagnostic.
- Elle peut montrer une zone de densité lipidique, grasseuse sur les coupes sans injection qui est caractéristique d'un angiomyolipome ;
- En cas de tumeur kystique, elle permet de classer la tumeur selon la classification de Bosniak.

**Tableau I: Classification de Bosniak des tumeurs rénales kystiques.**

Bosniak	Description	Attitude	Risque de malignité
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kyste simple</li> <li>• Densité hydrique</li> <li>• Limites régulières sans paroi -visible</li> <li>• Absence de rehaussement</li> </ul>	<p>Kyste simple. Pas de surveillance.</p>	<1%
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fines cloisons (<math>\leq 2</math>)</li> <li>• Fine calcification</li> <li>• Absence de rehaussement</li> </ul>	<p>Kyste remanié. Pas de surveillance.</p>	<10%
IIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fines cloisons (<math>&gt; 3</math>)</li> <li>• Fine parois (<math>\leq 1</math> mm)</li> <li>• Epaisse calcification</li> <li>• Lésion spontanément hyperdense</li> <li>• Rehaussement modéré</li> </ul>	<p>Kyste remanié suspect. Surveillance</p>	20-30%
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloisons nombreuses et/ou épaisses</li> <li>• Paroi épaisse uniforme</li> <li>• Discrète irrégularité pariétale</li> <li>• Calcifications épaisses</li> <li>• Rehaussement de la paroi ou des cloisons</li> </ul>	<p>Tumeur kystique. Chirurgie.</p>	>50%
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paroi épaisse et très -irrégulière</li> <li>• Végétations</li> <li>• Rehaussement de la composante solide</li> </ul>	<p>Carcinome kystique. Chirurgie.</p>	>80%



Figure 11 : Scanner abdominopelvien qui montre une tumeur maligne se développant sur le parenchyme rénal

La TDM permet d'apprécier l'extension locorégionale d'une tumeur maligne :

- **Envahissement veineux :**

Scanner abdominal au temps portal qui montre une tumeur du rein droit avec un thrombus tumoral dans la veine cave inférieure.

- certaines tumeurs du rein (malignes dans leur grande majorité ) ont la capacité d'envahir le système veineux,
- le scanner montre alors un thrombus tumoral dans la veine rénale et éventuellement la veine cave (qui peut aller d 'un petit bourgeon cave jusqu 'à un envahissement de l'oreillette gauche) ; il est présent dans 5 à 10% des tumeurs malignes.

La TDM abdominale doit être associée à une TDM thoracique , lieu fréquent de métastases, pour faire le bilan d'extension de la tumeur.

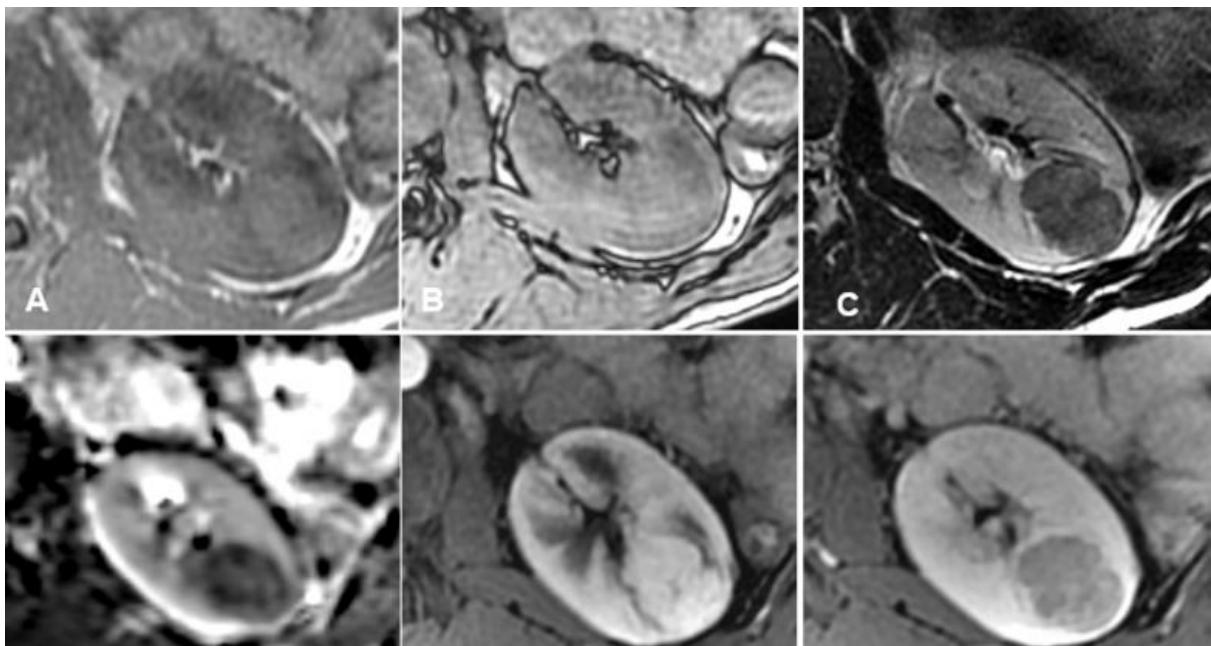
### **2.3. L'IRM rénale :**

Elle est moins irradiante que la TDM et le gadolinium, utilisé comme produit d 'injection, est moins néphrotoxique.

L'IRM doit être réalisée de principe chez les patients insuffisants rénaux (clairance MDRD <45 ml/min) ou qui ont une contre-indication aux produits de contraste iodés.

L'IRM est l'examen de choix dans l'exploration des tumeurs kystiques et des tumeurs mal caractérisées par les autres examens d'imagerie. De plus, elle est indiquée dans la surveillance des tumeurs multifocales, bilatérales du sujet jeune (p. ex. maladie de Von Hippel-Lindau) ou après traitement ablatif percutané.

Une IRM abdominale est parfois utile pour préciser l 'extension de la lésion dans la loge rénale et déterminer la présence éventuelle d 'un caillot tumoral dans la veine rénale et la veine cave inférieure.



**Figure 12 : Vers une meilleure caractérisation des tumeurs solides du rein en IRM multiparamétrique**

#### 2.4. Bilan extension

A la recherche de métastases. Il comprend :

L'étude échographique du foie et du rein controlatéral (2e localisation  
ou néphroblastomatose).

La radiographie du thorax (les métastases pulmonaires sont les plus fréquentes).

Le scanner thoracique est souhaitable.

Nodule pulmonaire



**Figure 13 : Radiographie thoracique de profil avant chimiothérapie**



## VII. Anatomie pathologie :

Dans une minorité de situations, l'imagerie ne permet pas de poser le diagnostic, le recours à la biopsie peut être utile dans les indications résumées dans le tableau.

La biopsie d'une tumeur du rein est un examen simple , qui se fait sous anesthésie locale, par voie percutanée, sous TDM ou échographie et idéalement en ambulatoire .

Bien qu'un taux initial élevé (10-20%) de biopsie non-conclusive ait été rapporté, les données récentes montrent une précision («accuracy») diagnostique excellente, de l'ordre de 98% dans la distinction entre masse bénigne ou maligne.

Le risque de dissémination a longtemps représenté une barrière à l'adoption des biopsies. Grâce aux techniques modernes de biopsies coaxiales, ce risque est très limité, à environ 1 : 10000. Le risque de saignement est quant à lui évalué à environ 1%.

<b>Indications à la biopsie d'une masse rénale solide.</b>
<b>Suspicion de métastase rénale</b>
<b>Suspicion d'atteinte rénale d'un lymphome</b>
<b>Incertitude quant à la nature bénigne de la lésion (oncocytome, angiomyolipome)</b>
<b>Tumeur du rein d'emblée métastatique, avant de débiter une thérapie ciblée</b>
<b>Avant ablation percutanée de la masse (cryoablation, radiofréquence)</b>
<b>Dans le cadre d'une surveillance active</b>

La biopsie donne des renseignements diagnostiques et pronostiques :

- **Nature de la tumeur** : maligne ou bénigne ;
- **Sous-type histologique** si elle est maligne ;
- **Grade de l'isup** (anciennement appelé grade de fuhrman).

Elle peut ainsi aider à choisir une option thérapeutique en donnant une idée de l'agressivité de la tumeur.

## **1. Types histologiques :**

### **1.1. Les tumeurs bénignes du rein :**

Une masse rénale est le plus souvent maligne. En cas de masse de <4 cm, la probabilité que celle-ci soit de nature bénigne est d'environ 20%, puis diminue progressivement pour les masses plus volumineuses. Parmi les tumeurs bénignes du rein les plus fréquentes, citons l'oncocytome, l'angiomyolipome, l'adénome papillaire et les tumeurs métanéphriques. Les tumeurs bénignes ne nécessitent généralement pas de traitement, toutefois il n'est pas rare que le diagnostic ne soit posé qu'après ablation chirurgicale.

Les deux plus importantes à connaître sont :

- **L'oncocytome** (aussi appelé adénome oncocytaire) :
  - plus fréquent chez la femme,
  - il peut parfois avoir une cicatrice stellaire centrale visible sur les examens d'imagerie ;
  - sans risque de métastase
- **L'angiomyolipome :**
  - C'est une tumeur bénigne qui associe trois composantes (adipeuse, musculaire et vasculaire),
  - C'est la seule tumeur bénigne dont on peut évoquer le diagnostic lorsqu'il y a une plage graisseuse (densité négative) à la tomодensitométrie,
  - C'est une tumeur rare (0,1 à 0,2% de la population), plus fréquente chez la femme,
  - Il est en général petit et isolé,

- il est parfois volumineux et multiple et il faut alors évoquer une sclérose tubéreuse de Bourneville (Il existe des facteurs prédisposant, en particulier les facteurs génétiques sont de mieux en mieux connus et certaines maladies héréditaires sont associées aux tumeurs du rein),
- le risque principal de cette tumeur est un saignement qui peut justifier un traitement préventif lorsque la taille tumorale est supérieure à 4 cm.

### **1.2. Tumeurs rénales malignes :**

La classification des carcinomes à cellules rénales de l'adulte repose classiquement sur des caractéristiques cytologiques (cellules claires, granuleuses, fusiformes, oncocytaires) et architecturales (acineuse, papillaire, sarcomatoïde). Parmi les tumeurs malignes, trois sous-types fréquents représentent la vaste majorité avec, par ordre de fréquence:

#### ***a. Carcinome rénal à cellules claires (80–90%):***

Le sex-ratio est de 2 hommes pour 1 femme avec un pic d'incidence à la sixième décennie . Elle se développe à partir des cellules du tube contourné proximal .

On ne connaît pas actuellement de précurseur à cette tumeur .

D'un point de vue cytogénétique, la perte du chromosome 3p et la mutation du gène Von Hippel-Lindau au niveau 3p25 sont fréquemment retrouvées. Ce type histologique présente le pronostic le plus sombre.

#### ***a.1. Macroscopie :***

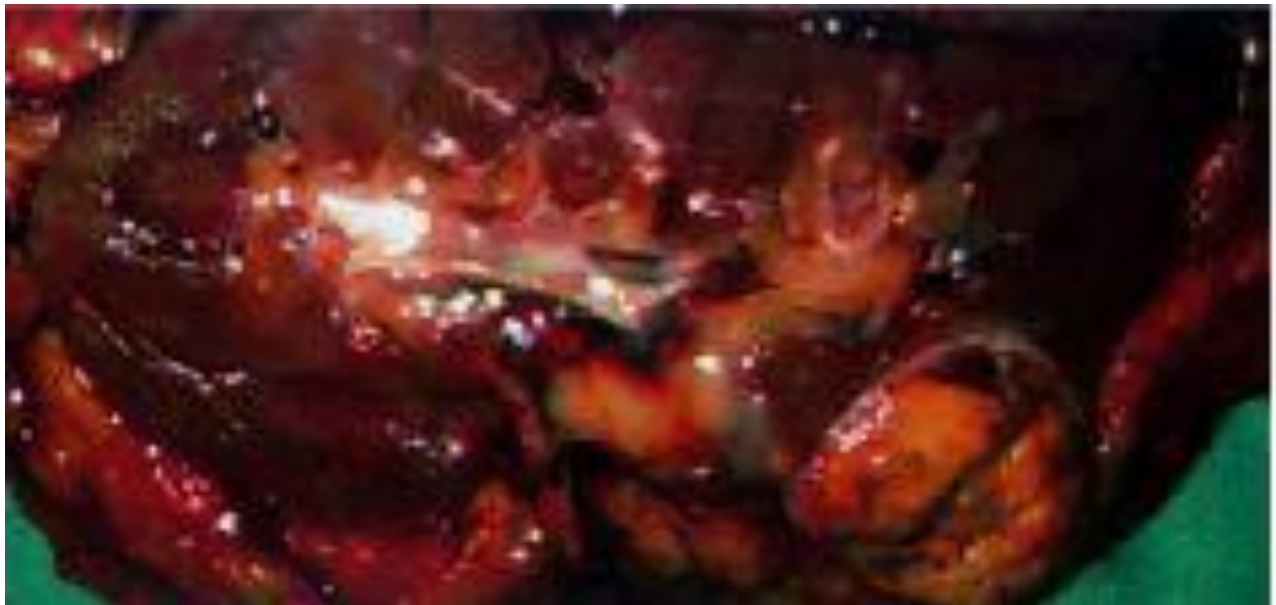
Il s'agit le plus souvent de tumeur de taille volumineuse (8 cm en moyenne). Le siège de cette tumeur est réparti uniformément au sein du parenchyme rénal sans localisation préférentielle.

La tumeur est typiquement sphérique et comporte parfois de petits nodules satellites en contiguïté ou à distance de la tumeur principale. La surface de la tumeur est lisse, brillante, souvent parcourue par un fin lacis veineux.

A la coupe, la couleur jaune –chamois est caractéristique . Selon le degré de remaniement , d'autres aspects peuvent être observés et notamment une coloration rougeâtre ou grisâtre , consécutive à des phénomènes hémorragiques , nécrotiques ou fibreux . On peut observer des calcifications centrales ou périphériques.

Enfin, la tumeur peut être de nature kystique avec un contenu clair ou hémorragique . Selon sa taille et son siège, la tumeur peut atteindre la capsule rénale voire envahir la graisse péri rénale.

La tumeur peut s'étendre dans la veine rénale , plus rarement dans la veine cave inférieure .



**Figure 14 : Aspect macroscopique des carcinomes à cellules claires**

***a.2. Histologie :***

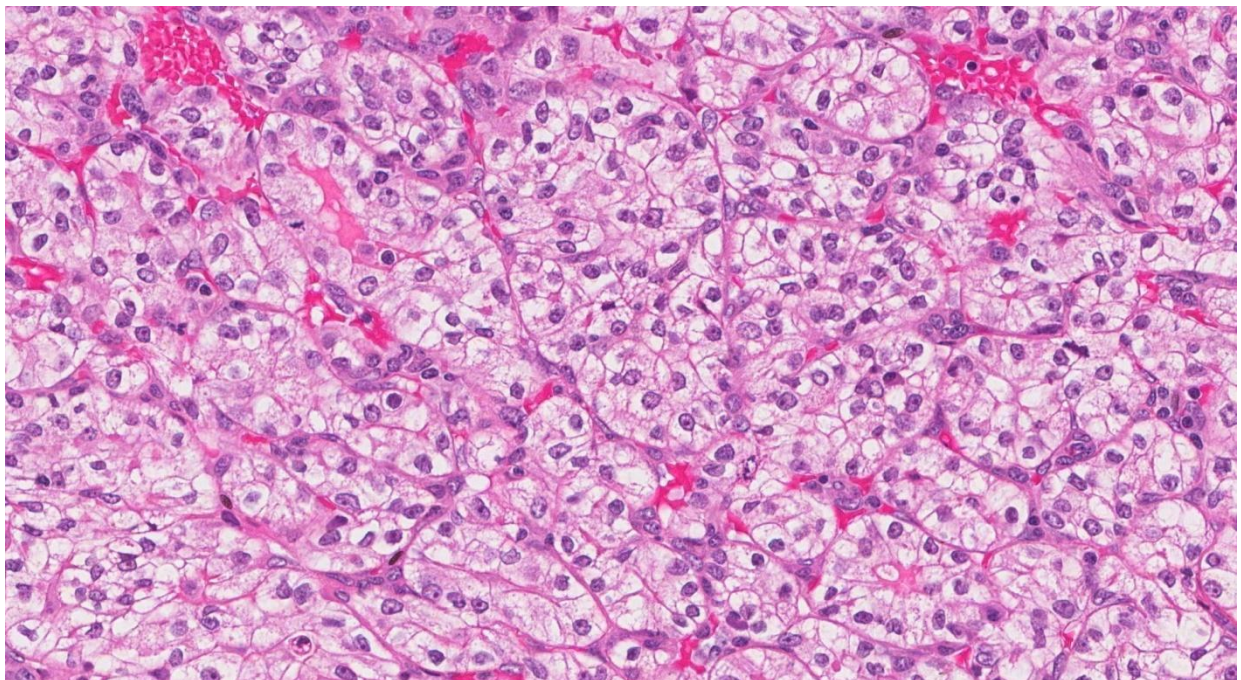
Il s'agit d'un adénocarcinome constitué d'une prolifération acineuse de cellules au cytoplasme clair ou vacuolisé, optiquement vide. d'où son nom.

