



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

Année 2025

Thèse N°247

# Évaluation de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques de la ville de BENGUERIR

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 03/11/2025

PAR

**Mlle. Hasnae CHAJIAY**

Né le 01 Mai 2000 à Ras el ain Rhamna

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

## MOTS-CLÉS :

Hémodialysés chroniques - Activité physique

Questionnaire de Baecke - ville de benguerir

---

## JURY

**Mme. W. FADILI**

Professeur de Néphrologie

PRESIDENTE

**Mr. N. ZEMRAOUI**

Professeur de Néphrologie

RAPPORTEUR

**Mr. S. KADDOURI**

Professeur de Médecine Interne

**Mr. I. SERGHINI**

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

**Mr. H. JALLAL**

Professeur de Cardiologie

JUGES



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ  
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ  
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعُظْمَىٰ





## **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 ALAOUI YAZIDI  
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr. Said ZOUHAIR  
Vice doyen de la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE  
Vice doyen des Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI  
Vice doyen Chargé de la Pharmacie : Pr. Oualid ZIRAOU  
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs  
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialités
01	ZOUHAIR Said (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
07	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
08	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
09	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
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	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique

19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
20	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
28	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
29	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
30	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
31	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
32	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
33	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
34	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
35	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
36	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
37	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
38	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
39	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
40	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
41	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
42	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
43	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
44	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
45	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
46	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie
47	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
48	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
49	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
50	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
51	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
52	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
53	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
54	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
55	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
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	Ophthalmologie
62	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
63	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
64	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
65	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
66	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
67	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
68	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
71	LAKMICH Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
72	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
73	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
74	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
75	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
76	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
77	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
78	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
79	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
80	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
81	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
82	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophthalmologie
83	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
84	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
85	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
86	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
87	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
88	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
89	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
90	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
91	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
92	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
93	RADA Nouredine	P.E.S	Pédiatrie
94	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
95	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
96	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
97	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
98	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
99	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
100	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
101	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie

102	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
103	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
104	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
105	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
106	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
107	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
108	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
109	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
110	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
111	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
112	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
113	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
114	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
115	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
116	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
117	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
118	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
119	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
120	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
121	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
122	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
123	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
124	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
125	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
126	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
127	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
128	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
129	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
130	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
131	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
133	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
134	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
135	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
136	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
137	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
138	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
139	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
140	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
141	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
142	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
143	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique

144	ARABI Hafid	P.E.S	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
145	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation
146	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
147	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
148	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
149	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
150	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
151	SEBBANI Majda	P.E.S	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
152	ABDOU Abdessamad	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
153	HAMMOUNE Nabil	P.E.S	Radiologie
154	ESSADI Ismail	P.E.S	Oncologie médicale
155	ALJALIL Abdelfattah	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
156	LAFFINTI Mahmoud Amine	P.E.S	Psychiatrie
157	RHARRASSI Issam	P.E.S	Anatomie-patologique
158	ASSERRAJI Mohammed	P.E.S	Néphrologie
159	JANAH Hicham	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
160	NASSIM SABAH Taoufik	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
161	ELBAZ Meriem	P.E.S	Pédiatrie
162	SEDDIKI Rachid	P.E.S	Anesthésie-réanimation
163	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
164	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
165	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
166	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
167	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
168	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
169	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
170	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
171	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
172	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
173	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
174	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
175	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
176	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
177	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
178	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
179	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
180	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
181	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale

182	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
183	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
184	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
185	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
186	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
187	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
188	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
189	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
190	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
191	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
192	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
193	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
194	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
195	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
196	EL-QADIRY Raby	Pr Ag	Pédiatrie
197	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
198	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
199	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
200	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
201	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
202	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
203	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
204	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
205	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
206	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
207	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
208	ATMANI Noureddine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
209	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie
210	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
211	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
212	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
213	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
214	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
215	ZOUIA Btissam	Pr Ag	Radiologie
216	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
217	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
218	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
219	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
220	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
221	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
222	AMINE Abdellah	Pr Ag	Cardiologie
223	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie

225	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
226	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
227	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
228	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
229	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
230	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
231	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
232	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
233	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
234	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
235	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
236	WARDA Karima	MC	Microbiologie
237	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
238	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
239	SBAI Asma	MC	Informatique
240	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
241	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
242	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organnique
243	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
244	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
245	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
246	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
247	EL HAMDAOUI Omar	MC	Toxicologie
248	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
249	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
250	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
251	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
252	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
253	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
254	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophtalmologie
255	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
256	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
257	AHMANNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
258	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
259	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
260	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
261	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
262	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
263	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
264	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
265	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
266	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie

267	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
268	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
269	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
270	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
271	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
272	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
273	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
274	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
275	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
276	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
277	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
278	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
279	BENDAOUZ Layla	MC	Dermatologie
280	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
281	CHATAR Achraf	MC	Urologie
282	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
283	HOUMAIID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
284	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
285	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
286	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
287	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
288	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
289	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
290	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
291	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
292	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
293	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
294	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
295	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
296	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
297	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
298	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
299	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
300	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
301	DAFIR Kenza	MC	Génétique
302	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
303	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
304	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
305	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
306	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
307	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
308	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie

309	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
310	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
311	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
312	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
313	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
314	EL GHOUL Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
315	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
316	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
317	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
318	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
319	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
320	JENDOUDI Omar	MC	Urologie
321	MANSOURI Maria	MC	Génétique
322	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
323	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
324	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
325	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
326	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-phtisiologie
327	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
328	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie
329	MERBOUH Manal	MC	Anesthésie-réanimation
330	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie
331	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
332	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
333	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
334	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie
335	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
336	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
337	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
338	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
339	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
340	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
341	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
342	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
343	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
344	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
345	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
346	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
347	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie
348	TLEMCANI Younes	MC	Ophthalmologie
349	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie

350	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
351	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
352	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
353	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
354	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
355	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
356	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
357	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
358	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
359	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
360	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
361	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
362	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
363	EL OUZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
364	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
365	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
366	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique
367	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
368	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
369	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
370	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire

**LISTE ARRETEE LE 07/07/2025**



# DEDICACES



*« Toutes les lettres ne sauraient trouver les  
mots qu'il faut... Tous les mots ne sauraient  
exprimer ma gratitude, mon amour, mon  
respect, et ma reconnaissance...  
Aussi, c'est tout simplement que...»*

*Je dédie cette thèse*

( وَقُلْ رَبِّي أَرْحَمُهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا )

سورة الإسراء الآية 24

*Mon très cher père : Rehal Chajiy*

*Une vie ne serait pas suffisante pour te remercier, et les plus beaux mots de la littérature ne pourraient exprimer à juste titre tout l'amour, le respect et l'admiration que j'ai pour toi. Tu es mon repère, ma force et mon ultime exemple. Mon idole et mon guide, la plus sage personne que je connais, merci de m'avoir autant aimé, guidé et aidé dans toutes les étapes de ma vie. Tu étais plus présent que je le puisse décrire. Je tiens à te remercier de m'avoir appris le savoir-faire, le bonheur de la vie et la confiance en soi, tu es la droiture, la générosité et l'homme à qui je dois absolument tout*

*A ma plus douce mère Amina Khlifí*

*Je te serai éternellement redevable pour ton amour inconditionnel, pour toutes ces nuits où tu es restée à mes côtés, pour ta patience sans limite et ta générosité sans faille. Tu es l'incarnation même de la bonté, de la douceur et de la joie de vivre. Tu as fait tant de sacrifices pour nous, tu nous as transmis des valeurs précieuses, et tu nous as toujours encouragés à nous dépasser, à devenir la meilleure version de nous-mêmes. Je ne cesserai jamais de t'en être reconnaissante. Ma mère, mon bonheur, ma meilleure amie... Je resterai à jamais ta petite fille.*

*À toi, mon frère Jawad,*

*Je souhaite rendre hommage à l'affection et au soutien indéfectibles que tu m'as offerts tout au long de ce parcours. Tes encouragements, ton regard bienveillant et ta confiance en mes capacités, parfois plus forte que la mienne, ont été une source précieuse de force et de motivation. Dans les moments de doute comme dans ceux d'espérance, ta présence fraternelle a constitué un repère solide, m'aidant à persévérer et à surmonter les difficultés. À travers ce travail, je t'exprime toute ma reconnaissance, mon respect et mon attachement profond, en témoignage de l'amour fraternel qui nous unit aujourd'hui et pour toujours.*

*À toi mon frère Abdelati,*

*Il m'est difficile de trouver les mots justes pour exprimer toute la place que tu occupes dans mon cœur. Ton affection sincère, ton sourire lumineux et ta tendresse fraternelle m'ont accompagnée tout au long de ce parcours.*

*Dans les instants de fatigue comme dans ceux de réussite, ta présence a été un véritable soutien et une source de réconfort. À travers ce travail, je tiens à t'adresser toute ma gratitude et à t'offrir ce témoignage d'amour fraternel, en hommage à la complicité qui nous unit.*

*Que ce lien précieux, fait de tendresse, de respect et de soutien mutuel, continue de se renforcer au fil du temps et qu'il demeure l'un des plus beaux piliers de ma vie.*

*A mon mari Abdelkhalek Lahlou*

*Je voudrais exprimer ma plus sincère gratitude à mon mari, dont le soutien inébranlable et l'amour constant ont été des piliers essentiels. Ton encouragement et ta compréhension ont été une source de force et de motivation, surtout dans les moments les plus difficiles. Ta patience et ton dévouement m'ont permis de me concentrer pleinement sur mon travail, et ton soutien inconditionnel a été le fondement de ma réussite.*