Ces cellules claires ont souvent un noyau régulier et un cytoplasme abondant, contenant des lipides et des glycogènes à l'examen ultra-structural.

Cependant, la plupart des carcinomes à cellules claires sont composés de plusieurs types cellulaires: cellules claires, éosinophiles, voire fusiformes. De ce fait, les carcinomes à cellules claires sont désignés par le contingent cellulaire le plus représenté. Il existe un rôle pronostique du type cellulaire, en effet les tumeurs constituées de plus de 75% de cellules claires ont un meilleur pronostic, que les tumeurs à cellules éosinophiles; les tumeurs à cellules fusiformes ayant un pronostic encore plus péjoratif.

D'autres types architecturaux sont aussi observés, papillaires ou kystiques. Les formes kystiques sont une réelle entité anatomo-clinique qui peut poser des problèmes d'interprétation diagnostique car les cellules tumorales peuvent n'être localisées qu'à une petite partie du kyste.

On peut observer des structures vasculaires anormales, telles que des vaisseaux sanguins dilatés et des zones de nécrose tumorale, des bandes fibreuses qui morcellent le parenchyme tumoral associées à de l'inflammation, des foyers hémorragiques, nécrotiques ou des calcifications.



**Figure 15 : Aspect histologique des carcinomes à cellules claires**

Caractéristiques Moléculaires : La majorité des carcinomes à cellules claires du rein présentent une mutation du gène VHL (Von Hippel–Lindau), ce qui conduit à une activation anormale du facteur de croissance vasculaire endothélial (VEGF) et à la formation de vaisseaux sanguins anormaux dans la tumeur. Ces tumeurs peuvent également présenter des altérations dans d'autres gènes associés au cancer, tels que les gènes de la voie PI3K/AKT/mTOR et les gènes suppresseurs de tumeurs TP53 et PTEN.

Les cellules tumorales peuvent envahir les vaisseaux sanguins et lymphatiques environnants, entraînant une propagation métastatique à distance, souvent vers les poumons, le foie, les os et d'autres sites.

**a.3. Le grade nucléaire (Le grade nucléaire de Fuhrman) :**

Compte tenu de l'hétérogénéité des carcinomes à cellules claires, la détection d'un nombre croissant de tumeurs rénales de petite taille, ainsi que l'apparition de traitements complémentaires, il semble important d'effectuer un histo- pronostic pour permettre une meilleure évaluation de la tumeur.

Le grade nucléaire de Fuhrman, proposé en 1982, est actuellement le critère pronostique retenu.

Il s'agit d'un grade purement nucléaire, qui est simple et reproductible. Son apprentissage est facile et il tient compte de l'hétérogénéité des tumeurs. Le grade nucléaire le plus élevé est le seul pris en compte. Ce grade tient compte uniquement de l'aspect des noyaux, sans intégrer l'architecture tumorale, le type cellulaire ou le contenu cytoplasmique. Les quatre grades de gravité croissante sont décrits dans le Tableau suivant : Tableau II : Le grade nucléaire (Le grade nucléaire de Fuhrman) :

	Taille du noyau	Contours du noyau	Nucléoles	Cellules monstrueuses
<b>Grade I</b>	Rond petite taille (10 m)	Réguliers	Absents ou imperceptibles	0
<b>Grade II</b>	Plus volumineux (15m)	Discrètes irrégularités	Visibles à Gr x 400	0
<b>Grade III</b>	Volumineux (20m)	Nettement irréguliers	Visibles à Gr x 100	0
<b>Grade IV</b>	Idem grade III	Idem grade III	Idem grade III	Cellules monstrueuses multilobées

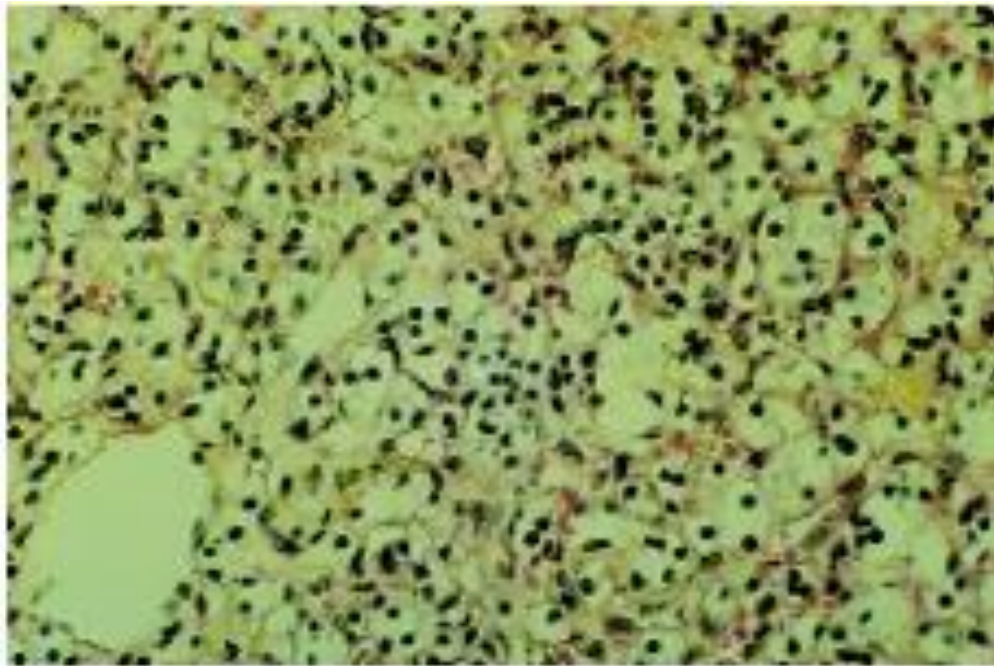
Il permet principalement de reconnaître parmi les patients dont la tumeur est localisée , ceux dont l'évolution à moyen terme risque d'être péjorative.

Certaines séries ont montré que le grade nucléaire était corrélé statistiquement avec la survie, sans cependant de différence significative entre les grades I et II . On peut ainsi définir les carcinomes à cellules rénales de bas grade (grades I et II) et ceux de haut grade (grades III et IV).

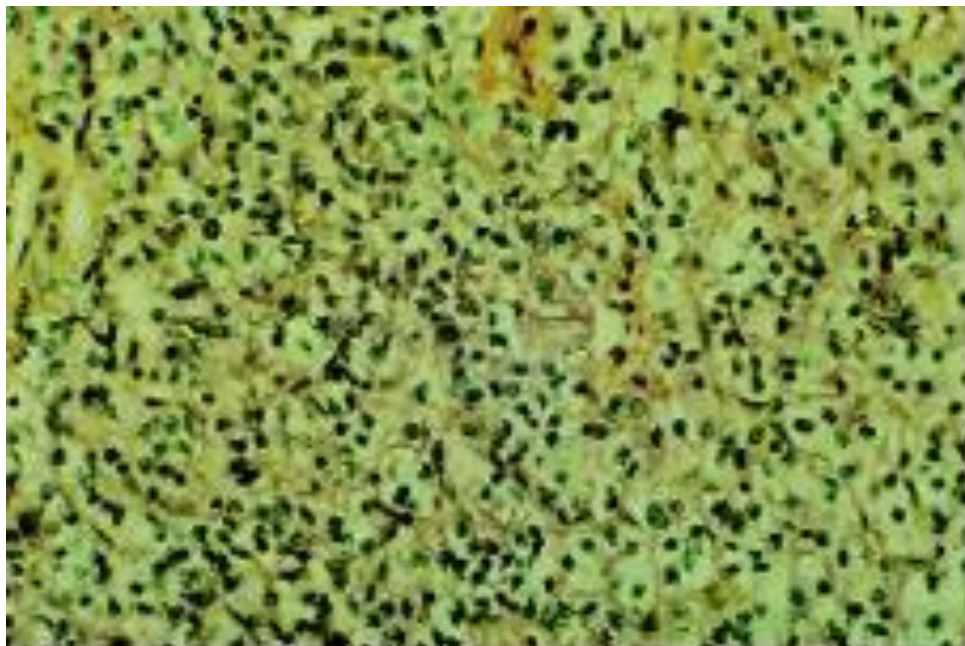
En pratique, les carcinomes à cellules rénales sont principalement de grade II ou III . Cette classification nucléaire est parfaitement adaptée aux carcinomes à cellules rénales , à l'exception des oncocytomes.

[Carcinomes à cellules rénales : grade nucléaire selon les critères de Furhman](#)



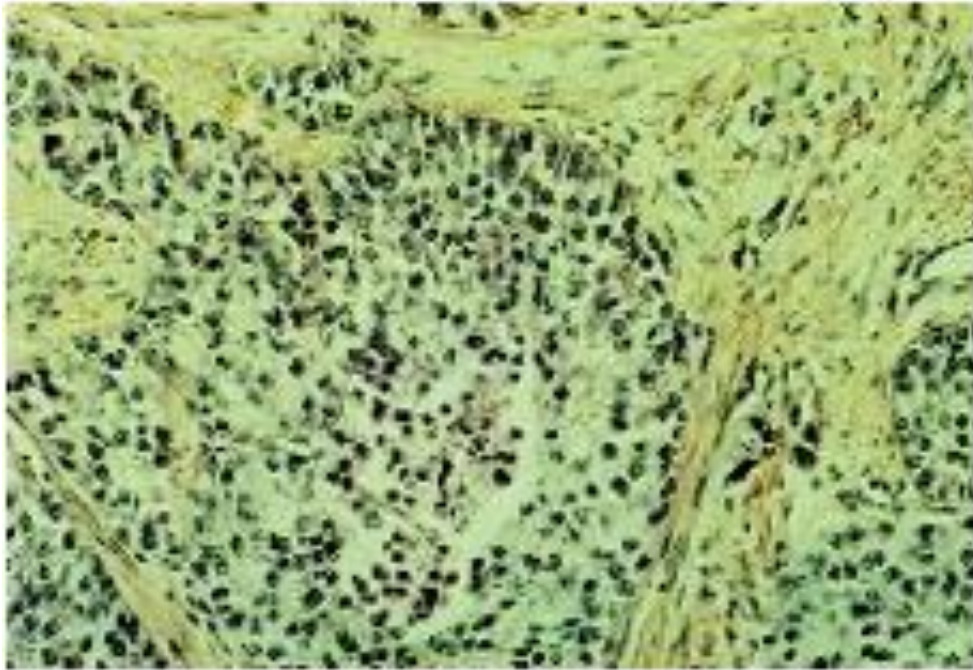


a) Grade I : Les noyaux sont réguliers et de petite taille Les nucléoles ne sont pas visibles

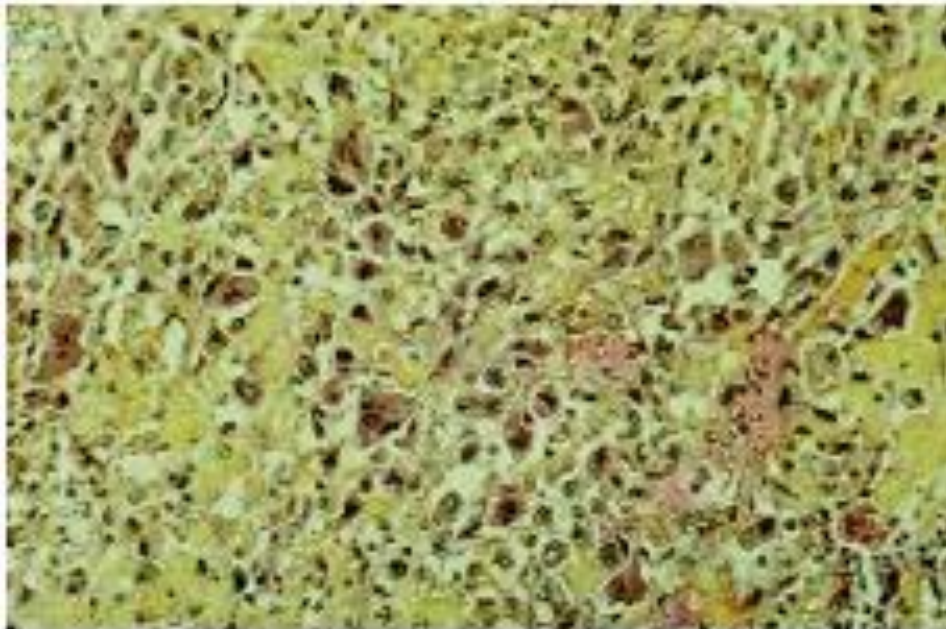


b) Grade II : Les noyaux sont irréguliers et plus volumineux Les nucléoles sont visibles (x400).





c) Grade III : Les noyaux sont volumineux et nettement irréguliers Les nucléoles sont visibles à un plus faible grossissement (x 100).



d) Grade IV : Les cellules sont géantes monstrueuses et multinucléées

***b. Carcinome rénal tubulo-papillaire (10%) :***

Type I (bon pronostic, mutation de l'oncogène MET) et II (pronostic défavorable, activation de la cascade NRF2–ARE).

Ces tumeurs représentent 10% des carcinomes à cellules rénales . Elles sont plus fréquentes chez l'homme que chez la femme (sex ratio : 8 /1). L'âge moyen se situe dans la sixième décade. Les cellules tumorales ont pour origine les cellules des tubes contournés distaux ou les reliquats métanéphriques .

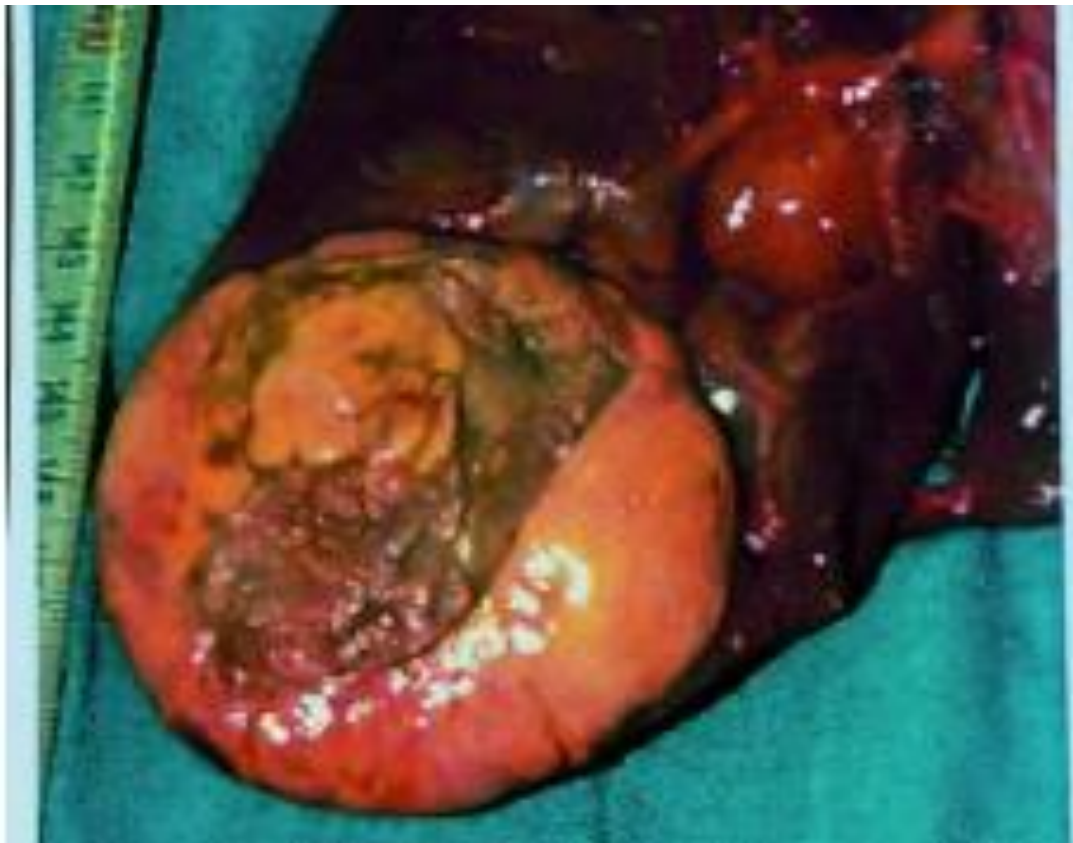
Les tumeurs tubulo –papillaires regroupent l'adénome papillaire et le carcinome tubulo – papillaire. L'adénome papillaire se développerait à partir de reliquats métanéphriques et peut être considéré comme le précurseur du carcinome tubulo –papillaire. Les tumeurs tubulo–papillaires sont souvent multiples et parfois bilatérales . Elles représentent le type histologique le plus fréquemment retrouvé chez les hémodialysés ayant développé une dysplasie multikystique acquise.

Elles ont un meilleur pronostic que les carcinomes à cellules claires .

***b.1. Macroscopie :***

- Les carcinomes rénaux tubulo–papillaires peuvent se présenter sous forme de masses solides dans le rein affecté. Il s'agit le plus souvent de tumeurs de petite taille (moins de 3 cm), homogènes, de couleur blanchâtre.
- Lorsque la tumeur est volumineuse, il peut exister des lésions kystiques dont le contenu nécrotique et friable est entouré d'une pseudo–capsule.
- A la coupe , il existe un liquide hémorragique et parfois un contenu séreux ; De nombreuses calcifications peuvent exister.

- Ils peuvent également se manifester sous forme de tumeurs multifocales ou bilatérales dans certains cas. il faut souligner que les volumineuses tumeurs sont souvent entourées de petits nodules satellites dans le parenchyme rénal adjacent . Des lésions identiques peuvent apparaître dans le parenchyme rénal controlatéral .



**Figure 16 : Aspects macroscopiques des carcinomes rénaux tubulo-papillaires**

***b.2. Histologie :***

L'architecture est tubulo-papillaire dans 95% des cas, il existe parfois quelques formes tubulaires pures .L'architecture tumorale est composée de tubes allongés ,parfois adossés , parsemés de structures papillaires .Ces tubes et ces papilles sont recouverts par des cellules de petite taille, cubiques, au cytoplasme basophile avec un noyau ne comportant que peu d'atypies cyto-nucléaire

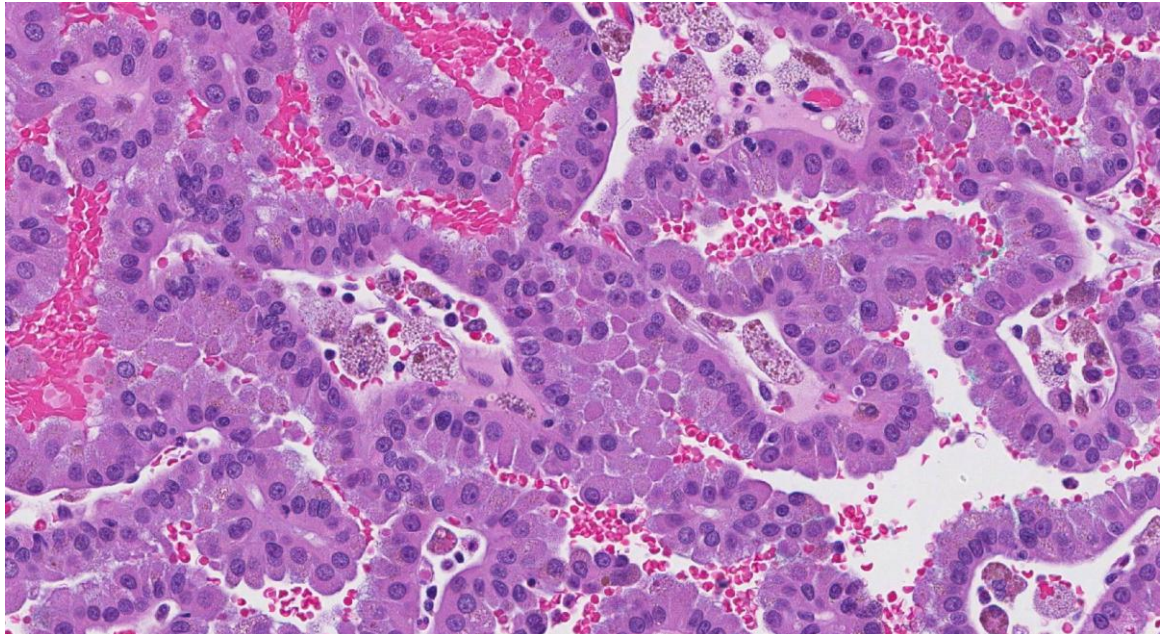
- Architecture tubulopapillaire : Les tumeurs tubulopapillaires se caractérisent par la présence de structures tubulaires et papillaires bien définies. Les structures tubulaires peuvent être étroites ou dilatées, et les papilles peuvent être simples ou ramifiées. Ces formations sont généralement entourées d'un stroma conjonctif.
- Cellules épithéliales atypiques : Les cellules épithéliales qui tapissent les tubules et les papilles présentent souvent des caractéristiques atypiques. Elles peuvent être de taille et de forme variables, avec des noyaux hyperchromatiques et irréguliers. La polymorphie nucléaire est fréquente, avec des variations de taille et de forme des noyaux.
- Stroma : Le stroma qui entoure les structures tubulopapillaires peut être variable en composition. Il peut être fibrovasculaire, avec des vaisseaux sanguins et des fibres de collagène, ou présenter des infiltrations inflammatoires, comprenant des lymphocytes, des plasmocytes et des macrophages. Dans certains cas, des dépôts de mucine ou de collagène peuvent être présents, donnant à la tumeur un aspect plus myxoïde.
- Mitoses : Les tumeurs tubulopapillaires peuvent présenter des mitoses, qui sont souvent plus fréquentes dans les régions les plus prolifératives de la tumeur. Le nombre de mitoses peut varier en fonction du grade histologique de la tumeur.
- Éléments nécrotiques : Les tumeurs tubulopapillaires avancées ou à haut grade peuvent présenter des zones de nécrose tumorale. Ces zones sont généralement associées à une vascularisation insuffisante et à une croissance tumorale rapide.

En plus de ces caractéristiques histologiques principales, les tumeurs tubulopapillaires du rein peuvent également présenter d'autres caractéristiques, telles que des zones de hémorragie, des calcifications intratumorales, et des infiltrations de cellules inflammatoires dans le stroma.

Il est important de noter que la classification et la caractérisation exactes des tumeurs tubulopapillaires du rein peuvent varier en fonction des critères histologiques utilisés et des systèmes de classification en vigueur.



Un diagnostic précis nécessite souvent une évaluation approfondie par un pathologiste qualifié, ainsi qu'une intégration des résultats histologiques avec d'autres données cliniques, radiologiques et moléculaires pour guider la prise en charge thérapeutique.



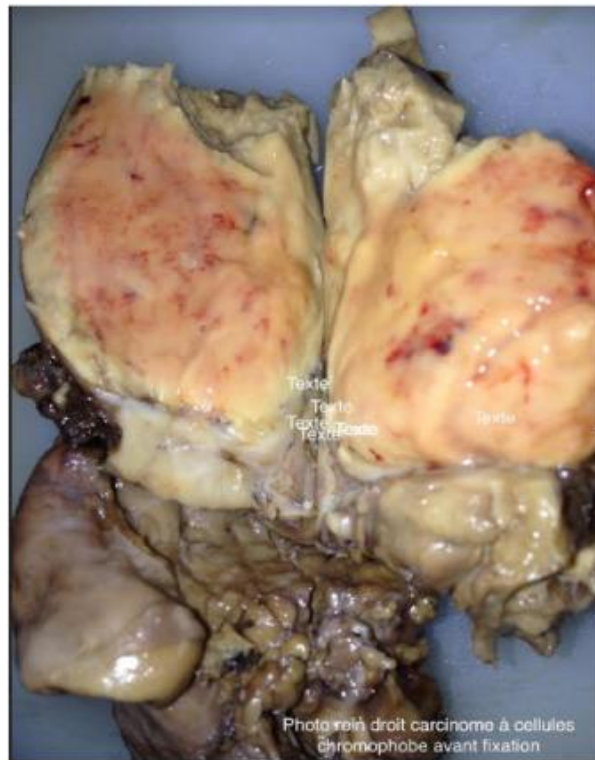
**Figure 17 : Aspect histologique des tumeurs tubulo-papillaires**

***c. Les carcinomes à cellules chromophobes***

Ces carcinomes représentent 5% des tumeurs à cellules rénales et seraient de malignité atténuée ; Ils sont plus fréquents chez la femme . La moyenne d'âge est la sixième décennie . Ils se développent à partir des cellules intercalaires de type B du tube collecteur , le plus souvent sous la forme d'une tumeur unique.

***c.1. Macroscopie :***

Ces lésions sont volumineuses (taille moyenne 8 cm). Leur surface uniforme est parfois parsemée de foyers hémorragiques . A la coupe, leur coloration est homogène, beige rosée.



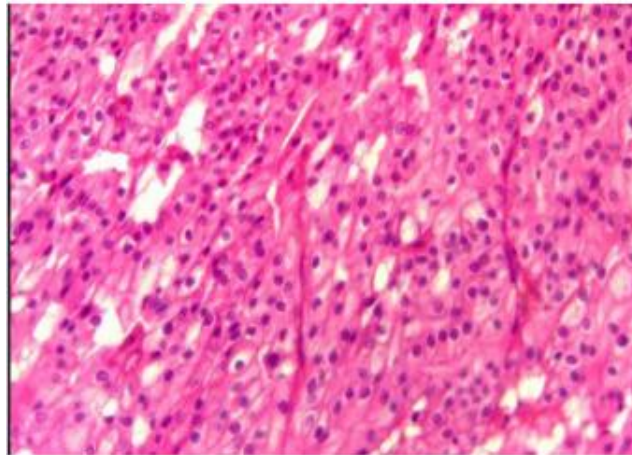
**Figure 18 : Aspect macroscopique des carcinomes à cellules chromophobes**

*c.2. Description plus détaillée des caractéristiques histologiques et cliniques des tumeurs à cellules chromophobes :*

- **Histologie caractéristique :**
  - Les tumeurs à cellules chromophobes se composent de cellules de grande taille, souvent avec des noyaux irréguliers.
  - Le cytoplasme est abondant, pâle et granulaire, donnant aux cellules un aspect "chromophobe".
  - Les noyaux peuvent présenter une chromatine centrale en forme de "carte géographique", avec des motifs de distribution de la chromatine qui ressemblent à une carte géographique.
  - L'architecture cellulaire peut varier, mais on observe souvent des motifs trabéculaires, alvéolaires ou à cellules en nid d'abeille.

- **Membrane plasmique distincte :**
  - Les cellules chromophobes présentent une membrane plasmique distincte, souvent irrégulière et ondulée, ce qui les distingue des autres types de cellules rénales.
- **Absence de coloration :**
  - Ces cellules ont tendance à ne pas absorber certaines colorations histologiques, telles que l'éosine.
- **Caractéristiques immunohistochimiques :**
  - Les cellules chromophobes sont généralement négatives pour les marqueurs tels que le cytokeratine et le vimentine.
  - Elles peuvent être positives pour les marqueurs de la membrane plasmique, tels que le colloïde ferrique et la galectine-3.
- **Potentiel de malignité :**
  - Les tumeurs à cellules chromophobes sont généralement considérées comme ayant un potentiel de malignité moins élevé que d'autres types de carcinomes rénaux.
  - Cependant, dans certains cas, elles peuvent présenter un comportement agressif avec un potentiel de métastases à distance.
- **Prise en charge clinique :**
  - La prise en charge des tumeurs à cellules chromophobes dépend de divers facteurs, notamment de la taille de la tumeur, de son stade, de son grade et de l'état de santé général du patient.
  - Les options de traitement peuvent inclure la chirurgie, la thérapie ciblée, l'immunothérapie et éventuellement la radiothérapie, en fonction des caractéristiques individuelles de la tumeur et de la situation clinique du patient.

En résumé, les tumeurs à cellules chromophobes du rein sont des néoplasmes distinctifs présentant des caractéristiques histologiques spécifiques qui peuvent être évaluées par un pathologiste qualifié pour un diagnostic précis et une prise en charge clinique appropriée.



**Figure 19 : Aspect histologique des carcinomes à cellules chromophobes**

***d. Les oncocytomes :***

Ils représentent 5% des carcinomes à cellules rénales . Cette tumeur se développe à partir des cellules intercalaires de type A du tube collecteur. Il s'agit le plus souvent de tumeur unique, rarement multiple (4%).Quelle qu'en soit la taille, l'oncocytome est une tumeur bénigne.

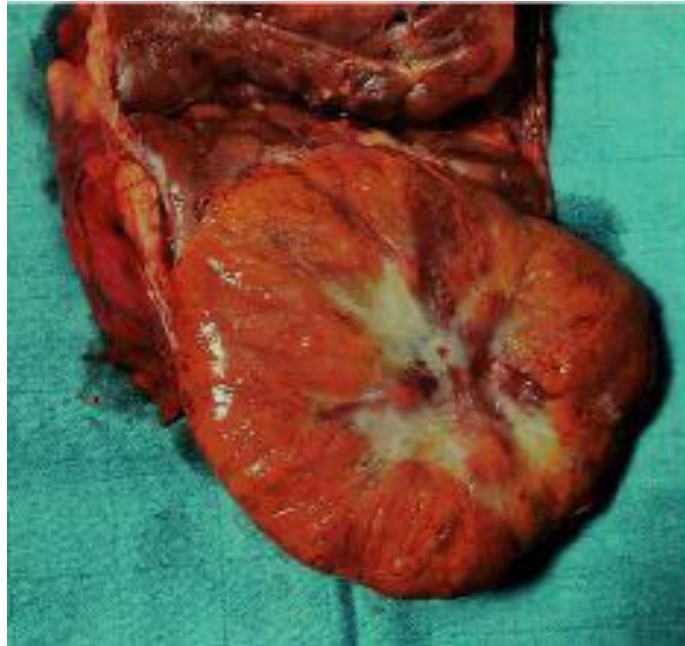
***d.1. Macroscopie :***

La taille moyenne de ces lésions est de 4 cm.

A la coupe , il s'agit d'une tumeur solide , homogène, avec une surface de couleur brunâtre, acajou, centré par une cicatrice stellaire fibreuse (54% des cas).

Il peut exister des remaniements hémorragiques , mais la nécrose macroscopique est exceptionnelle. Parfois, il existe quelques foyers de dégénérescence kystique .