*Merci pour tout ce que tu as fait et pour être à mes côtés à chaque étape de ce chemin. Cette réalisation est aussi la tienne.*

*A la mémoire de mon grand-père Mbarck Chajiy*

*En ce jour de ma soutenance de doctorat, je tiens à dédier ce succès à la mémoire de mon cher grand-père. Son héritage de sagesse, de courage et d'amour a été pour moi une source inépuisable d'inspiration tout au long de mon parcours académique. Je suis fier de porter ton nom et j'espère que, de là-haut, tu me regardes avec un sourire rempli de joie.*

*Repose en paix.*

*A la mémoire de mon grand-père Abderrahmane Khelifi*

*En ce jour où je présente ma soutenance de doctorat, je souhaite rendre hommage à la mémoire de mon grand-père tant aimé. Son legs de sagesse, de courage et d'amour a été une source intarissable d'inspiration tout au long de mon parcours académique. J'espère que, depuis les cieux, tu me regardes avec un sourire empreint de joie.*

*Repose en paix.*

*À la mémoire de ma grand-mère paternelle, Fatima El  
Medouiki*

*Votre lumière douce et bienveillante a toujours éclairé nos chemins, et votre sagesse infinie demeure une source d'inspiration pour chacun de nous. Pilier indéfectible de notre famille, vous incarniez la bonté, la grâce et l'amour inconditionnel dans tout ce que vous faisiez. Chaque instant passé à vos côtés est gravé comme un trésor précieux dans nos mémoires, et même en votre absence, votre présence continue d'habiter nos cœurs et d'apporter chaleur et réconfort. Votre héritage d'amour, de valeurs et de force intérieure reste vivant en nous et guide encore nos pas au quotidien.*

*Que votre âme repose en paix, enveloppée de sérénité et d'éternité.*

*A ma grand-mère maternelle Fatima*

*Ton amour inconditionnel et ta bienveillance ont enrichi ma vie de multiples façons. Tu es une source constante de réconfort et de sagesse, et ton sourire éclaire nos journées. Que cette dédicace exprime l'amour profond que je te porte et l'admiration que j'ai pour la femme exceptionnelle que tu es.*

*À ma chère tante, Halima Chajiy*

*Je vous adresse, avec une profonde reconnaissance, mes plus sincères remerciements. Vous avez toujours été pour moi un exemple de sagesse et de force, un repère stable dans les moments d'incertitude. Votre tendresse et vos conseils bienveillants m'ont guidée et accompagnée tout au long de mon parcours. Chaque geste de votre part, chaque mot empreint de douceur, a laissé une empreinte indélébile dans mon cœur. Merci d'avoir su, par votre présence réconfortante et votre amour discret mais immense, éclairer mes pas et me rappeler la valeur des liens familiaux.*

*À ma chère tante, Latifa Chajiy*

*De tout cœur, je tiens à vous exprimer ma gratitude pour l'amour et l'attention dont vous m'avez toujours entourée. Votre générosité d'âme, votre patience et votre bienveillance sont des trésors rares que j'ai la chance de trouver en vous. Vous avez su m'apporter soutien et réconfort dans les moments difficiles, mais aussi partager avec moi la joie et la sérénité des instants heureux. Votre affection sincère et vos précieux conseils m'accompagnent encore aujourd'hui, et je mesure pleinement la richesse d'avoir à mes côtés une tante aussi aimante et exceptionnelle.*

*Avec tout mon amour et ma gratitude*

*A toute la grande famille chajiy  
Et la grande famille khelifi  
A ma deuxième famille lahlou*

*À mes merveilleuses amies Khawla Chaknat et Hajar  
Charhadî*

*Merci d'avoir été à mes côtés, dans les moments de doute  
comme dans les instants de joie. Votre amitié sincère, vos  
encouragements constants et votre bienveillance ont été pour  
moi une source inestimable de force tout au long de ce  
parcours.*

*Vous avez toujours su trouver les mots justes, me faire sourire  
quand le poids devenait lourd, et m'apporter votre soutien sans  
jamais faillir.*

*Je suis profondément reconnaissante de vous avoir dans ma  
vie, et ce travail porte également la trace lumineuse de votre  
présence à mes côtés.*

*Merci du fond du cœur, mes amies, pour votre soutien  
indéfectible et votre précieuse amitié.*

*À mes amies Soumia Ouïfki et Fatima Ezzahra Rouïno  
Votre amitié a été une lumière dans mes jours de doute et un  
sourire dans mes instants de joie. Merci pour votre présence,  
votre soutien et votre gentillesse qui ont rendu ce parcours plus  
doux et lumineux.*

*À mes amies Ikram Boutchmah et Zineb Chraïbi Housseini  
Merci pour votre présence lumineuse et votre soutien constant.  
Votre amitié a été un réconfort et une source de joie tout au  
long de ce parcours.*

*À tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur. À tous  
ceux qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de ce  
travail.*

*Qu'ils trouvent ici l'expression de mon profond respect, ma  
reconnaissance et mon estime pour l'encouragement et l'aide  
qu'ils m'ont accordée*



# REMERCIEMENTS



*À notre chère Maître et Présidente de thèse,  
Professeure Wafaa Fadili, Professeure de Néphrologie au CHU  
Mohammed VI de Marrakech*

*C'est avec une immense joie et une profonde reconnaissance que je me suis tournée vers vous afin de bénéficier de votre précieux mentorat. J'ai été particulièrement honorée par la confiance que vous m'avez accordée en acceptant de superviser ce travail. Merci de m'avoir guidée et accompagnée tout au long de ce parcours, avec patience, bienveillance et exigence scientifique. Votre accueil chaleureux et votre disponibilité constante m'ont profondément marquée. Veuillez trouver dans ces lignes le témoignage de mon respect, de ma gratitude et de mon estime les plus sincères. Vos qualités humaines et professionnelles, associées à votre rigueur et à votre dévouement exemplaire, demeurent pour moi une source d'inspiration et un modèle à suivre dans l'exercice de cette noble mission médicale.*

*À notre cher Maître et Rapporteur de thèse,  
Professeur Nadir Zemraoui, Professeur de Néphrologie à  
l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

*C'est avec un profond respect et une immense gratitude que je m'adresse à vous, cher Maître. L'honneur que vous m'avez fait en acceptant de rapporter ce travail restera pour moi un privilège inestimable et une marque de confiance dont je suis profondément touchée.*

*Votre disponibilité, votre accueil empreint de bienveillance ainsi que l'attention généreuse que vous avez portée à ce projet témoignent de vos grandes qualités humaines. Par vos conseils avisés, vos remarques pertinentes et votre rigueur scientifique, vous avez enrichi cette recherche et contribué à en affermir la valeur académique. Votre exigence, alliée à une profonde humanité, illustre à la fois l'engagement du chercheur et la noblesse du pédagogue. À travers cet accompagnement, vous avez été pour moi un exemple de dévouement, de compétence et de probité professionnelle. Veuillez trouver, cher Maître, dans ce travail l'expression de mon respect le plus sincère, de mon estime la plus profonde et de ma reconnaissance la plus durable.*

*À notre Maître et Juge de thèse,  
Professeur Saïd Kaddouri, Professeur de Médecine Interne à  
l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

*Nous vous adressons nos plus sincères remerciements pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes profondément reconnaissants de la bienveillance et de la disponibilité avec lesquelles vous avez accepté de siéger au sein de ce jury. Veuillez, cher Maître, recevoir l'expression de notre profond respect et de notre haute considération.*

*À notre Maître et Juge de thèse,  
Professeur Issam Serghini, Professeur d'Anesthésie-  
Réanimation à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

*Nous vous exprimons toute notre gratitude pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes profondément reconnaissants de la disponibilité, de la bienveillance et de l'expertise avec lesquelles vous avez accepté de participer à ce jury. Veuillez agréer, cher Maître, l'expression de notre respect le plus sincère et de notre haute considération.*

*À notre Maître et Juge de thèse,  
Professeur Hamid Jallal, Professeur de Cardiologie à l'Hôpital  
Militaire Avicenne de Marrakech*

*Nous vous exprimons notre profonde gratitude pour l'honneur  
que vous nous accordez en acceptant de juger ce travail. Nous  
vous sommes sincèrement reconnaissants pour la disponibilité,  
la bienveillance et l'expertise que vous avez apportées avec  
générosité au sein de ce jury. Veuillez recevoir, cher Maître,  
l'expression de notre estime la plus profonde et de notre respect  
le plus sincère.*



## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Anatomie de l'appareil urinaire .....	7
<b>Figure 2</b> : Anatomie du rein .....	8
<b>Figure 3</b> : Structure du rein .....	8
<b>Figure 4</b> : Principales fonctions du rein .....	9
<b>Figure 5</b> : Illustration schématique du circuit d'hémodialyse .....	17
<b>Figure 6</b> : Fistule radio-céphalique .....	18
<b>Figure 7</b> : Fistule huméro-céphalique .....	18
<b>Figure 8</b> : Abord artério-veineux périphérique prothétique courbe .....	19
<b>Figure 9</b> : Abord artério-veineux périphérique prothétique rectiligne.....	19
<b>Figure 10</b> : Abord vasculaire veineux central .....	20
<b>Figure 11</b> : Province de benguerir .....	23
<b>Figure 12</b> : Découpage communale de la province de Rhamna .....	24
<b>Figure 13</b> : CHP RHAMNA.....	25
<b>Figure 14</b> : Centre DE DIALYSE BENGUERIR .....	26
<b>Figure 15</b> : Podomètre MI Smart Band 6.....	29
<b>Figure 16</b> : Application Zepp Life .....	30
<b>Figure 17</b> : Application podomètre compteur de pas .....	31
<b>Figure 18</b> : Distribution des patients de notre étude par centre.....	35
<b>Figure 19</b> : Le niveau d'éducation des patients de notre étude .....	37
<b>Figure 20</b> : Statut professionnel des patients de notre étude.....	38
<b>Figure 21</b> : Distribution des patients de notre étude par couverture médicale.....	38
<b>Figure 22</b> : Lieu de résidence des patients de notre étude.....	39
<b>Figure 23</b> : Néphropathies causales des patients de notre étude .....	40
<b>Figure 24</b> : Présence d'antécédents médicaux chez les patients de notre étude .....	41
<b>Figure 25</b> : Présence d'antécédents chirurgicaux chez les patients de notre étude .....	41
<b>Figure 26</b> : Distribution des patients de notre étude en fonction de l'IMC .....	43
<b>Figure 27</b> : L'accès vasculaire des patients de notre étude.....	44
<b>Figure 28</b> : L'emplacement de la fistule des patients de notre étude .....	44
<b>Figure 29</b> : Pratique de sport chez les participants à notre étude .....	47
<b>Figure 30</b> : Distribution des patients de notre étude selon leur niveau d'activité physique .....	49
<b>Figure 31</b> : Moyens de transport utilisés par les patients de notre étude .....	51
<b>Figure 32</b> : Comparaison de l'activité physique avant et après la dialyse .....	52
<b>Figure 33</b> : Accéléromètre .....	62
<b>Figure 34</b> : Podomètre .....	63
<b>Figure 35</b> : Sensewear Armband (SWA.....	64
<b>Figure 36</b> : Outils de mesure objective de l'AP .....	65

## Liste des tableaux :

<b>Tableau I</b> : Les différentes fonctions du rein et les conséquences de l'IRC sur ces dernières .....	10
<b>Tableau II</b> : Classification de la maladie rénale chronique selon le débit de filtration glomérulaire .....	11
<b>Tableau III</b> : Stades de l'IRC selon HAS .....	11
<b>Tableau IV</b> : Profil démographique des patients inclus dans notre étude .....	36
<b>Tableau V</b> : Comorbidités observées au sein de la population étudiée .....	42
<b>Tableau VI</b> : Ancienneté moyenne en hémodialyse des patients inclus dans notre étude .....	44
<b>Tableau VII</b> : Complications liées à l'hémodialyse observées chez les patients de notre étude ...	45
<b>Tableau VIII</b> : Indices moyens des paramètres biologiques des patients de notre étude .....	45
<b>Tableau IX</b> : Activité sportive des patients de notre étude.....	48
<b>Tableau X</b> : Fréquence de l'activité sportive en heures/semaine .....	48
<b>Tableau XI</b> : Durée en mois de l'activité sportive.....	48
<b>Tableau XII</b> : Distribution des patients en fonction de la fréquence de l'activité physique .....	50
<b>Tableau XIII</b> : Durée quotidienne d'exposition aux écrans (télévision, ordinateur, smartphone)..	50
<b>Tableau XIV</b> : Le temps passé si déplacement à pied ou à vélo : .....	51
<b>Tableau XV</b> : L'IAS des patients de notre étude .....	53
<b>Tableau XVI</b> : L'IAL des patients de notre étude .....	53
<b>Tableau XVII</b> : Analyse statistique de la durée d'hémodialyse et de l'activité physique mesurée par podomètre.....	54
<b>Tableau XVIII</b> : Analyse statistique des facteurs sociodémographiques influençant l'activité physique.....	55
<b>Tableau XIX</b> : Étude de l'impact des variables cliniques sur le niveau d'activité physique .....	55
<b>Tableau XX</b> : Bienfaits de l'exercice chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique...	68
<b>Tableau XXI</b> : Comorbidités et causes de néphropathie rapportées dans la littérature et observées dans notre étude .....	71
<b>Tableau XXII</b> : Comparaison des résultats de la revue de littérature et de notre étude .....	72



# **ABBREVIATIONS**



- **ACSM** : American College of Sports Medicine
- **AHA** : American Heart Association
- **AMO** : Assurance Médicale Obligatoire
- **AP** : Activité physique
- **APA** : Activité physique adaptée
- **ATCD** : Antécédents
- **CHP** : Centre hospitalier provincial
- **Cnops** : Caisse Nationale des Organismes de Prévoyance Sociale
- **Counts/min** : Counts par minute
- **CRP** : Protéine C-réactive
- **DFG** : Débit de filtration glomérulaire
- **ET** : Écart-Type
- **F** : Femme
- **FAR** : Forces Armées Royales
- **FAV** : Fistule artério-veineuse
- **G/DL** : Gramme par décilitre
- **G/L** : Gramme par litre
- **GPAQ** : Global Physical Activity Questionnaire
- **GPS** : Global Positioning System
- **H** : Homme
- **HDC** : Hémodialyse chronique
- **HRQoL** : Health-Related Quality of Life
- **HTA** : Hypertension artérielle
- **IAL** : Indice d'activité de loisir
- **IAS** : Indice d'activité sportive
- **IAT** : Indice d'activité au travail
- **IMC** : Indice de masse corporelle
- **IPAQ** : International Physical Activity Questionnaire
- **IRC** : Insuffisance rénale chronique
- **IRCT** : Insuffisance rénale chronique terminale
- **KDIGO** : Kidney Disease Improving Global Outcomes (classification internationale)
- **MEQ/L** : Milliéquivalent par litre
- **MET** : Metabolic Equivalent Task
- **Mg/L** : Milligrammes par litre
- **ML** : Millilitre
- **MMOL/L** : Millimole par litre
- **MRC** : Maladie rénale chronique
- **M/S** : Mètres par seconde
- **OMS** : Organisation mondiale de la santé
- **Pg/ml** : Picogrammes par millilitre
- **PPmh** : Patient par million d'habitant
- **PTH-84** : Parathormone intacte
- **Q-AAP** : Questionnaire sur d'aptitude à l'activité physique
- **SWA** : Brassard SenseWear



# PLAN



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>GENERALITES</b> .....	<b>4</b>
<b>I. Physiologie rénale :</b> .....	<b>5</b>
1. Anatomie du rein : .....	5
2. Fonctions essentielles des reins :.....	9
<b>II. L'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) :</b> .....	<b>10</b>
1. Définition :.....	10
2. Épidémiologie de l'IRCT : .....	12
3. Populations à risque et facteurs de progression :.....	13
<b>III. Prise en charge de l'IRCT:</b> .....	<b>14</b>
1. Définition l'hémodialyse : .....	15
2. Principe de l'hémodialyse : .....	15
3. Méthode de l'hémodialyse : .....	16
4. Logistique et organisation de l'hémodialyse : .....	16
5. Voies d'abord vasculaires :.....	16
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	<b>21</b>
<b>I. Lieu de l'étude :</b> .....	<b>22</b>
1. Cadre géographique : .....	22
2. Cadre administratif : .....	22
3. Infrastructures sanitaires : .....	23
<b>II. Type d'étude et période de réalisation :</b> .....	<b>25</b>
<b>III. Caractéristiques de la population étudiée :</b> .....	<b>25</b>
1. Critères d'inclusions : .....	27
2. Critères d'exclusion : .....	27
<b>IV. Paramètres de l'étude:</b> .....	<b>27</b>
1. Données analysées :.....	27
2. Modalités de recueil :.....	29
<b>V. Évaluation de l'activité physique :</b> .....	<b>32</b>
1. Le questionnaire de Baecke :.....	32
2. Modalités d'administration du questionnaire : .....	33
<b>VI. Méthodes d'analyse statistique:</b> .....	<b>33</b>
<b>VII. Considérations éthiques:</b> .....	<b>33</b>
<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>34</b>
<b>I. Profil sociodémographique des participants:</b> .....	<b>35</b>
1. Caractéristiques démographiques :.....	36
2. Données sociales : .....	37
<b>II. Données cliniques :</b> .....	<b>40</b>
<b>III. Données biologiques:</b> .....	<b>45</b>

<b>IV. Résultats liés à l'activité physique :</b>	<b>47</b>
1. Niveau d'activité physique chez les patients hémodialysés :	47
2. Le niveau d'activité habituelle des patients hémodialysés :	49
3. Les autres activités pratiquées au temps libre :	50
4. Le temps passé devant les écrans :	50
5. Répartition des patients selon le mode de transport utilisé pour leurs déplacements :	51
6. Comparaison de l'activité physique avant et après la dialyse :	52
7. L'évaluation des indices d'activité physique :	53
8. Facteurs associés à une activité physique réduite :	54
<b>DISCUSSION</b>	<b>56</b>
<b>I. Synthèse des principaux résultats de l'étude :</b>	<b>57</b>
<b>II. Justification du choix du sujet :</b>	<b>58</b>
<b>III. Revue de littérature sur l'activité physique :</b>	<b>58</b>
1. Définition :	58
2. L'impact bénéfique de l'activité physique sur la santé et la qualité de vie :	60
3. Outils d'évaluation de l'activité physique :	60
4. Intérêt de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques :	67
<b>IV. Analyse comparée des résultats avec les données de la littérature :</b>	<b>69</b>
1. Données sociodémographiques :	69
2. Données cliniques :	70
3. Résultats des mesures par podomètre :	73
4. Facteurs de risque d'une AP réduite :	73
4.1. Le faible niveau d'éducation :	73
4.2. Le faible IMC :	74
4.3. L'âge avancé :	74
4.4. Le sexe :	75
4.5. Le nombre de séances d'hémodialyse :	75
4.6. L'état général :	76
<b>V. Forces et limites de l'étude :</b>	<b>77</b>
1. Ses Forces :	77
2. Limites rencontrées :	77
<b>RECOMMANDATIONS</b>	<b>78</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>83</b>
<b>RESUMES</b>	<b>86</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>101</b>



**INTRODUCTION**



L'insuffisance rénale chronique terminale représente aujourd'hui une pathologie en constante progression, tant par son incidence que par sa prévalence, ce qui en fait un enjeu majeur de santé publique. L'hémodialyse, en tant que traitement substitutif, a profondément modifié le pronostic autrefois fatal de cette affection. Toutefois, cette thérapeutique, bien qu'indispensable, reste une expérience lourde, contraignante et souvent difficile à vivre, en raison des nombreuses complications qu'elle engendre, ainsi que de la morbidité et de la mortalité qui y sont associées. [1]

Parmi les complications les plus fréquentes chez les patients hémodialysés chroniques, la fatigue intense et la perte de force neuromusculaire occupent une place importante. Ces altérations participent fortement à la diminution de leur niveau d'activité physique, les exposant à un risque élevé d'inactivité. Pourtant, de nombreuses études ont mis en évidence les bénéfices du maintien ou de la reprise d'une activité physique régulière sur la santé globale et la qualité de vie des patients dialysés. Malgré cela, la sédentarité reste largement répandue dans cette population, et elle est associée à une surmortalité significative ainsi qu'à un déclin fonctionnel progressif.