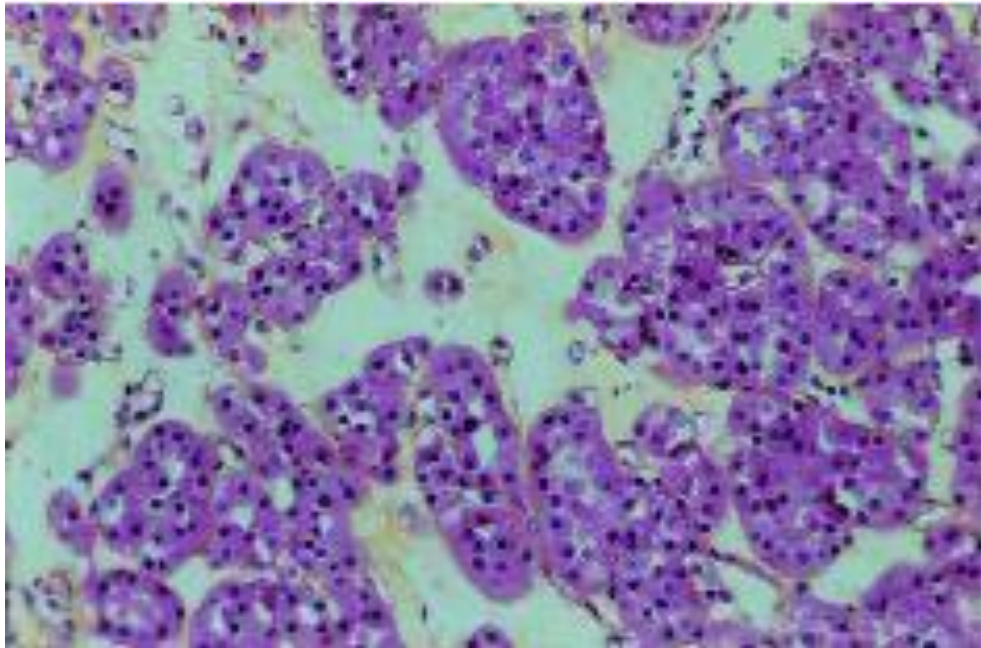
**Figure 20 : Aspect macroscopique des oncocytomes**

*d.2. Histologie :*

L'architecture acineuse , trabéculée, réalise des cordons anastomotiques séparés par un stroma fibreux et oedémateux notamment dans la zone de cicatrice stellaire centrale .

Il peut exister des variantes tubulo -kystiques composées de structures de taille variable avec peu de stroma et parfois des agencements papillaires.

Cette tumeur est composée d'oncocytes constitués d'un cytoplasme très éosinophile , granuleux, comportant de très nombreuses mitochondries . Dans certains foyers , il existe des atypies nucléaires , des cellules géantes multinuclées , mais il n'existe pas d'activité mitotique . S'agissant d'une tumeur bénigne, le grade de Fuhrman n'a pas de signification



**Figure 21 : Aspect histologique des oncocytomes**

*e. Les carcinomes des tubes collecteurs extrapyramidaux (carcinomes de Bellini)*

Ces tumeurs sont rares (1%) et d'évolution très péjorative . Les cellules tumorales dérivent des cellules principales du tube collecteur au niveau de la médullaire.

Les carcinomes des tubes collecteurs extrapyramidaux, également connus sous le nom de carcinomes de Bellini, sont une forme rare de cancer du rein. Ils se développent à partir des cellules des tubes collecteurs rénaux, qui sont une partie du système tubulaire du rein impliqué dans la régulation de l'équilibre hydrique et électrolytique.

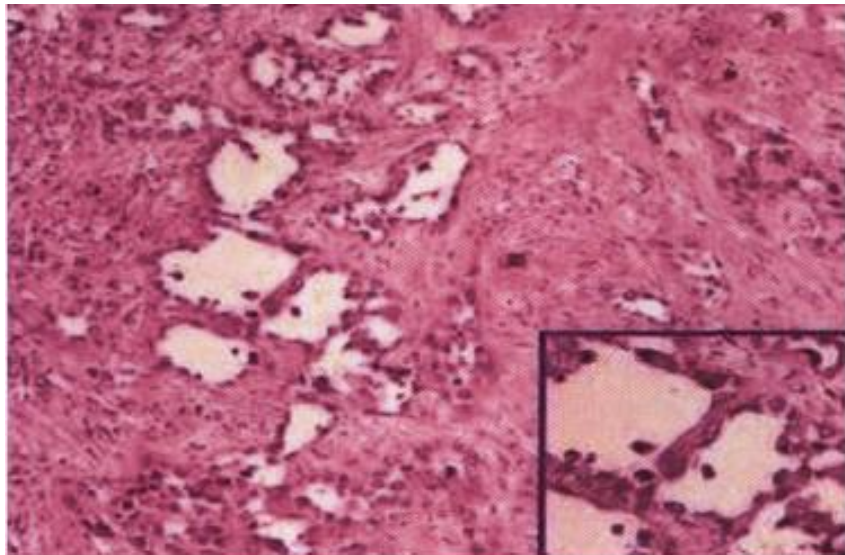
Voici quelques caractéristiques importantes des carcinomes de Bellini :

*e.1. Origine et localisation :*

Les carcinomes de Bellini se développent à partir des cellules épithéliales des tubes collecteurs rénaux, qui sont responsables de la régulation de l'équilibre hydrique et électrolytique. Ces tumeurs se forment principalement dans la médullaire du rein, bien qu'elles puissent également être présentes dans la partie corticale.

*e.2. Histologie :*

Les carcinomes de Bellini présentent une variabilité histologique importante. Ils peuvent se présenter sous différentes formes, telles que des tumeurs solides, papillaires ou kystiques. Les caractéristiques histologiques comprennent des structures tubulaires, papillaires ou solides, ainsi que des zones de nécrose tumorale et de vascularisation. La variabilité histologique peut rendre le diagnostic et la classification des carcinomes de Bellini complexes. Ce sont essentiellement des tumeurs d'architecture papillaire. Les cellules qui composent ces papilles sont cubiques et bombent dans la lumière donnant un aspect «en clou de tapissier» caractéristique . Elles peuvent être claires ou granuleuses .Ces tumeurs s'entourent d'un stroma réaction desmoplastique et s'étendent de proche en proche vers les tubes adjacents .



**Figure 22 : Aspect histologique des carcinomes des tubes collecteurs**

*e.3. Caractéristiques cellulaires :*

Les cellules tumorales des carcinomes de Bellini peuvent présenter une atypie cytotologique, caractérisée par des noyaux irréguliers, une hyperchromasie (coloration plus intense des noyaux) et un rapport nucléocytoplasmique accru. Ces caractéristiques sont évaluées par un pathologiste pour confirmer le diagnostic.

*e.4. Potentiel de malignité :*

Bien que les carcinomes de Bellini soient considérés comme des tumeurs rénales malignes, leur potentiel de malignité peut varier. Certaines tumeurs peuvent être relativement indolentes, tandis que d'autres peuvent être agressives avec un potentiel de croissance invasive et de métastases à distance. Cependant, en raison de leur rareté, il peut y avoir un manque de données sur leur comportement clinique et leur pronostic à long terme.

*e.5. Diagnostic et prise en charge :*

Le diagnostic des carcinomes de Bellini repose sur une évaluation histologique des échantillons de tumeur prélevés lors d'une biopsie ou d'une résection chirurgicale. Le traitement implique généralement une intervention chirurgicale pour enlever la tumeur, souvent suivie d'une chimiothérapie, d'une radiothérapie ou d'autres thérapies ciblées en fonction du stade et des caractéristiques de la tumeur.

En raison de leur rareté et de leur complexité, les carcinomes de Bellini peuvent nécessiter une approche multidisciplinaire pour le diagnostic et la prise en charge clinique, impliquant des pathologistes, des oncologues, des urologues et d'autres spécialistes. Une surveillance étroite et un suivi à long terme sont souvent nécessaires pour surveiller la réponse au traitement et détecter les récives éventuelles.

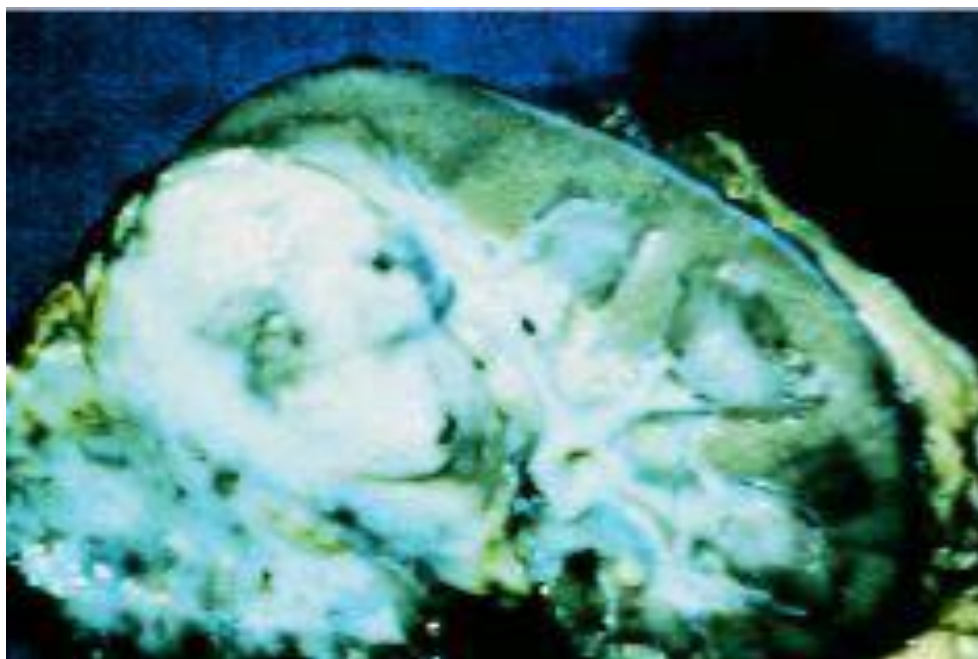


Figure 23 : Aspect macroscopique des carcinomes des tubes collecteurs

*f. Les carcinomes sarcomatoïdes :*

Ils représentent moins de 5% des cancers du rein .Il s'agit d'un groupe non homogène de tumeurs au pronostic effroyable qui se développent à partir des cellules des tubes contournés ou des tubes collecteurs . On considère actuellement que ces tumeurs sont indifférenciées et proviennent de l'ensemble des carcinomes à cellules rénales à l'exception de l'oncocytome .

Il s'agit de masses volumineuses, avec de nombreux foyers hémorragiques et nécrotiques . Cette tumeur s'étend souvent dans la graisse péri-rénale et envahit les vaisseaux du hile .

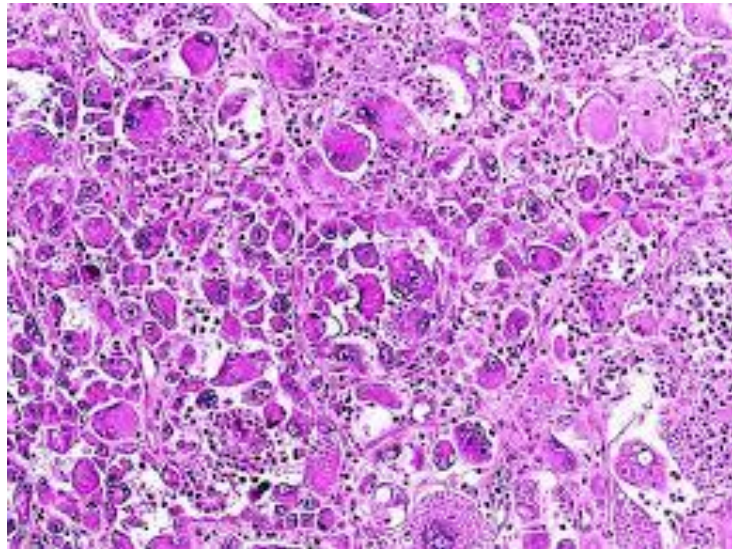


**Figure 24 : Aspect macroscopique des carcinomes sarcomatoïdes**



*f.1. Histologie :*

Elle est proche des sarcomes , surtout de l'histiocytome fibreux malin . L'immuno-histochimie permet dans ce cas de différencier deux types tumoraux . Il existe des cellules fusiformes associées à des cellules claires ou éosinophiles . Il s'agit sur le plan cytologique d'une tumeur de haut grade (III et IV). Le contingent épithélial peut être difficile à mettre en évidence , ce qui nécessite des prélèvements multiples pour trouver des formes de transition .



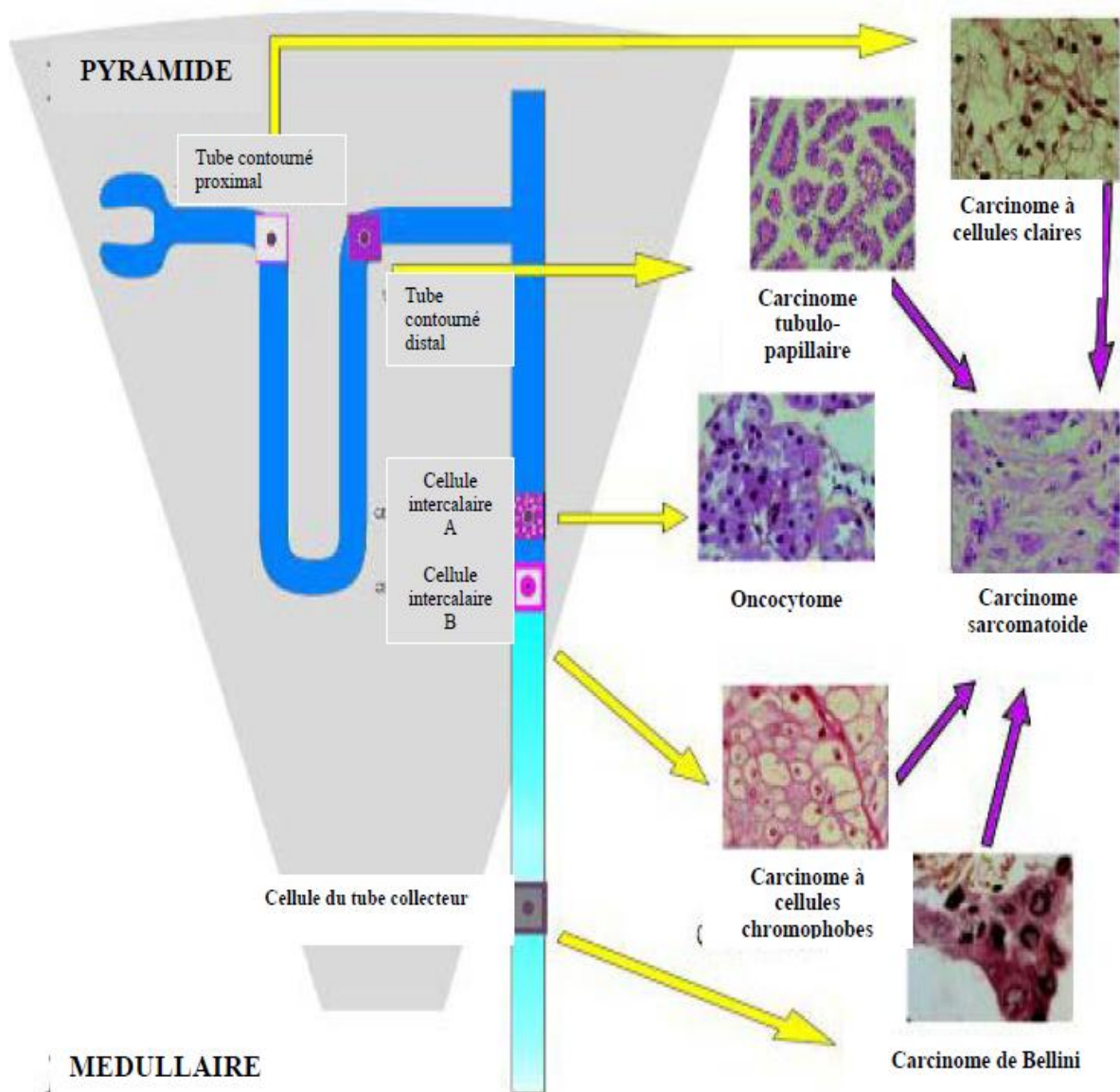
**Figure 25 : Aspect histologique des carcinomes sarcomatoïdes**