À l'heure actuelle, plusieurs outils permettent de mesurer l'activité physique. Le questionnaire de Baecke, outil subjectif, est souvent utilisé pour sa capacité à explorer trois domaines : l'activité professionnelle, l'activité sportive et les loisirs. Toutefois, certains auteurs soulignent l'importance d'intégrer des mesures objectives pour une évaluation plus précise du niveau d'AP dans une population. La podométrie, en ce sens, constitue un outil intéressant, capable de mettre en évidence des limitations qui échappent parfois à l'interrogatoire et à l'examen clinique, d'autant que les avancées technologiques en ont amélioré la fiabilité. [2]

Ainsi, notre étude vise à évaluer le niveau d'activité physique chez les patients HDC, à identifier les facteurs responsables de sa diminution, et à proposer des pistes d'intervention centrées sur l'exercice physique.

Elle s'articule autour de trois volets :

- Le premier volet aborde la physiologie rénale, l'IRCT et les différentes modalités de sa prise en charge.
- Le deuxième volet est consacré à l'évaluation de l'activité physique des patients inclus et à l'analyse des résultats obtenus.
- Enfin, le troisième volet discute ces résultats et propose des recommandations adaptées à notre population cible.



**GENERALITES**

## **I. Physiologie rénale:**

### **1. Anatomie du rein :**

Les reins sont deux organes rétro péritonéaux en forme de haricot, situés de part et d'autre de la colonne vertébrale, entre les vertèbres T12 et L3. Le rein droit est généralement légèrement plus bas que le gauche, en raison de la présence du foie. Chaque rein mesure environ 12 cm de long, 6 cm de large et 3 cm d'épaisseur, pour un poids moyen de 150 g chez l'adulte.

#### **1.1. Configuration externe :**

Chaque rein présente :

- **Deux faces** : antérieure (convexe) et postérieure (plane) ;
- **Deux bords** : latéral (convexe) et médial (concave) ;
- **Deux extrémités** : supérieure et inférieure.

Le bord médial contient le **hile rénal**, qui est le point d'entrée et de sortie des structures suivantes : **veine rénale, artère rénale et uretère**. [4]

#### **1.2. Structure interne**

À la coupe, on distingue trois zones :

- **Le cortex rénal** : zone périphérique granuleuse, riche en glomérules.
- **La médulla rénale** : constituée de pyramides rénales (8 à 18), dont les sommets forment les papilles rénales qui s'ouvrent dans les calices mineurs.
- **Le sinus rénal** : cavité interne contenant les **calices mineurs, calices majeurs**, puis le **bassin**, prolongé par l'uretère.

#### **1.3. Unité fonctionnelle : le néphron**

Chaque rein contient environ **1 million de néphrons**, unités structurales et fonctionnelles du rein, formés de deux parties :

- **Le corpuscule rénal (ou corpuscule de Malpighi)** : constitué du **glomérule** entouré de la **capsule de Bowman**.
- **Le tubule rénal** : composé du tubule contourné proximal, de l'anse de henlé, du tubule contourné distal, puis du tube collecteur. [5]

**1.4. Vascularisation :**

- **Artérielle** : assurée par les **artères rénales**, branches de l'aorte abdominale. Elles se divisent en artères segmentaires, interlobaires, arquées, puis interlobulaires.
- **Veineuse** : le sang est drainé par les **veines rénales** vers la veine cave inférieure.
- **Lymphatique** : drainage vers les ganglions lombaires latéraux.
- **Innervation** : assurée par le **plexus rénal**, d'origine sympathique (T10-L2), régulant notamment la vasoconstriction artériolaire et la sécrétion de rénine. [6]

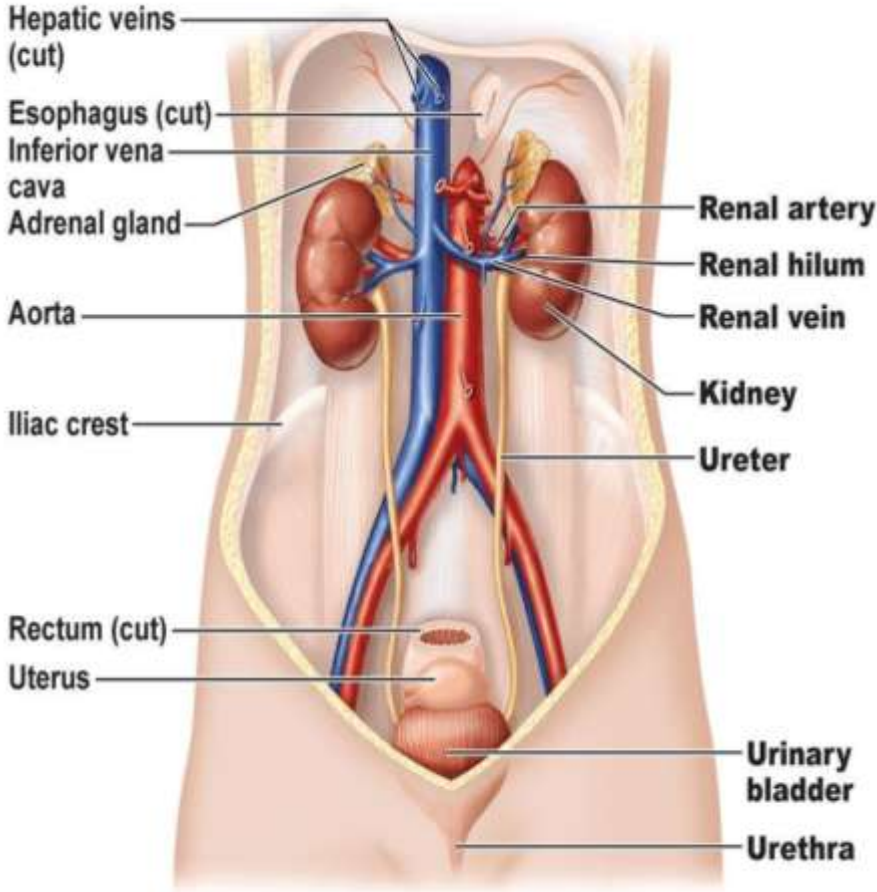


Figure 1 : Anatomie de l'appareil urinaire[8]

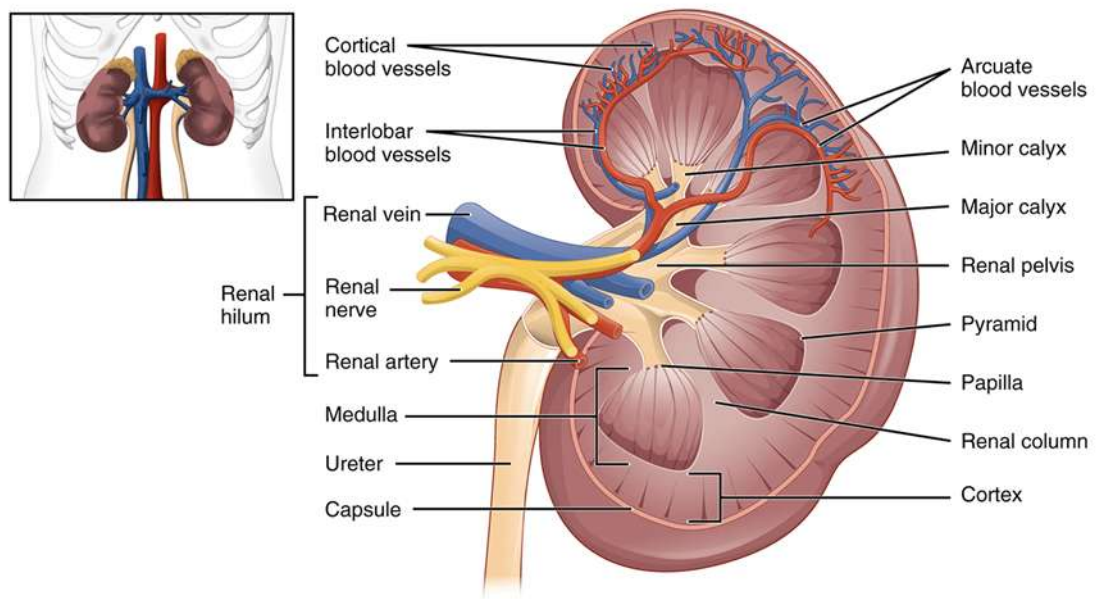


Figure 2 : Anatomie du rein [8]