**Tableau II : Les caractéristiques des 6 cancers à cellules rénales**

	Fréquence	Sex ratio	Origine	Précurseur	Bilatéralité	Anomalie chromosomique
<b>Carcinome à cellules claires</b>	75%	2H/1F	Tube contourné proximal	non	non (forme sporadique)	-3p VHL
<b>Tumeur tubulo-papillaire</b>	10%	8H/1F	Tube contourné distal	oui adénome papillaire	oui	+7, +17, -Y +16, +12, +20
<b>Carcinome à cellules chromophobes</b>	5%	F > H	Tube collecteur (corticale)	-	non	-1, -2, -13 -3
<b>Oncocytome</b>	5%	F > H	Tube collecteur (corticale)	-	oui	-1, -14, -19 Anomalies ADN mitochondrial
<b>Carcinome de Bellini</b>	1%	H > F	Tube collecteur (extra-pyramidal)	-	-	-1, -6, -14
<b>Carcinome sarcomatoïde</b>	1%	-	Tube contourné ou Tube collecteur	-	-	-8, -9, -14



- Le lieu de développement des tumeurs rénales



## VIII. Le néphroblastome :

### 1. Généralités :

Le néphroblastome a été décrit pour la première fois en 1899 par un chirurgien allemand, le docteur Max Wilms (1867 - 1918). Cette maladie porte maintenant son nom. C'est un cancer du rein qui survient entre 1 et 5 ans ; 98% de cas sont diagnostiqués avant 8 ans. Il représente 5 à 10% des tumeurs malignes de l'enfant ;

Son incidence annuelle est estimée à 8 par million d'enfants. Il touche les deux sexes. Très rapidement évolutif, il peut aboutir à une tumeur atteignant parfois plus d'un kilo. C'est, de ce fait, une urgence diagnostique et thérapeutique.<sup>11</sup>

#### 1.1. Origine :

La tumeur de Wilms se développe à partir d'une des deux structures composant le métanéphrose\* qui est l'ébauche fœtale du rein. La tumeur se développe à partir d'un tissu embryonnaire, le blastème\*\* métanéphrogénique, dérivé du mésoblaste\*\*\* qui est à l'origine du tissu rénal. Le développement de cette tumeur est déterminé par des anomalies d'une famille de gènes suppresseurs de tumeurs (W) portés par le chromosome 11 qui contrôle la différenciation du rein au stade embryonnaire.

\* Partie du rein embryonnaire qui se développe après le pronéphros et le mésonéphros. Elle va former le rein définitif.

\*\* Tissu ou groupement cellulaire qui, par des phénomènes d'induction, de migration, de différenciation et de spécialisation, donnera naissance à un organe

\*\* Feuillet embryonnaire intermédiaire situé entre le feuillet externe (ectoderme) et le feuillet interne (endoderme)

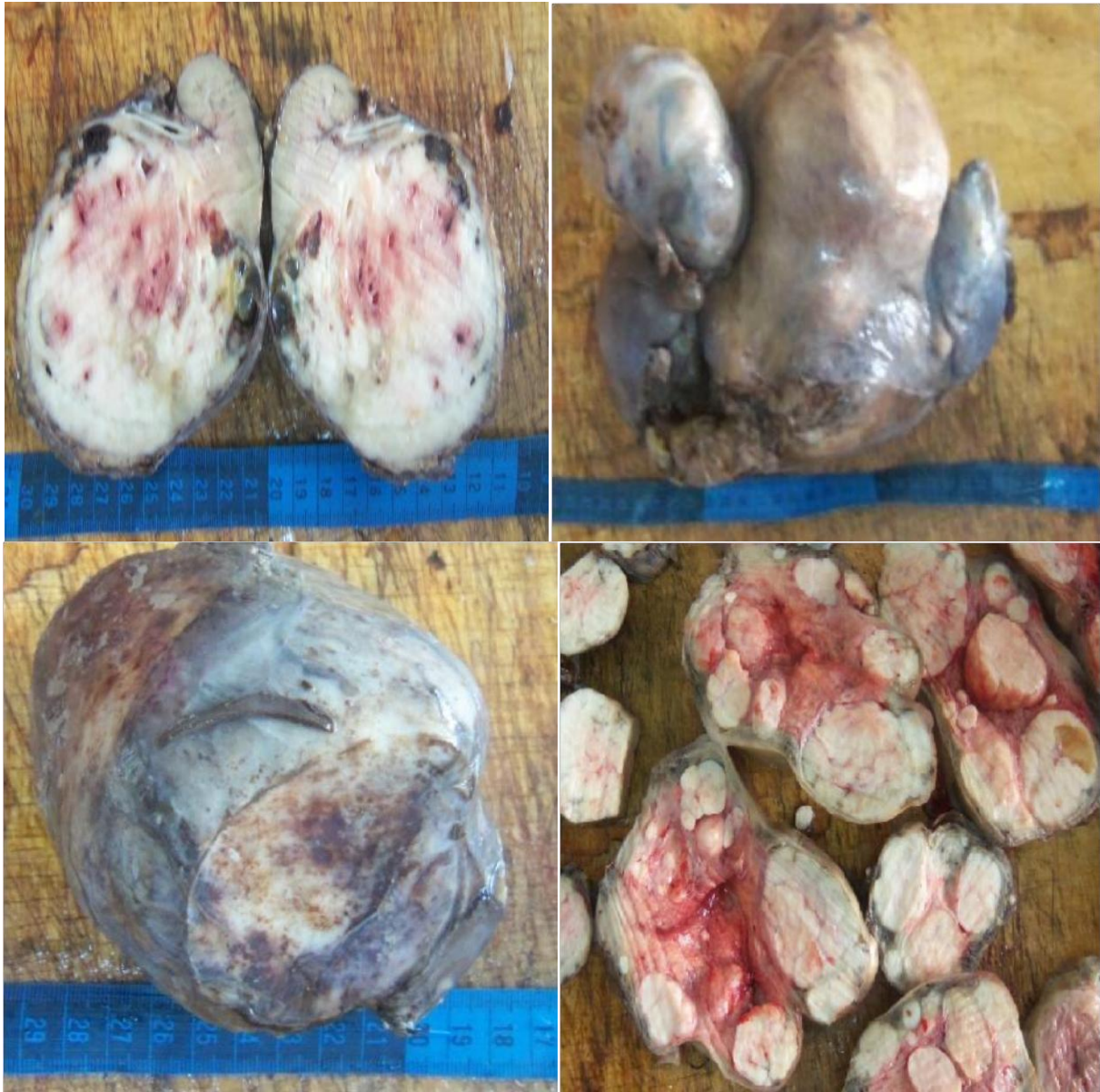
**1.2. Macroscopie :**

Le néphroblastome est une tumeur de volume important par rapport au rein dont elle déforme les contours, siégeant préférentiellement au niveau d'un des pôles qu'au centre du rein .

Son poids moyen (rein et tumeur ) est de quelques centaines de grammes , mais il peut dépasser 1000 grammes. La tumeur réalise une masse unique ou polylobée pouvant ne laisser que très peu de parenchyme rénal intact . Elle est toujours séparée du tissu sain par une pseudo coque scléreuse, mais il n'ya pas de plan de clivage.

L'aspect de la tranche de section tumorale est le plus souvent hétérogène avec des remaniements fibreux , nécrotiques ou hémorragiques . Ceci est particulièrement net après la réduction par radiothérapie ou chimiothérapie. Parfois, la prolifération est d'aspect encéphaloïde , gris, rose ou blanchâtre , de consistance molle ou peu ferme . Dans d'autres cas , la tumeur est fibreuse, lardacée et parsemée de petits kystes . On peut y trouver des calcifications ou des structures osseuses.

Il existe de rares formes kystiques de néphroblastome qui ne doivent pas être confondues avec les cystadénomes multiloculaires . Les kystes y sont irréguliers , avec un contenu quelquefois hémorragique et une paroi d'épaisseur variable 12.



**Figure 26 : Aspects macroscopiques du néphroblastome[pièces de néphrectomie reçues dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques]**

### **1.3. Symptômes :**

Les symptômes du néphroblastome peuvent inclure une masse abdominale palpable, une douleur abdominale, une hypertension artérielle, une hématurie (présence de sang dans les urines), une fièvre, une anémie et une perte de poids inexplicée. La présence de ces symptômes peut varier en fonction de la taille et de l'emplacement de la tumeur.

La maladie est très rapidement évolutive, avec dissémination régionale dans l'espace rétropéritonéal, les ganglions, les vaisseaux (veine rénale et veine cave inférieure) et dans la cavité péritonéale en cas d'effraction tumorale, et a un fort potentiel métastatique aux poumons et au foie.

### **1.4. Diagnostic :**

Le diagnostic de néphroblastome repose sur une combinaison d'imagerie médicale, telle que l'échographie, la tomodensitométrie (TDM) et/ou l'imagerie par résonance magnétique (IRM), d'examens biologiques, le dosage des métabolites urinaires des catécholamines est normal, et une biopsie de la tumeur pour examen histologique par un pathologiste permettant de reconnaître l'origine rénale et d'éliminer d'autres tumeurs de la même région (neuroblastomes, lymphomes, rhabdomyosarcomes ou tératomes).

Le bilan d'extension :

Il a pour objectif la recherche de métastases et comprend en général :

L'étude échographique du foie et du rein controlatéral (seconde localisation ou néphroblastomatose).

Une radiographie de thorax car les métastases pulmonaires sont les plus fréquentes ou un scanner thoracique.

### **1.5. Histologie :**

Le néphroblastome présente une variété de structures histologiques, y compris des structures épithéliales et mésenchymateuses primitives. On peut observer des tubules, des structures glomérulaires et des blastèmes indifférenciés. La présence de blastèmes est caractéristique du diagnostic de néphroblastome.

Dans le cas habituel, le néphroblastome a un aspect histologique très polymorphe, car le blastème néphrogène dont il dérive est le seul blastème totipotent. Le blastème est fait de plages de grosses cellules indifférenciées dont les noyaux réguliers et très basophiles ont une chromatine abondante avec un cytoplasme mal défini et un rapport nucléoplasmique élevé. Sur ce fond indifférencié vont des plages de cellules xanthomateuses. L'existence de foyers nécrotiques, la pseudocapsule et l'anarchie du tissu fibreux bien que mature sont des arguments indirects.

C'est dans ces cas qu'il est très difficile, face à un hile fibreux ou à une capsule irrégulière, de dire s'il y a eu ou non une extension tumorale stérilisée par le traitement [13]

Le tissu de blastème qui les constitue est fait de cellules régulières séparées par un peu de mésenchyme très pauvre sans différenciation autre que s'ébaucher des inflexions neuroïdes, épithéliales ou mésenchymateuses.

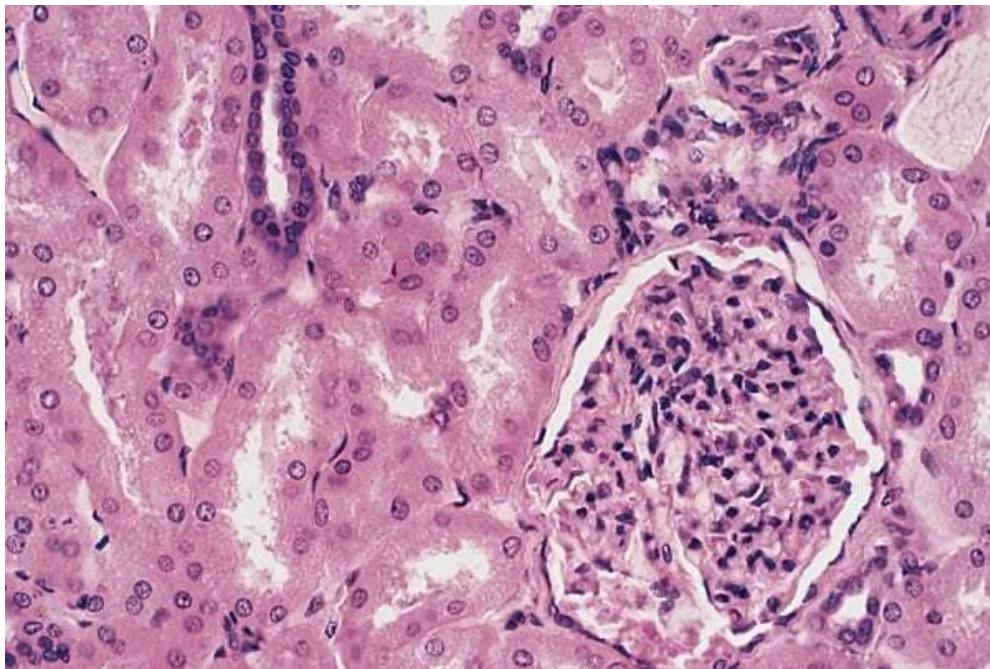
Au sein du blastème symplasmique pur, les cellules s'ordonnent parfois en petits amas arrondis avec un centre vaguement fibrillaire et une microcavité : ce sont les pseudo-rosettes neuroïdes.

La différenciation épithéliale aboutit à des ébauches tubulo-glomérulaires au sein du blastème indifférencié.



La différenciation mésenchymateuse pratiquement toujours intriquée à la différenciation épithéliale est un tissu fibromyxoïde lâche fait de cellules étoilées ou fusiformes dont on voit très bien les faits de passage avec les cellules du blastème 14

Tels sont les aspects histologiques qui correspondent aux zones macroscopiquement blanchâtres ou encéphaloïdes du néphroblastome . Les autres aspects macroscopiques correspondent à des différenciations plus poussées.



**Figure 27 : Aspect microscopique du néphroblastome**

**1.6. Diagnostic(s) différentiel(s) :**

Le diagnostic différentiel inclut les autres tumeurs rénales de l'enfant telles que le néphrome mésoblastique (surtout chez les nourrissons), le sarcome à cellules claires, le neuroblastome (exceptionnel au niveau du rein, mais ayant pu envahir le rein par contigüité), les tumeurs rhabdoïdes (voir ces termes) et les tumeurs stromales métanéphriques.

Les néphroblastomes polycavitaires : Leur diagnostic différentiel est celui du cystadénome multinodulaire. La présence entre les kystes d'un peu de blastème, de structure tubulo-glomérulaire ou d'un mésenchyme jeune avec des différenciations musculaires permet d'affirmer le néphroblastome.

Les néphroblastomes sarcomateux : il s'agit de tumeurs monomorphes sans différenciation épithéliale. L'architecture peut être en nappe, fasciculée ou parfois pseudoalvéolaire. Les cellules tumorales ont souvent un cytoplasme clair d'où le nom de sarcome à cellules claires qui leur a été parfois donné. Certaines de ces formes sarcomateuses sont faites de grosses cellules irrégulières au cytoplasme éosinophile leur conférant un aspect rhabdomyosarcomatoïde.

Dans d'autres cas l'aspect est celui d'un léiomyosarcome souvent associé à une prolifération des vaisseaux organoïdes à paroi épaisse. La taille et l'inégalité des cellules jointes aux remaniements hémorragiques permettent de ne pas confondre ce type de lésion avec le néphrome mésoblastique.