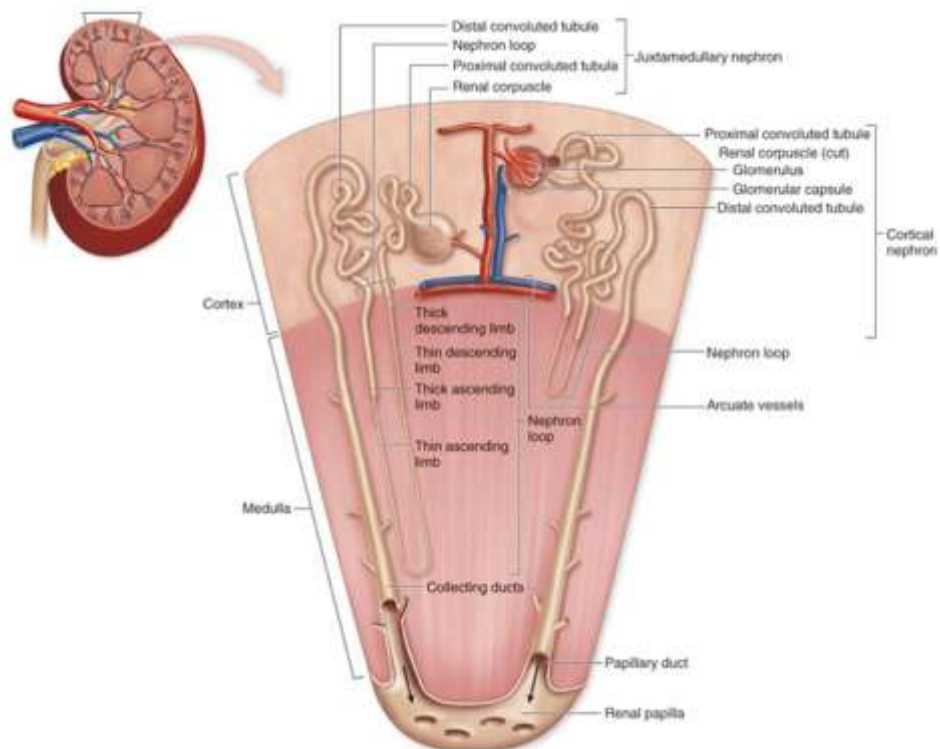


Figure 3 : Structure du rein [4]

## 2. Fonctions essentielles des reins :

Les reins assurent trois fonctions vitales pour l'organisme, dont la perturbation, notamment en cas d'IRC, entraîne des effets négatifs, comme illustré dans le tableau I. Ces fonctions sont les suivantes :

- Fonction exocrine (production d'urine et élimination des déchets)
- Fonction régulatrice (maintien de l'équilibre hydroélectrolytique et acido-basique)
- Fonction endocrine (sécrétion de rénine, d'érythropoïétine et activation de la vitamine D)

[7]

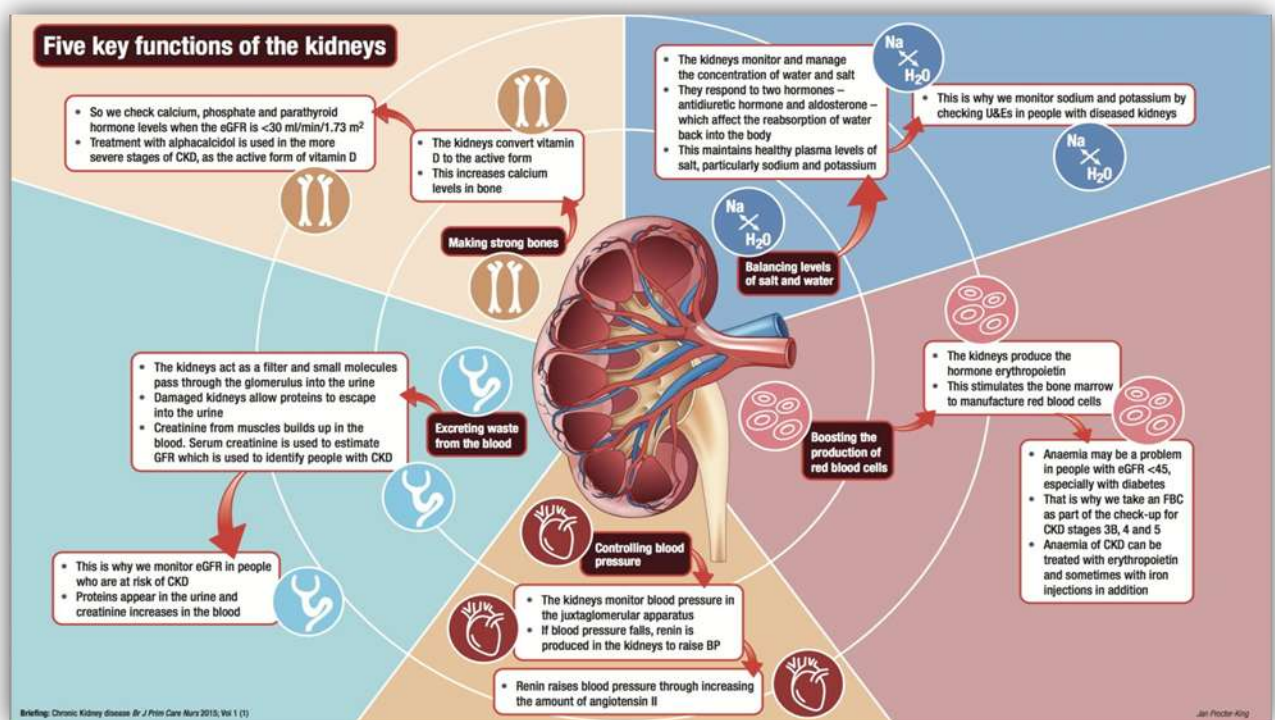


Figure 4 : Principales fonctions du rein [7]

**Tableau I : Les différentes fonctions du rein et les conséquences de l'IRC sur ces dernières**

Fonctions du rein	Conséquences d'une IRC
Régulation de l'eau et des électrolytes	Rétention d'eau et Hyperkaliémie
Régulation de l'équilibre acido-basique	Acidose
Élimination des déchets	Accumulation et toxicité
Régulation de la Pression artérielle	Hypertension artérielle
Synthèse de l'érythropoïétine	Anémie
Synthèse de la vitamine D	Ostéoporose

## **II. L'insuffisance rénale chronique terminale :**

### **1. Définition :**

L'IRC se définit comme une altération progressive, durable et irréversible de la fonction rénale, se traduisant par une réduction du débit de filtration glomérulaire et/ou des anomalies persistantes du parenchyme rénal, sur une durée supérieure ou égale à trois mois.

Selon les recommandations internationales du KDIGO, l'IRC est diagnostiquée en présence d'un ou plusieurs des critères suivants :

- ✓ DFG < 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, estimé par la formule CKD-EPI, pendant ≥ 3 mois, quelle qu'en soit la cause ;
- ✓ Anomalie urinaire persistante : protéinurie, albuminurie, hématurie glomérulaire ;
- ✓ Altération morphologique des reins : asymétrie rénale, diminution de la taille rénale, polykystose, anomalies à l'imagerie ;
- ✓ Troubles histologiques documentés par biopsie rénale.

La baisse du DFG témoigne de la perte néphronique progressive, tandis que les anomalies urinaires ou morphologiques peuvent précéder ou accompagner la chute du DFG. La reconnaissance précoce de ces signes est cruciale pour ralentir l'évolution de la maladie vers le stade terminal, nécessitant une épuration extrarénale. [9]

**Tableau II : Classification de la maladie rénale chronique selon le débit de filtration glomérulaire**

Stade	DFG (mL/min/1,73 m <sup>2</sup> )	Signification Clinique
<b>G1</b>	≥ 90	Fonction rénale <b>normale ou haute</b> , mais présence d'anomalies (albuminurie, imagerie, etc.)
<b>G2</b>	60-89	<b>Diminution légère</b> du DFG avec anomalies rénales persistantes
<b>G3a</b>	45-59	<b>IRC modérée</b> , début de la baisse significative de la fonction rénale
<b>G3b</b>	30-44	<b>IRC modérée avancée</b> , risque accru de complications
<b>G4</b>	15-29	<b>IRC sévère</b> , réduction majeure de la fonction rénale
<b>G5</b>	< 15	<b>Insuffisance rénale terminale</b> : indication d'épuration extrarénale (dialyse ou greffe)

Conformément à la Haute Autorité de Santé française, l'IRC compte 5 stades de gravité croissante définis par le DFG (tableau III).

**Tableau III : Stades de l'IRC selon HAS**

Stade IRC	DFG (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )
<b>1 et 2</b>	>60
<b>3A</b>	45-59
<b>3B</b>	30-44
<b>4</b>	15-29
<b>5 sans épuration extra-rénale</b>	14-10
<b>5 avec épuration extra-rénale</b>	0-9

Le passage d'un stade à un autre de l'IRC s'effectue de manière progressive et le plus souvent silencieuse. Cette évolution insidieuse souligne l'importance capitale d'un dépistage précoce et d'un suivi régulier des atteintes rénales, afin de ralentir la progression vers le stade terminal de la maladie, défini par un DFG inférieur à 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

En l'absence de traitement de suppléance (dialyse ou transplantation), l'insuffisance rénale terminale conduit inévitablement au décès, en raison de l'accumulation de déchets métaboliques et de désordres hydro-électrolytiques, acido-basiques, cardiovasculaires et hématologiques majeurs. [11]

## **2. Épidémiologie de l'IRCT :**

Selon les dernières estimations globales publiées en 2025, environ **674 millions de personnes** dans le monde sont atteintes d'une forme d'IRC, soit près de **8,5% de la population mondiale**. L'incidence annuelle mondiale de nouveaux cas est estimée à **près de 19,9 millions**, avec un taux ajusté de 234 pour 100 000 habitants, en nette augmentation par rapport à 1990 (+21,5%). [13]

Selon le Global Burden of Disease Study 2019, la région Afrique du Nord et Moyen-Orient a vu l'incidence standardisée de l'IRC augmenter de **70,9%** entre 1990 et 2019, atteignant **447,5 cas/100 000/an**, avec **1 111 812 décès liés à la CKD** en 2019, et un taux ajusté de mortalité de **30,4/100 000**, Au Maroc, l'augmentation de la mortalité liée à la CKD est estimée à **+21,8%** durant cette période.[14]

Il est admis que l'IRC touche plus de 3 millions de marocains. En l'absence d'un registre national de l'IRC, il est difficile d'estimer les variables, cependant, selon les quelques données disponibles, la prévalence de l'IRC sous traitement par hémodialyse (HD) a été chiffrée fin 2010 à 10 632, ce qui représente une prévalence de 335,79 pmh. [16]

Le registre de Magredial suscite beaucoup d'espoir pour déterminer l'incidence de l'IRCT. En attendant, il serait convenu que l'incidence, calquée sur celle des pays du Maghreb, se situe entre 100 et 150 pmh, soit entre 3000 et 4500 marocains arrivent chaque année au stade terminal de l'IRC [17]

### **3. Populations à risque et facteurs de progression :**

De nombreuses études épidémiologiques ont mis en évidence l'existence de facteurs de prédisposition et de déclenchement impliqués dans l'apparition et la progression de l'IRC. Au Maroc, les données issues de l'enquête nationale **MaReMar** ont permis d'identifier les principaux facteurs de risque dans la population :

- **Diabète** : 32,8% des cas
- **Hypertension artérielle** : 28,2%
- **Lithiase urinaire** : 9,2%
- **Usage excessif de plantes médicinales** : 2,9%
- **Utilisation abusive d'antalgiques sans prescription** : 4,7%
- **Tabagisme** : 4,7%

À la lumière de la littérature internationale et nationale, d'autres facteurs contribuant au développement de l'IRC ont également été identifiés :

- Antécédents de néphropathie aiguë
- Antécédents familiaux de maladie rénale chronique
- Maladies auto-immunes (ex. : lupus, vascularites)
- Infections systémiques (ex. : VIH, hépatites B et C)
- Cardiopathies ischémiques et athéromateuses
- Insuffisance cardiaque

- Infections urinaires récidivantes
- Âge supérieur à 60 ans
- Obésité (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>)
- Baisse du capital néphronique, d'origine congénitale ou acquise

L'identification de ces facteurs est essentielle pour permettre une prise en charge précoce et ciblée des individus à risque. Une attention particulière doit être portée aux facteurs de risque cardiovasculaires modifiables (hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie, obésité, sédentarité, tabagisme), car le risque de mortalité cardiovasculaire chez les patients atteints d'IRC est significativement plus élevé que le risque d'évolution vers l'IRCT.

### **III. Prise en charge de l'IRCT:**

Chez les patients atteints d'insuffisance IRCT, trois options thérapeutiques principales peuvent être envisagées : l'hémodialyse, la dialyse péritonéale et, lorsque cela est possible, la transplantation rénale.

Bien que cette section ne soit abordée ici que de manière succincte, il est important de souligner que le choix du traitement de suppléance rénale dépend d'une évaluation multidisciplinaire, prenant en compte le profil clinique du patient, son état général, ses comorbidités, ainsi que ses préférences personnelles.

## **1. Définition l'hémodialyse :**

L'hémodialyse est une technique d'épuration extrarénale destinée à suppléer les fonctions excrétrices et de régulation du rein défaillant. Elle consiste à mettre en contact le sang du patient avec un liquide de dialyse à travers une membrane semi-perméable, permettant ainsi l'élimination des déchets azotés, la correction des désordres hydro-électrolytiques et acido-basiques, ainsi que le contrôle de la surcharge hydrique. Introduite dans les années 1960, elle constitue aujourd'hui le traitement substitutif le plus utilisé dans IRCT. [19]

## **2. Principe de l'hémodialyse :**

Le principe de l'hémodialyse repose sur l'utilisation d'une membrane semi-perméable permettant les échanges entre le sang du patient et un liquide de dialyse. Trois mécanismes principaux assurent cette épuration : la diffusion, qui correspond au passage passif des petites molécules (urée, créatinine, potassium) selon leur gradient de concentration ; la convection, où les solutés sont entraînés par le flux d'eau à travers la membrane, permettant l'élimination de substances de poids moléculaire plus élevé ; et l'ultrafiltration, qui correspond au retrait d'eau par l'application d'un gradient de pression transmembranaire, essentiel au contrôle de la surcharge hydrosodée. S'y ajoute un mécanisme plus discret d'adsorption, certaines molécules se fixant directement sur la surface de la membrane. L'efficacité de l'épuration dépend de plusieurs paramètres : le débit sanguin, la composition et le débit du dialysat, la surface et la perméabilité de la membrane, ainsi que la durée et la fréquence des séances. Ainsi, l'hémodialyse permet à la fois l'élimination des toxines urémiques, la correction des troubles hydro-électrolytiques et acido-basiques, ainsi que le contrôle de la balance hydrique, constituant une véritable substitution fonctionnelle du rein.

L'efficacité de la dialyse dépend de plusieurs paramètres :

- Surface et perméabilité de la membrane,
- Débits sanguin et de dialysat,
- Durée de la séance,
- Composition du dialysat.

### **3. Méthode de l'hémodialyse :**

Le sang du patient est prélevé en continu via un abord vasculaire et circule dans un circuit extracorporel vers le dialyseur. Celui-ci contient une membrane semi-perméable qui sépare le compartiment sanguin du compartiment du dialysat. Le dialysat, préparé à partir d'eau purifiée et de concentrés électrolytiques, circule en sens inverse du sang (principe du contre-courant), optimisant ainsi les échanges. Sa composition est proche de celle du plasma normal : sodium, potassium, chlore, calcium, magnésium, glucose, ainsi qu'un tampon à base de bicarbonate (actuellement le plus utilisé car il limite les risques d'hypoxémie par rapport à l'acétate ou au lactate). L'ultrafiltration est réglée par un contrôleur intégré au générateur, permettant un ajustement précis de la quantité d'eau retirée en fonction du poids sec et de l'état clinique du patient. [20]

### **4. Logistique et organisation de l'hémodialyse :**

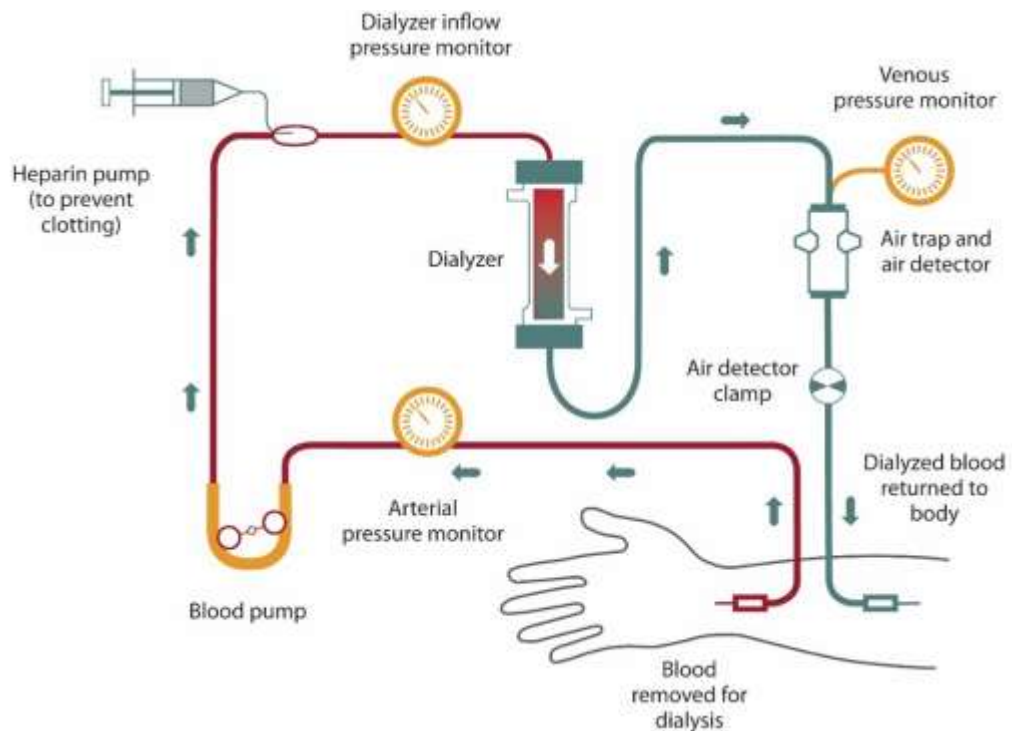
La prise en charge en hémodialyse est hautement standardisée. Les séances sont généralement effectuées trois fois par semaine, d'une durée moyenne de 4 à 6 heures, adaptées en fonction du poids sec, de la tolérance hémodynamique et du bilan clinique. Le générateur d'hémodialyse assure la préparation en continu du dialysat à partir de concentrés électrolytiques dilués par de l'eau purifiée (osmose inverse), tout en contrôlant les débits sanguin et dialysat, la pression transmembranaire et les paramètres de sécurité (fuites sanguines, température, conductivité). Le dialyseur, aussi appelé « rein artificiel », est un dispositif à usage unique, garantissant stérilité et efficacité des échanges. [20]

### **5. Voies d'abord vasculaires :**

L'abord vasculaire constitue l'élément clé de l'hémodialyse, conditionnant son efficacité et sa sécurité. Trois types sont utilisés :

- **La fistule artérioveineuse (FAV)** : méthode de référence, réalisée par anastomose chirurgicale entre une artère et une veine. Elle présente une longévité élevée et un faible risque infectieux.