Le néphrome mésoblastique : cette tumeur particulière ne sera pas traitée dans le chapitre du néphroblastome bien que les problèmes diagnostiques qu'elle pose pourraient justifier de la faire figurer dans le cadre des formes cliniques des néphroblastomes monomorphes

Le néphroblastome et néphroblastomatose : la néphroblastomatose est une entité morbide touchant les deux reins. Elle est formée de nodules sous-corticaux bosselant la surface du rein, mesurant de 1 à 10 mm de diamètre.<sup>15</sup>



### **1.7. Pronostic :**

Le pronostic du néphroblastome dépend de divers facteurs, y compris le stade de la maladie, la taille de la tumeur, l'âge et l'état de santé général de l'enfant, ainsi que la réponse au traitement. Avec un traitement approprié, le taux de survie à cinq ans pour les enfants atteints de néphroblastome est généralement élevé, dépassant souvent 90%. Les formes adultes ont le même pronostic et devraient être traitées selon les mêmes thérapeutiques, même si les adultes supportent moins bien la chimiothérapie (ce qui risque d'entraîner une diminution du traitement et éventuellement un moins bon pronostic).

LES FACTEURS PRONOSTIQUES : Les facteurs de pronostic comprennent :

- Le stade d'extension locale, le volume de la tumeur au moment du diagnostic
- L'existence de métastases ganglionnaires ou à distance
- Les caractéristiques microscopiques de la tumeur :

La perte d'hétérozygotie (LOH), lorsqu'un allèle (version, d'un gène ou de plusieurs gènes dans les cellules tumorales) n'est plus fonctionnel. La conséquence est qu'un gène qui aide normalement à limiter la croissance des cellules cancéreuses (gène suppresseur de tumeur), ne fonctionne plus. Il existe un lien établi entre la perte d'hétérozygotie dans les chromosomes 1p et 16q et une augmentation du risque de récurrence et un pronostic plus réservé par rapport aux enfants dont la tumeur de Wilms est d'histologie favorable. La présence d'un trop long fragment de chromosome comme l'ajout d'un fragment du chromosome 1q est associé à une augmentation du risque de récurrence

LES STADES :

Les néphroblastomes sont classifiés en 5 stades définis par la Société Internationale d'Oncologie Pédiatrique ([SIOP](#)).

Stade I : 50% des cas – tumeur limitée au rein qui peut être complètement retirée chirurgicalement

Stade II : 20% des cas – tumeur dépassant la capsule rénale et envahissant la graisse péri-rénale, mais peut être complètement retirée

- Stade III : 15% des cas – tumeur dépassant la capsule rénale et est incomplètement retirée soit sur le plan macroscopique, soit sur le plan microscopique
- Stade IV : 10% des cas – métastases hémotogènes au niveau du poumon, du foie ou des os
- Stade V: 5% des cas – atteinte synchrone des deux reins

Classification selon la SIOP (Société Internationale d'Oncologie Pédiatrique) :

**Tumeurs de bas risque :**

- Néphrome mésoblastique ;
- Néphroblastome cystique particulièrement différencié ;
- Néphroblastome complètement nécrotique.

**Tumeurs de risque intermédiaire:**

- Néphroblastome de type épithélial ;
- Néphroblastome de type stromal ;
- Néphroblastome de type mixte ;
- Néphroblastome de type régressif.

**Tumeurs de haut risque :**

- Néphroblastome type blastémeux prédominant (vivace après chimiothérapie) ;
- Néphroblastome avec anaplasie diffuse ;
- Sarcome à cellules claires du rein.

**Tumeur rhabdoïde du rein(n'est pas un néphroblastome).**

**1.8. Traitement :**

La prise en charge est pluridisciplinaire, le traitement du néphroblastome implique généralement une combinaison de chirurgie, de chimiothérapie et de radiothérapie.

La chirurgie qui chirurgie programmée et réglée, faite après une chimiothérapie néo-adjuvante. elle consiste en une néphrectomie élargie. L'examen au microscope permet de confirmer le néphroblastome et de préciser le stade de la tumeur dans le rein, ce qui déterminera le choix de la chimiothérapie post opératoire.

Le néphroblastome est très chimio-sensible ; Les principaux médicaments actifs et utilisés sont : la vincristine, l'actinomycine D, et l'adriamycine.

Le néphroblastome est aussi très radio sensible et même radio-curable. Le traitement se fait selon des protocoles extrêmement précis avec une grande efficacité pour des doses assez faibles (15 à 30 grays).

Dans tous les cas , une chimiothérapie préopératoire (néoadjuvante – première) de 4 à 6 semaines par vincristine et actinomycine D (+ adriamycine en cas de métastase), afin de diminuer le volume tumoral et donc le risque de rupture tumorale lors du geste chirurgical. Cette séquence thérapeutique sera suivie d'une néphrectomie (ablation du rein).

Selon le stade local défini en post-opératoire :

- Stade I : chimiothérapie adjuvante à 2 médicaments (vincristine – actinomycine D)
- Stade II : chimiothérapie adjuvante à 3 médicaments (vincristine – actinomycine D – adriamycine)
- Stade III : radiothérapie et chimiothérapie adjuvante à 3 médicaments
- Stade IV : chimiothérapie pré et post-opératoire à 3 médicaments avec exérèse ou irradiation des métastases en cas de régression incomplète.

- Stade V : néphrectomie partielle bilatérale et traitement selon le stade local de chaque côté. En cas d'une histologie défavorable, un renforcement de la chimiothérapie par d'autres médicaments (carboplatine, ifosfamide, vépéside) peut être proposé.

**1.9. Le suivi :**

Les spécialistes recommandent un suivi clinique et radiologique pulmonaire toutes les six à huit semaines la première année puis tous les trois à quatre mois la deuxième année, deux à trois visites dans la troisième année puis une fois par an ultérieurement.

L'échographie abdominale est nécessaire tous les deux à quatre mois pendant deux ans pour les stades III et les stades IV.

Les rechutes éventuelles : Elles surviennent essentiellement dans les stades III et IV et sont très rares dans les stades I et II.

Il s'agit soit d'une récurrence locorégionale, dans la loge de néphrectomie, soit, plus rarement d'une atteinte de l'autre rein.

Les métastases ont le même tropisme pulmonaire, hépatique, ou très rarement osseux, que dans les formes initialement métastatiques.

Il est important que le traitement soit personnalisé pour chaque enfant, en tenant compte de ses besoins spécifiques et de sa réponse individuelle à la thérapie. Un suivi à long terme est généralement recommandé pour surveiller toute récurrence éventuelle et les effets tardifs du traitement.

## IX. Evolution et pronostic :

### 1. Classification anatomopathologique des tumeurs du rein selon l'OMS 2016

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tumeurs à cellules rénales</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Carcinome à cellules claires (CCC)</li><li>○ Carcinome kystique multiloculaire à cellules claires</li><li>○ Carcinome papillaire du rein</li><li>○ Carcinome chromophile du rein</li><li>○ Carcinome des tubes collecteurs de Bellini</li><li>○ Carcinome médullaire du rein</li><li>○ Carcinome avec translocation Xp11</li><li>○ Carcinome associé au neuroblastome</li><li>○ Carcinome fusiforme et tubulaire mucineux</li><li>○ Carcinome inclassable</li><li>○ Adénome papillaire</li><li>○ Oncocytome</li></ul></li><li>• <b>Tumeurs métanéphriques</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Adénome métanéphrique</li><li>○ Adénofibrome métanéphrique</li><li>○ Tumeur stromale métanéphrique</li></ul></li><li>• <b>Tumeurs néphroblastiques</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Restes néphrogéniques</li><li>○ Néphroblastome</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tumeurs mésenchymateuses</b><ul style="list-style-type: none"><li><b>a- Survenant principalement chez les enfants</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Sarcome à cellules claires</li><li>○ Tumeur rhabdoïde</li><li>○ Néphrome mésoblastique Congénital</li><li>○ Tumeur rénale ossifiante des enfants</li></ul></li><li><b>b- Survenant principalement chez les adultes</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Léiomyosarcome</li><li>○ Angiosarcome</li><li>• Rhabdomyosarcome<ul style="list-style-type: none"><li>○ Histiocytome fibreux malin</li><li>○ Hémangiopéricytome</li><li>○ Ostéosarcome</li><li>○ Angiomyolipome</li><li>○ Angiomyolipome épithélioïde</li><li>○ Léiomyome</li><li>○ Hémangiome</li><li>○ Lymphangiome</li><li>○ Tumeur cellulaire juxta glomérulaire</li><li>○ Tumeur cellulaire interstitielle réno - médullaire</li></ul></li></ul></li></ul></li></ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Néphroblastome Kystique partiellement Différencié</li><li>• <b>Tumeurs neuro-endocrines · Carcinoïde</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Carcinome neuro-endocrine</li><li>○ Tumeur primitive neuro-ectodermique</li><li>○ Neuroblastom</li><li>○ Phéochromocytome</li></ul></li><li>• <b>Tumeurs cellulaires germinales</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Tératome</li><li>○ Choriocarcinome</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Schwannome</li><li>○ Tumeur fibreuse solitaire</li><li>• <b>Tumeurs mixtes épithéliales et mésenchymateuses</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Néphrome kystique</b></li><li>○ Tumeur mixte épithéliale et stromale</li><li>○ Sarcome synovial</li><li>○ <b>Tumeurs hématopoïétiques et lymphoïdes</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Lymphome</li><li>○ Leucémie</li><li>○ Plasmocytome</li></ul></li></ul></li><li>• <b>Tumeurs métastatiques</b></li></ul>
---	--

## 2. Classification TNM des carcinomes rénaux

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• T= tumeur primitive</li><li>• Tx=renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive T0= pas de signe de tumeur primitive</li><li>• T1=tumeur intra-rénale <math>\leq</math> 7cm dans son plus grand diamètre</li><li>• T1a : tumeur <math>\leq</math> 4cm</li><li>• T1b : tumeur <math>&gt;</math> 4cm et <math>\leq</math> 7cm</li><li>• T2= tumeur intra-rénale <math>&gt;</math> 7cm dans son plus grand diamètre , limitée au rein T 3= tumeur étendue aux veines ou envahissement de la surrénale ou des tissus péri -rénaux mais sans dépasser le fascia de Gérota</li><li>• T3a : envahissement de la surrénale + tissus péri-rénaux</li><li>• T3b : envahissement de la veine rénale + VCI sous diaphragmatique T3c : envahissement de la VCI sus diaphragmatique</li><li>• T4 : tumeur étendue au-delà du fascia de Gérota<br/>a : inclut la graisse du sinus rénal (péri-pelvienne)<br/>b : inclut les branches segmentaires (contenant des muscles)</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• N= adénopathies régionales</li><li>• Nx= renseignements insuffisants pour classer l'atteinte des ganglions lymphatiques</li><li>• N0= pas d'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux</li><li>• N1= atteinte d'un seul ganglion régional</li><li>• N2= atteinte de plus d'un ganglion régional</li></ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• M= métastase à distance</li><li>• Mx= renseignements insuffisants pour classer les métastase`à distance</li><li>• M0= pas de métastase à distance</li><li>• M1 =métastases à distance</li></ul>  |

### **2.1. Facteurs pronostics**

Le pronostic est fonction du stade anatomique, du grade histologique, de l'état général du patient, de la présence d'un envahissement ganglionnaire ou de métastases .

Le grade et le stade sont deux éléments fondamentaux du pronostic. Le grade va de I à IV exprimant la différenciation cellulaire : C'est le grade Nucléaire de Fuhrman ;

La classification utilisée actuellement est la classification TNM

### **2.2. Evolution :**

Elle est lente, parfois purement locorégionale, la tumeur pouvant prendre des proportions monstrueuses ; parfois au contraire rapidement métastatique , la tumeur primitive pouvant rester relativement petite<sup>16</sup>

## **X. Traitement :**

### **1. Traitement préventif:**

#### **1.1. La prévention primaire :**

Elle est définie comme « tout acte destiné à diminuer l'incidence d'une maladie dans une population en réduisant le risque d'apparition de nouveaux cas ». Cette prévention primaire consiste à l'éviction de certains facteurs favorisants incriminés dans le développement des tumeurs du rein.

#### **1.2. La prévention secondaire**

Elle consiste à un dépistage et traitement précoce des tumeurs rénales afin d'avoir un meilleur pronostic.



### 1.3. La prévention tertiaire :

Elle consiste à diminuer la prévalence des impacts chroniques dans une population en réduisant au minimum les invalidités fonctionnelles c'est-à-dire les séquelles consécutives aux tumeurs du rein ou de son traitement.

## 2. Traitement curatif :

Le traitement des tumeurs rénales dépend de plusieurs facteurs, notamment le type de tumeur, son stade, sa taille, sa localisation, ainsi que l'état de santé général du patient.

**But :** est d'enlever la tumeur rénale et les ganglions para rénaux . D'empêcher l'extension et la multiplication des cellules tumorales du rein.

Voici un aperçu des principales options de traitement pour les tumeurs rénales :

### a. Chirurgie :

Elle consiste soit à une ablation en bloc du rein , de tous les éléments de la loge rénal , de la surrénale et des ganglions para rénaux ou à enlever une partie du rein :

La néphrectomie partielle : Il s'agit de l'ablation chirurgicale partielle du rein, souvent utilisée pour les petites tumeurs rénales localisées. Elle permet de préserver autant de tissu rénal fonctionnel que possible.

La néphrectomie radicale : Il s'agit de l'ablation chirurgicale complète du rein, souvent utilisée pour les tumeurs rénales plus volumineuses ou pour les cas où une préservation maximale du tissu rénal n'est pas réalisable. Une fois le rein enlevé, une reconstruction chirurgicale peut être effectuée pour permettre au patient de continuer à uriner normalement.

La néphrectomie partielle laparoscopique ou robot-assistée : Ces approches chirurgicales mini-invasives utilisent de petites incisions et des instruments spéciaux pour retirer la tumeur tout en préservant autant de tissu rénal sain que possible.

***b. Radiofréquence et cryoablation :***

Ces techniques mini-invasives utilisent la chaleur (radiofréquence) ou le froid (cryoablation) pour détruire les cellules cancéreuses. Elles peuvent être utilisées pour traiter les petites tumeurs rénales chez les patients qui ne sont pas des candidats à la chirurgie ou qui préfèrent des options moins invasives.

***c. Chimiothérapie :***

La chimiothérapie traditionnelle a un rôle limité dans le traitement des tumeurs rénales, car elles sont souvent résistantes aux agents chimiothérapeutiques conventionnels. Cependant, dans certains cas de cancer rénal avancé ou métastatique, des agents chimiothérapeutiques peuvent être utilisés en combinaison avec d'autres thérapies pour contrôler la maladie.

C'est l'utilisation des médicaments anti mitotiques cette chimiothérapie consiste à bloquer la mitose des cellules tumorales du rein.

Exemple : Le cyclophosphamide( Endoxan et la vincristine).

***d. Thérapies ciblées :***

Les thérapies ciblées sont des médicaments qui interfèrent avec les voies de signalisation spécifiques impliquées dans la croissance et la survie des cellules cancéreuses. Ces médicaments peuvent être utilisés en combinaison avec la chirurgie ou en tant que traitement principal pour les patients atteints de cancer rénal avancé ou métastatique

***e. Immunothérapie :***

L'immunothérapie utilise le système immunitaire du corps pour combattre le cancer en stimulant une réponse immunitaire contre les cellules cancéreuses. Les inhibiteurs de points de contrôle immunitaire, tels que les anticorps anti-PD-1 et anti-CTLA-4, sont de plus en plus utilisés dans le traitement du cancer rénal avancé ou métastatique.

C'est l'injection de médicaments analogues aux médiateur inter - cellulaire du système immunitaire.

Ces médicaments sont représentés par l'interferon et l'interleukine .