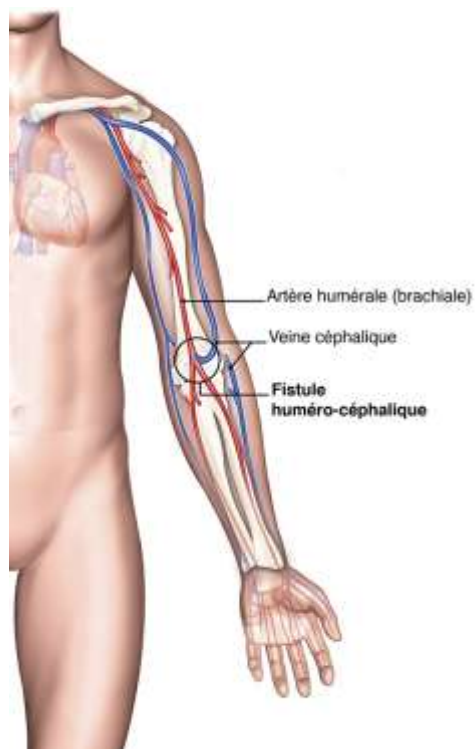
- Le **greffon artérioveineux** (prothèse synthétique entre artère et veine), utilisé lorsque les veines natives sont inexploitable, mais avec un risque accru de thrombose et d'infection.
- Le **cathéter veineux central** (jugulaire interne, fémoral ou sous-clavier), réservé aux situations d'urgence ou en absence d'abord permanent, mais associé à un risque élevé d'infection et de dysfonction mécanique.[21]



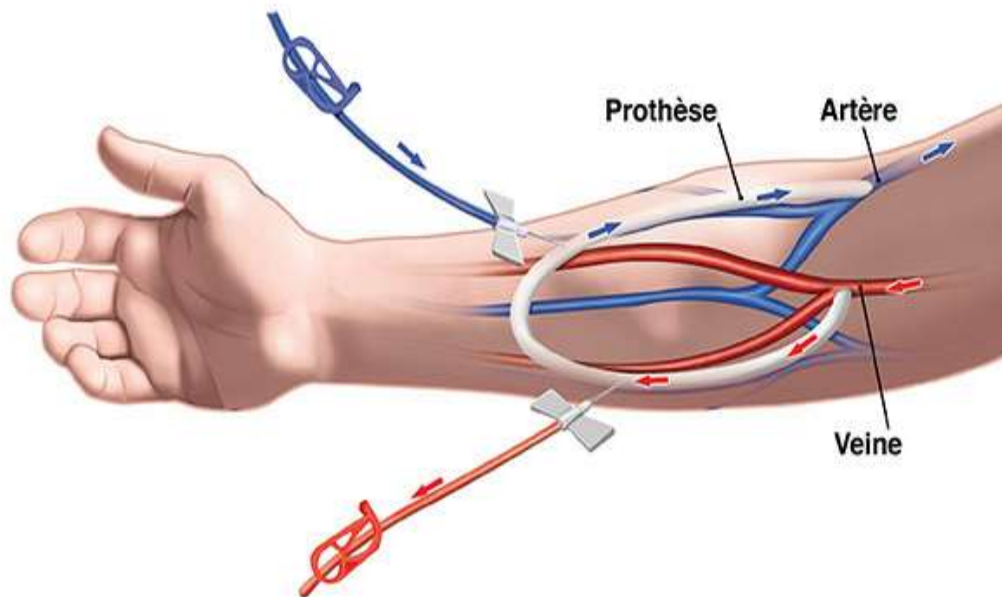
**Figure 5 : Illustration schématique du circuit d'hémodialyse [26]**



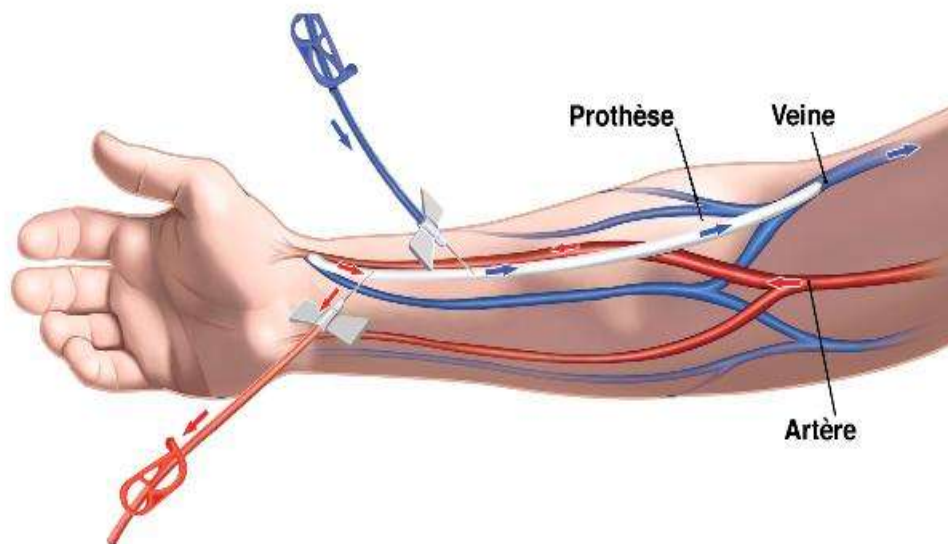
**Figure 6 : Fistule radio-céphalique[27]**



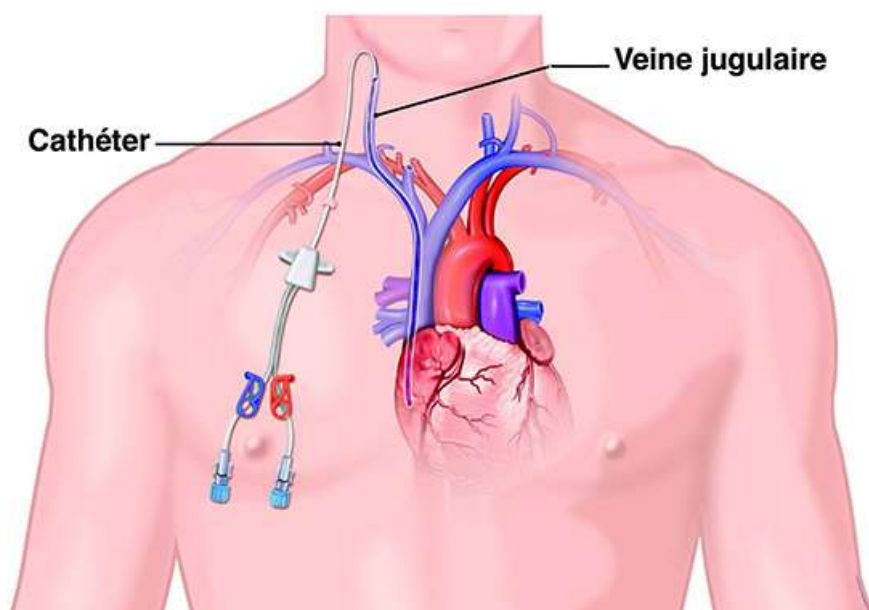
**Figure 7 : Fistule huméro-céphalique[27]**



**Figure 8 : Abord artério-veineux périphérique prothétique courbe [27]**



**Figure 9 : Abord artério-veineux périphérique prothétique rectiligne[27]**



**Figure 10 : Abord vasculaire veineux central [27]**



**MATERIEL ET METHODE**

## **I. Lieu de l'étude :**

Ville de Benguerir

### **1. Cadre géographique :**

Benguerir est une commune urbaine située dans la région de **Marrakech-Safi**, au centre-ouest du Maroc, et fait partie de la **province de Rehamna**. La ville est implantée à environ 70 kilomètres au nord-est de Marrakech, dans une zone de transition entre la plaine fertile du Haouz et les contreforts de l'Atlas.[28]

Est limitée :

- Au nord par l'oued Oum Errabiaa ;
- A l'est par la province d'El Kelâa des Sraghna ;
- Au sud par l'oued Tensift ;
- A l'ouest par la région de Doukkala-Abda.

### **2. Cadre administratif :**

Elle est le chef-lieu de la province de Rehamna.

La superficie totale de la commune urbaine de Benguerir est d'environ **14,6 km<sup>2</sup>**

La population, qui était estimée à **88 626 habitants** lors du recensement de 2014,

A connu une croissance rapide ces dernières années, atteignant près de **115 000 habitants en 2024**.

La ville est notamment connue pour son rôle dans l'industrie du phosphate, sa base aérienne militaire et ses établissements d'enseignement supérieur, en particulier l'Université Mohammed VI Polytechnique et le Lycée Mohammed VI d'Excellence [29]

### 3. Infrastructures sanitaires :

En matière d'infrastructures de santé publique, la ville disposait d'un CHP et de 32 structures de soins de base répartis en 27 dispensaires ruraux et 5 centres de santé urbains. En plus de ces structures.[31]



**Figure 11 : province de benguerir [32]**



Figure 12 : Découpage communal de la province de Rhamna [30]

## **II. Type d'étude et période de réalisation :**

Notre étude est de type transversale prospective descriptive et analytique qui a duré 10 mois, de septembre 2024 à juin 2025.