*f. Surveillance active :*

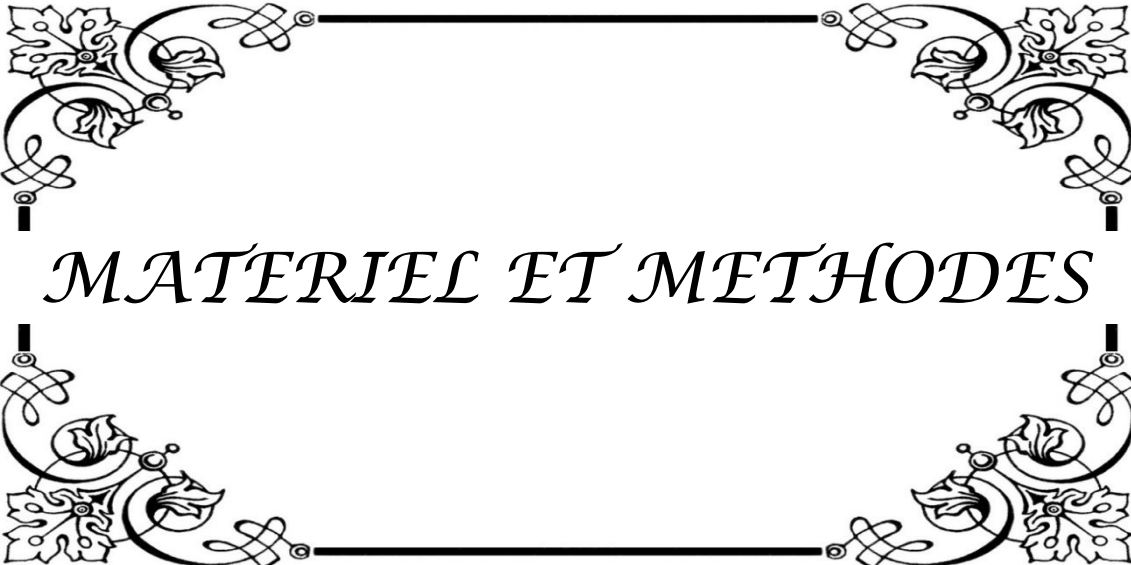
Pour les patients présentant de petites tumeurs rénales de faible risque, une approche de surveillance active peut être envisagée. Cela implique de surveiller régulièrement la croissance de la tumeur par imagerie médicale et de retarder le traitement actif jusqu'à ce que cela soit nécessaire.

Il est important que le plan de traitement soit élaboré en collaboration avec une équipe multidisciplinaire, comprenant des urologues, des oncologues, des radiologues, des pathologistes et d'autres spécialistes, afin de fournir le meilleur traitement personnalisé pour chaque patient.

*g. Indications :*

Le traitement chirurgical est indiqué dans les cas suivants :

- Grossesse sur tumeur rénale bénigne.
- Cancer du rein non métastatique.
- Tumeur sur rein unique non métastatique.
- Tumeur rénale bilatérale non métastatique.
- La chimiothérapie : est indiquée en cas de néphroblastome.
- L'immunothérapie : est indiqué dans l'adénocarcinome.
- L'embolisation artérielle : est indiqué en cas de néphroblastome et tumeur rénale avec métastase osseuse douloureuse localisées .



*MATERIEL ET METHODES*

## **I. Cadre d'étude :**

Notre étude a été réalisée dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU MOHAMMED VI qui est une structure sanitaire de 3<sup>e</sup> niveau a Marrakech.

## **II. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive portant sur les aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers du rein diagnostiqués dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU MOHAMMED VI.

## **III. Période d'étude :**

Notre étude a concerné tous les cas de tumeurs du rein enregistrés dans le service sur une période de 10 ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 décembre 2022.

## **IV. Population d'étude :**

Elle était constituée de tous les patients enregistrés dans le service chez qui le diagnostic de tumeur du rein a été posé histologiquement.

## **V. Echantonnage :**

Il s'agit d'un recrutement exhaustif de tous les cas de cancer du rein confirmés dans le service.

## **VI. Critères d'inclusion :**

Tous les cas de tumeur du rein avec confirmation histologique durant la période d'étude.

## **VII. Critères de non-inclusion :**

Tous les cas de tumeurs du rein enregistrés en dehors de la période d'étude.

## VIII. Support de données Nous avons utilisé:

- Le Registre d'enregistrement des prélèvements ;
- Les comptes-rendus histologiques ;

## IX. Techniques anatomopathologiques :

Les prélèvements ont été obtenus à partir de pièces de néphrectomie . Les pièces opératoires ont été fixées au formol à 10%.

Après un examen macroscopique (taille, poids, état de la capsule, thrombose de la veine, rénale, encrage, tranche de section longitudinale passant par le hile, description de la tumeur, en précisant le siège, l'aspect, le pourcentage de nécrose ...), les fragments de tissu ont été soumis aux techniques de déshydratation puis inclus dans la paraffine.

Les blocs obtenus ont été coupés à l'aide d'un microtome rotatif, montés sur les lames qui ont été colorées à l'hématéine-éosine.

La lecture a été faite à l'aide d'un microscope optique, au faible puis au fort grossissement par le pathologiste.

## X. Analyse statistique :

Notre étude consiste en une analyse :

- **Du profil épidémiologique:** âge moyen, sexe, région de provenance ;
- **Du profil anatomopathologique :** siège, poids et taille de la pièce, diamètre de la tumeur, effraction capsulaire, thrombose de la veine rénale, pourcentage de nécrose, type histologique, groupe de risque, envahissement ganglionnaire, stade local basé sur l'examen anatomopathologique.



*RESULTATS*

## I. Fréquence :

Sur les 57 pièces de néphrectomies reçus dans le service pendant la période d'étude, 49 cas de carcinome ont été diagnostiqué avec une fréquence de 86% et dont 34 cas de carcinome à Cellules rénales claires soit 59,6% des cas.

**Tableau III : Répartition des cas en fonction de l'année de diagnostic.**

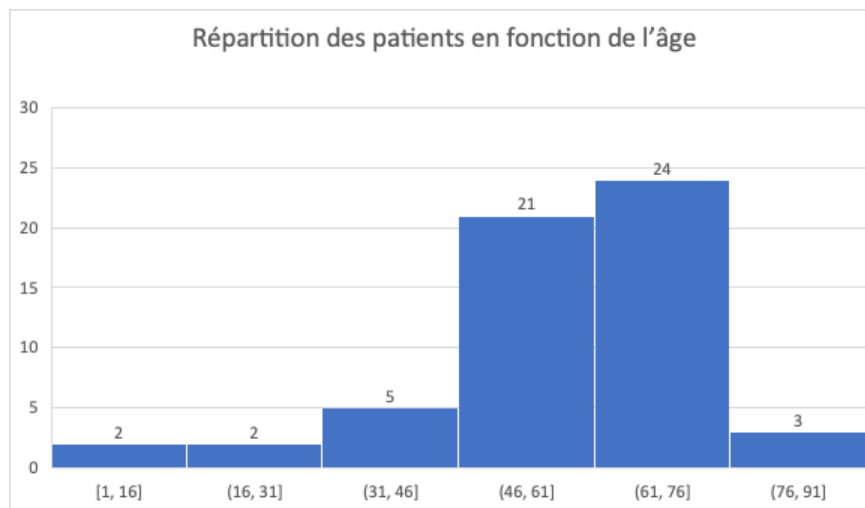
Année	Effectif	%
2022	12	21,1
2021	9	15,8
2020	4	7
2019	5	8,7
2017	3	5,2
2016	6	10,6
2015	10	17,6
2014	4	7
2013	4	7
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

L'année 2022 a été la plus représentée avec 21,1% des cas.



## II. Caractéristiques sociodémographiques :

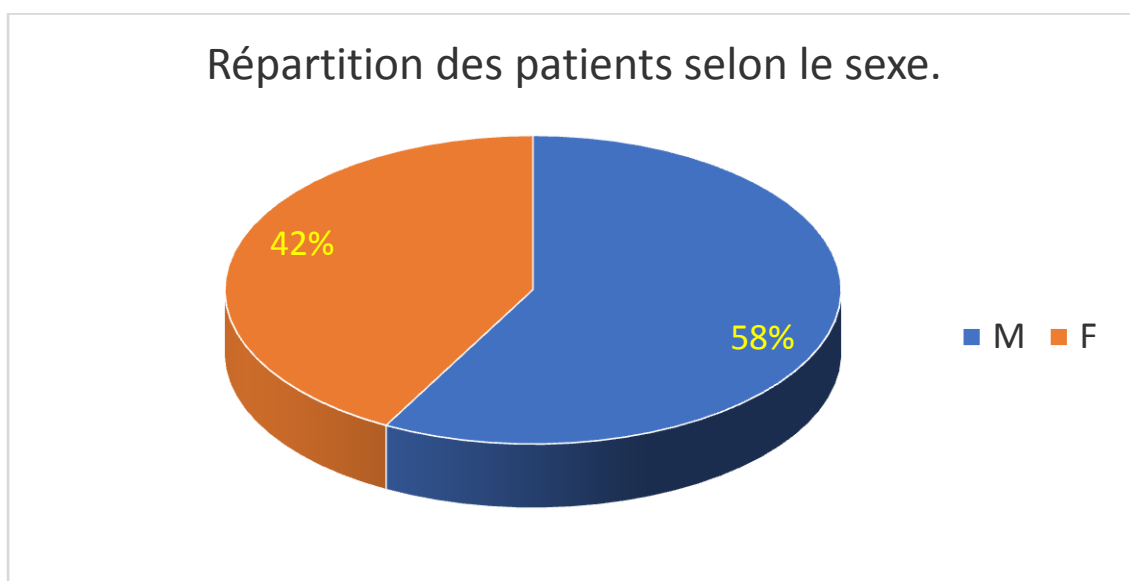
### 1. Tranche d'âge :



**Figure 28 : Répartition des patients en fonction de l'âge**

La tranche d'âge la plus fréquente était de 61 à 76 ans avec 24 cas soit 42,1% des cas. La moyenne d'âge était de 68 ans avec les extrêmes allant de 1 à 81 ans.

## 2. Sexe :



**Figure 29 : Répartition des patients selon le sexe**

Le sexe masculin a été le plus représenté ayant 58% des cas avec 33 patients.

## 3. La région de provenance

**Tableau IV : Répartition selon la région de provenance**

Région de provenance	Effectifs	Pourcentage (%)
Marrakech	38	66,7
Asfi	7	12,3
Chichaoua	4	7
Kalaa	3	5
autres	5	9
Total	57	100

La ville de Marrakech était la plus représentée avec 66,7%

### III. Données anatomopathologiques:

Tableau IV: Répartition selon le siège.

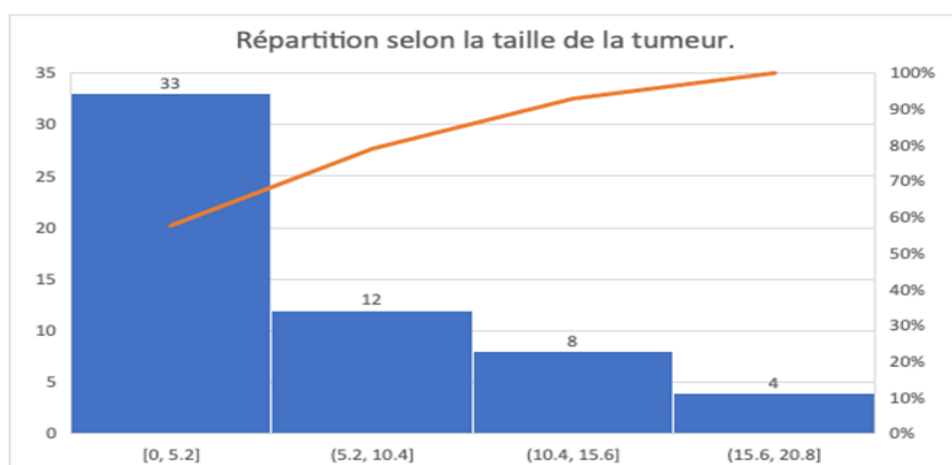
**Tableau V : Répartition selon le siège**

Siege	Effectif	%
Droit	27	47,36
Gauche	30	52,64
Total	57	100

Le rein gauche était le plus atteint avec 52,64% des cas.

**Tableau VI : Répartition selon la taille de la tumeur**

Taille de Tm(cm)	Effectifs	%
0 - 5,2	33	57,9
5,2 - 10,4	12	21,1
10,4 - 15,6	8	14
15,6 - 20,8	4	7
Total	57	100



**Figure 30 : Répartition selon la taille de la tumeur**

La taille du rein comprise entre 0 – 5,2cm était la plus fréquente avec 57,9% des cas.

**Tableau VII : Répartition selon le type histologique**

type histologique	Effectif	%
Angiomyolipome	2	3,5
Carcinome à Cellules eosinophiles	1	1,75
carcinome a Cellules renales chromophobes	2	3,5
carcinome a Cellules renales claires	32	56,14
Carcinome à Cellules rondes	2	3,5
carcinome epidermoide	1	1,75
Carcinome Papillaire Cellules Renal Type 1	3	5,26
Carcinome Papillaire Cellules Renal Type 2	6	10,5
Liposarcome	1	1,75
Néphroblastome	2	3,5
oncocytome	1	1,75
autres	4	7,1
<b>Total général</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Nous avons observé 32 cas de carcinomes à cellules claires soit 56,14% des cas et ainsi le type histologique le plus retrouvé, suivi du Carcinome Papillaire à Cellules Rénal Type 2 avec 6 cas (10,5%).

**Tableau VIII : Répartition des cas selon l'extension de la tumeur**

Extension de la tumeur	Effectifs	Pourcentage (%)
Capsule	10	17,5
Sinus	2	3,5
Hile	2	3,5
Capsule et hile	1	1,75
Pas d'extension	11	19,2
Total	26	45,45

Sur les 26 cas dont la recherche d'extension a été évaluée , 10 cas présentaient une infiltration capsulaire.

**Tableau IX : Répartition selon le grade(Fuhrmann)**

Grade	Effectif	%
I	6	10,5
II	29	50,9
III	7	12,2
IV	6	10,5
Total	48	84,1

Sur les 48 cas ayant effectué le Fuhrmann, on notait 29 cas de grade II (50,9%) puis 7 cas de grade III (12,2%) puis les grades I et IV a 10,5%. 15,9% des cas non pas été gradés.

**Tableau X : Relation entre le sexe et le type histologique.**

	Masculin	Feminin	
Carcinome à cellules claires	19	13	32
Angiomyolipome	0	2	2
Carcinome Papillaire Cellules Renal Type 2	5	1	6
Carcinome Papillaire Cellules Renal Type 1	1	2	3
Néphroblastome	1	1	2
Autres	7	5	12
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>57</b>

**Tableau XI : Relation entre la tranche d'âge et type histologique**

	Carcinome à cellules claires	Carcinome Papillaire Cellules Renal Type 2	autres	Néphroblastome	
0 à 5 ans	0	0	0	2	2
6 à 30 ans	1	0	1	0	2
31 à 45 ans	2	0	3	0	5
46 à 60 ans	13	2	6	0	21
61 à 75ans	11	4	6	0	21
Plus de 76 ans	5	0	1	0	6
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>57</b>

On note que le type histologique était significativement lié à la tranche d'âge .



*COMMENTAIRES  
ET DISCUSSION*

## I. Méthodologie :

Notre étude , du fait de son caractère rétrospectif a été limitée par des informations manquantes. En effet une dizaine de pièces opératoires a été enregistrée , mais nous n'avons pas retrouvé des comptes rendus histologiques complets. Par ailleurs , il y a des pièces opératoires dont le poids n'était pas reporté . Nous avons également constaté que l'atteinte ganglionnaire , le siège, l'extension et le stade évolutif du cancer n'avaient pas été reportées dans certains cas. Nos résultats ne reflètent pas la situation de la population générale.

## II. Aspects épidémiologiques:

La présente étude intitulée aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des tumeurs du rein dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU Mohammed VI de Marrakech sur 57 cas. Elle s'est déroulée du 01 Janvier 2013 au 31 Décembre 2022.

## III. Fréquence par année :

Nous avons trouvé que la fréquence des tumeurs du rein augmentait d'année en année , ainsi la fréquence la plus élevée a été enregistrée en 2022 avec 21,1% des cas . Cela pourrait s'expliquer par l'augmentation du nombre de consultation et l'amélioration des techniques de diagnostiques.

## IV. Sexe :

Le sexe masculin a été le plus représenté dans notre échantillon avec 59% pour le sexe masculin contre 41% pour le sexe féminin avec un sex-ratio de 1,43 en faveur de l'homme . Chez l'adulte les principaux facteurs de risque étant le tabac et l'alcool qui incriminant le sexe masculin, pourrait expliquer la prédominance masculine.



## **V. Age :**

Dans la présente étude les soixantaines étaient les plus représentées , et l'affection était surtout fréquente chez les patients entre 60 et 75 ans avec près de 24 cas soit 42,1%.

Le carcinome cellulaire du rein survient principalement chez l'adulte . Une étude faite par Bielecha ZF et al<sup>17</sup>, montre que le carcinome est le 10<sup>ème</sup> cancer le plus fréquent chez l'homme et le 14<sup>ème</sup> cancer le plus fréquent chez la femme , avec un âge moyen de 65,6 ans. Tous ces résultats sont en conformité avec nos résultats.

## **VI. Résidence :**

Les échantillons provenaient majoritairement de Marrakech avec 66,7%. Cela pourrait s'expliquer par l'exode rural et que Marrakech abrite le plus grand nombre de structures sanitaires avec des plateaux techniques beaucoup plus étoffés .

## **VII. Données anatomopathologiques :**

### **1. Siège :**

Dans la présente étude le rein gauche était le plus fréquemment atteint avec près de 52,64% des cas. En corrélation avec d'autres études faite ultérieurement.

### **2. Taille de la tumeur :**

La taille du rein comprise entre 0 – 5,2cm était la plus fréquente avec 57,9% des cas. Une étude randomisée sur le carcinome à cellule claire portant sur 531 patients dans 17 pays a trouvé que la taille de la tumeur était > 5cm chez 136 patients <sup>18</sup>. Cela pourrait s'expliquer probablement le retard de diagnostic.

### 3. Types histologiques :

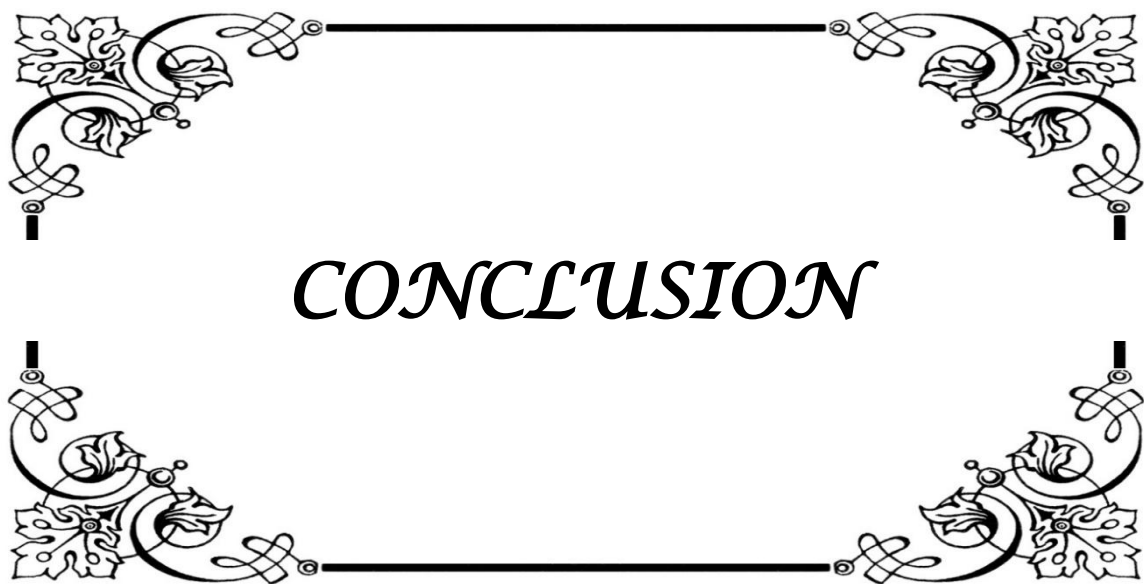
Nous avons diagnostiqué plusieurs types histologiques dans notre étude : le Carcinome à cellules claires qui a été le plus représenté 56,14% avec 32 cas suivi du Carcinome Papillaire à Cellules Rénales Type 2 avec 6 cas (10,5%). L'étude faite par Bielecha ZF et al , montre que le carcinome est le 10ème cancer le plus fréquent chez l'homme et le 14ème cancer le plus fréquent chez la femme . Ce qui est en contradiction avec nos résultats . L'absence de nombreux autres types histologiques pourrait être due à la taille de notre échantillon .

### 4. Répartition des cas selon l'extension de la tumeur.

L'extension de la tumeur a été évaluée dans 26 cas, soit 45,45% de l'échantillon . L'extension a atteint la capsule dans 17,5% des cas, le sinus et le hile dans 3,5% des cas, la capsule et le hile dans 1,75% des cas. Il n'y avait pas d'extension dans 19,2% des cas.

### 5. Répartition selon le grade:

Sur les 48 cas ayant effectué le Fuhrmann , on note 29 cas de grade II (50,9%) puis 7 cas de grade III (12,2%) puis les grade I et IV a 10,5%. 15,9% des cas non pas été gradés . Plus le grade est faible, plus le traitement est efficace, donc la guérison aussi.



Cette étude concernait uniquement les prélèvements reçus au service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU Med VI . Elle montre que les cancers rénaux intéressent tous les âges avec une prédominance masculine . En 10 années d'activités nous avons répertorié 57 cas de cancers rénaux dans le service . Le carcinome à cellules claires a été la plus représentée avec **56,14%** avec 32 cas; suivi du Carcinome Papillaire à Cellules Rénal Type 2 avec 6 cas (10,5%). Pour mieux évaluer la situation réelle des cancers du rein , il est nécessaire de faire d'autres études avec un échantillon plus large.



*RECOMMANDATIONS*

**⌘ Aux autorités politiques et administratives:**

- Former les anatomopathologistes, des oncologues et psychologues en octroyant des bourses de spécialisations.
- Equiper le laboratoire d'anatomie et cytologie pathologiques en matériel plus adéquat et performant.
- Former des techniciens de laboratoire.
- La décentralisation du service d'anatomie et cytologie pathologie par la création d'autres services dans les différents hôpitaux du district et des régions du Maroc en vue d'une meilleure étude quantitative.

**⌘ Au corps médical :**

- Référer tous les patients présentant une anomalie rénale vers un spécialiste.
- Fixer les pièces dans du formol à 10% avant l'envoi au service d'anatomie et cytologie pathologiques.
- Veiller à l'enregistrement des cas de cancer dans le registre des cancers .
- Remplir correctement les bulletins d'analyses des patients dans le but d'éviter ce manque d'information le plus souvent rencontré.

**⌘ A la population :**

- Consulter un médecin devant tout signe urinaire (dysurie, hématurie, douleur lombaire).
- Minimiser les facteurs favorisant les tumeurs rénales.



## Fiche d'enquête

### I. Aspects sociodémographiques

- A. Nom :.....
- B. Prénom :.....
- C. Sexe :. 1. Masculin 2. Féminin
- D. D.Âge :.....Ans
- E. Résidence :.../...../
- F. Année de diagnostique :.....

### II. Examen Anatomo-pathologique :

A. Examen macroscopique :

Type de prélèvement :..... /...../ 1.Néphrectomie , 2-Biopsie ,3-Exérèse

2.Poids :..... 3. Taille :..... 4. Siège :.....

5. consistance :..... /dure ; molle ; friable...../ 6.couleur :.....jaune

chamois..../7. Aspect de la tumeur :.../...../ 1-Hémorragie, 2-Nécrose, 3-Kystes 4 -  
Nodules

B. Examen histologique

1.Type histologique:.....

2.StadeTNM:.....

3.Autre grade pronostic:.....

4.examen immunophenotypique :.....

5.Extension Tumeur :...../...../ 1-Capsule, 2-Sinus, 3-Hile 4-curage  
ganglionnaire.

6. Embolie vasculaire :...../...../ 1-Oui 2-Non



## Fiche signalétique

NOM : MGHARI

PRENOM : MEHDI

TITRE : Etude épidémiologique et anatomo –pathologique des TUMEURS du rein au service  
anapth.

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2023 – 2024

VILLE DE SOUTENANCE : Marrakech

PAYS D'ORIGINE : Maroc

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et de pharmacie de Marrakech

SECTEURS D'INTERET: Anatomie–pathologie, Epidémiologie et Santé Publique

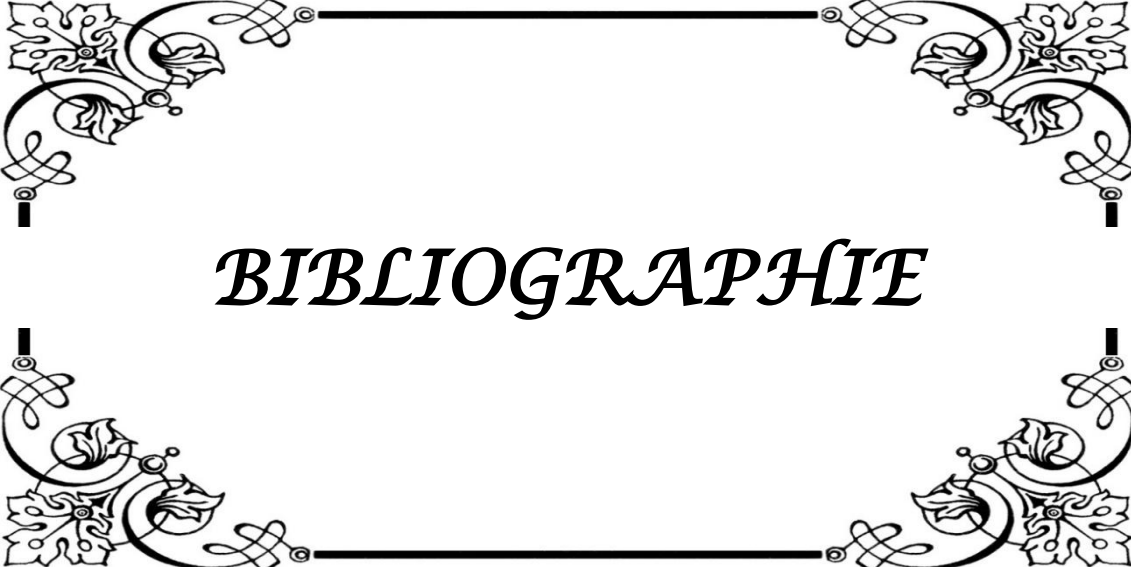


*RESUMES*

## Resume

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive allant du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 décembre 2022 dans service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU Med VI. Les objectifs de notre étude étaient d'étudier les aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers du rein . Notre étude a intéressée 57 patients âgés de 0 à 81 ans atteints de cancer du rein . La tranche d'âge la plus fréquente était de 61 à 75 ans avec 56,14% des cas, avec une pré dominance masculine de 59% des cas. Le rein gauche était le plus souvent atteint avec 52,64% des cas. Plusieurs variétés histologiques ont été diagnostiquées : carcinome à cellules renales claires a été le plus représentée surtout chez les adultes, suivi du Carcinome Papillaire à Cellules Rénal Type 2 (10,5%).

Mots clés : Cancer du rein, épidémiologie, anatomopathologique.



***BIBLIOGRAPHIE***

1. [\*\*https://hopital-dcss.org/tumeurs-du-rein\(24/01/24\)\*\*](https://hopital-dcss.org/tumeurs-du-rein(24/01/24))
2. [\*\*https://docteur-bron-urologue.fr/cancer-du-rein/#:~:text=Définition,rein%20\(calices%2C%20bassinets\).\(24/01/24\)\*\*](https://docteur-bron-urologue.fr/cancer-du-rein/#:~:text=D%C3%A9finition,rein%20(calices%2C%20bassinets).(24/01/24))
3. [\*\*https://www.urofrance.org/wp-content/uploads/2021/11/Item-311-Tumeur-du-rein.pdf\(24/01/24\)\*\*](https://www.urofrance.org/wp-content/uploads/2021/11/Item-311-Tumeur-du-rein.pdf(24/01/24))
4. **Jonasch E, Gao J,Rathmell W K.**  
Renal cell Carcinoma, BMJ,  
*2014; 349: g 4797.*
5. **Revue prescrire,**  
mai 2007 /  
*Tome 27 N°283.*
6. **Chompret A.**  
Cancer du rein chez l'enfant (néphroblastome): Formeshéréditaires et non héréditaires.IGR  
*.p : 19-22.*
7. **Aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers du rein dans le Service d'Anatomie et cytologie pathologiques du CHU Point-G p5**
8. **Chevallier Jm.**  
Anatomie:le tronc.  
Medecines -Sciences -Flammarion  
*1998.*
9. **Frank H., Netter F.**  
Atlas d'anatomie humaine.  
Maloine Novaris  
*1997.*
10. **Aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers du rein dans le Service d'Anatomie et cytologie pathologiques du CHU Point-G page7**

11. <https://www.arcagy.org/infocancer/localisations/cancers-de-l-enfant/oncopediatrie/la-tumeur-de-wilms-n-phroblastome.html/>
12. **Valayer J, Lemerle J, Gubler Jp.**  
Tumeurs du rein; *encycloMed.Chir. Paris :Pédiatrie 4088 D10 3 ; 1980 ; p : 45-57*
13. **Valayer J, Lemerle J, Gubler Jp.**  
*Tumeurs du rein; encycloMed.Chir. Paris :Pédiatrie 4088 D10 3 ; 1980 ; p : 45-57*
14. **GFAOP.**  
Protocole de traitement de néphroblastome .  
GFA Néphro  
*2005; p : 1-20.*
15. **GFAOP.**  
Protocole de traitement de néphroblastome .  
GFA Néphro  
*2005; p : 1-20.*
16. **Association Des Medecins De La Langue Francaise Du Canada**  
Cancer :horizons nouveaux.  
*1973.*
17. **Bielecka Zf, Czarnecka Am, Szczylik C.**  
Genomic analysis as the first step toward personalized treatment in renal cell carcinoma.  
Front Oncol  
*2014; 4:194.*
18. **Poppel Hv, Pozzo Ld, Albrecht W, Matveev V, Bono A, Borkowski A, Et Al.**  
A Prospective, Randomised EORTC Intergroup Phase 3 Study Comparing the Oncologic Outcome of Elective Nephron-Sparing Surgery and Radical Nephrectomy for Low-Stage Renal Cell Carcinoma.  
European Urology  
*2011; 59:543-552*



# قسم الطبيب

## أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي  
وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال باذلاً  
وسعي في إنقاذها من الهلاك، والمرض، والألم، والقلق.  
وأن أحفظ للناس كرامتهم وأستر عورتهم وأتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، مسخر كل رعايتي  
الطبية للقريب و البعيد، للصالح و الطالح، و الصديق و العدو.

و أن أثابر على طلب العلم و أسخره لنفع الإنسان لا لأداه.

وأن أوقر من علمني وأعلم من يصغرنني وأن أكون أخا لكل زميل(ة) في المهنة  
الطبية متعاونين على البر و التقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،  
تقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

و الله على ما أقول شهيد.





**الملف الوبائي والتشريحي المرضي لتومورات  
الكلى: تجربة قسم التشريح المرضي في  
المستشفى الجامعي محمد السادس  
من يناير 2013 إلى دجنبر 2022**

**الأطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/06/13  
من طرف

**السيد مهدي امغاري**

المزداد في 08 شتنبر 1998 بمراكش  
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

**الكلمات الأساسية :**

تومورات الكلى – الملف الوبائي  
الملف التشريحي المرضي

**اللجنة**

الرئيس

**م. أ. اللكميشي**

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

**أ. فخري**

السيد

أستاذ في علم الأنسجة وعلم الأجنة الوراثي

**ف. الهزميري**

السيدة

أستاذة في علم الأنسجة وعلم الأجنة الوراثي

**أ. بلبشير**

السيد

أستاذ في علم التشريح المرضي

الحكام