## **III. Caractéristiques de la population étudiée :**

Une cohorte de 103 patients hémodialysés chroniques dans 2 centres d'hémodialyse de la ville de benguerir a été incluse dans l'étude

- Centre d'hémodialyse de l'Hôpital provincial de Rhamna benguerir( Figure 13)
- Centre DE DIALYSE BENGUERIR (Figure 14)



**Figure 13 : CHP RHAMNA [33]**



**Figure 14 : Centre DE DIALYSE BENGUERIR [34]**

## **1. Critères d'inclusions :**

- Patients IRCT traités par hémodialyse dans la ville de Benguerir.
- En traitement par hémodialyse pendant plus de six mois.
- Patients cliniquement stables.
- Pas de handicap majeur qui réduit la mobilité (amputation de membre, paraplégie, ou besoin d'un fauteuil roulant pour se déplacer).

## **2. Critères d'exclusion :**

- Patient présentant une déficience auditive.
- Insuffisant rénal aigu.
- Patient non consentant.
- Patient âgé de 75 ans et plus.

## **IV. Paramètres de l'étude:**

### **1. Données analysées :**

Dans le cadre de cette étude, plusieurs facteurs susceptibles d'influencer le niveau d'activité physique des patients hémodialysés ont été examinés. Ces variables ont été regroupées en quatre grandes catégories :

#### **1.1. Variables démographiques :**

Les données sociodémographiques recueillies comprenaient :

- L'âge
- Le sexe
- Le niveau d'instruction
- La catégorie socioprofessionnelle
- Le lieu de résidence
- La couverture médicale.

**1.2. Variables cliniques :**

Les informations cliniques suivantes ont été analysées :

- Les antécédents médicaux et chirurgicaux ;
- La néphropathie causale
- Les comorbidités associées
- L'indice de masse corporelle (IMC).

**1.3. Variables biologiques :**

Les paramètres biologiques suivants ont été pris en compte :

- Le taux d'hémoglobine
- Le bilan phosphocalcique
- Le profil lipidique
- Le bilan inflammatoire
- Les réserves alcalines

**1.4. Variables dialytiques :**

Tous les patients inclus étaient traités par hémodialyse chronique à l'aide de générateurs conformes aux recommandations en vigueur. Le dialysat utilisé était standard, avec du bicarbonate comme tampon, une teneur en calcium de 1,5 mmol/L, en potassium de 2 mEq/L, et en glucose de 0,3 g/L. Les données recueillies incluaient :

- La durée de l'hémodialyse chronique ;
- Le nombre de séances hebdomadaires ;
- Le type d'accès vasculaire utilisé (fistule artérioveineuse ou cathéter) ;
- Les complications observées au cours des séances d'hémodialyse.

**1.5. Podométriques :**

Nombre de pas journaliers

## 2. Modalités de recueil :

- Les données sociodémographiques ont été recueillies lors de l'entretien avec le patient.
- Les données cliniques et biologique ont été collectées à partir des dossiers médicaux des patients.
- Les données de podomètre ont été saisies à l'aide d'un podomètre MI Smart Band 6 connecté à l'application Zepp Life, ainsi que du podomètre intégré de l'application mobile Podomètre-compteur de pas (Leap fitness group) téléchargeable sur Play store et App store. Les mesures ont été réalisées après le consentement du patient ; leur enregistrement s'est fait sur 3 jours. La valeur obtenue a été la moyenne de ces 3 jours.



Figure 15 : Podomètre MI Smart Band 6 [36]

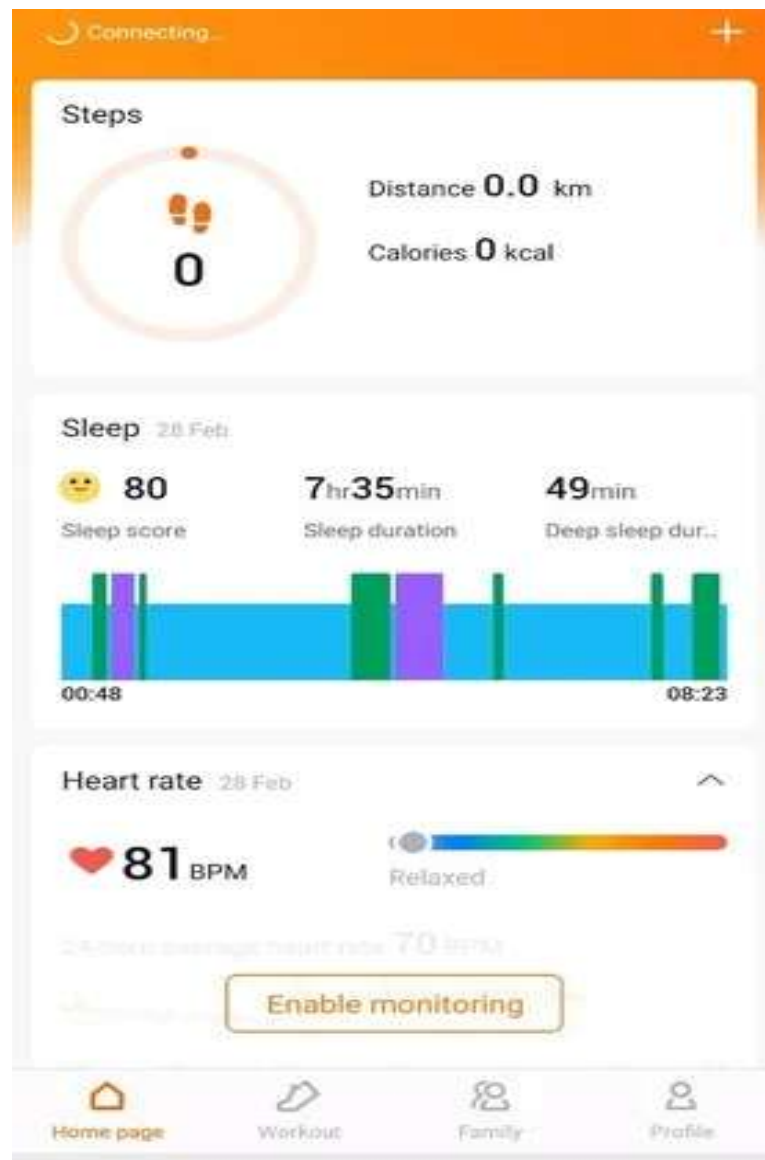


Figure 16 : Application Zepp Life[36]



Figure 17 : Application podomètre compteur de pas[35]

## **V. Évaluation de l'activité physique :**

### **1. Le questionnaire de Baecke :**

L'évaluation de l'activité physique des patients inclus dans cette étude a été réalisée à l'aide d'une version adaptée du questionnaire de Baecke. Initialement composé de 16 items, ce questionnaire a été modifié pour ne retenir que cinq questions essentielles, afin d'en faciliter l'administration. Il s'agit d'un outil auto-administré, mais, dans le cadre de notre étude, il a été administré oralement.

Les deux premières questions permettent de calculer l'indice d'activité sportive (IAS), qui correspond à la moyenne entre l'intensité de l'activité sportive pratiquée et sa fréquence hebdomadaire et annuelle. Les trois questions suivantes, notées sur une échelle de cinq points, permettent quant à elles de déterminer l'indice d'activité de loisirs (IAL). [38]

Dans le but d'assurer une meilleure adaptation culturelle et linguistique du questionnaire original au contexte marocain, une démarche rigoureuse a été suivie :

- Une première traduction du français vers l'arabe dialectal marocain a été réalisée par un groupe pluridisciplinaire composé de néphrologues et de professeurs de langues.
- Une contre-traduction vers le français a ensuite été effectuée afin de garantir la fidélité du contenu par rapport à l'original.
- Enfin, une version finale en dialecte marocain a été produite à partir de cette contre-traduction, tenant compte des spécificités socioculturelles locales.

Ce questionnaire final, dérivé du modèle de Baecke, a donc servi de support pour évaluer l'activité physique dans notre population cible.

## **2. Modalités d'administration du questionnaire :**

Le questionnaire a été administré de manière orale aux patients, pendant les séances d'hémodialyse, après recueil de leur consentement éclairé. Cette modalité a permis de garantir une meilleure compréhension des questions et une collecte fiable des réponses.

## **VI. Méthodes d'analyse statistique:**

Les données ont été saisies et informatisées à l'aide de Google Sheets et Excel 19, puis analysées à l'aide de SPSS 29.0.1.0 et de JAMOVI 2.7.5. Dans un premier temps, l'analyse a porté sur la description des différentes variables étudiées au sein de l'ensemble de l'échantillon.

Les résultats ont été exprimés en moyennes  $\pm$  écarts types pour les paramètres quantitatifs ou en pourcentages pour les paramètres qualitatifs.

Les associations entre les paramètres démographiques et clinico dialytiques et les différents syndromes gériatriques ont été étudiées et évaluées par des analyses uni et multivariées.

L'analyse des paramètres qualitatifs a été réalisée par le test du Khi-deux et le test de Fisher, et celle des paramètres quantitatifs par le test U de Mann Whitney. Une valeur  $p < 0,05$  dans un intervalle de confiance à 95% a été considérée comme statistiquement significative.

## **VII. Considérations éthiques:**

La présente étude a été menée dans le respect de l'anonymat des patients et du secret médical.



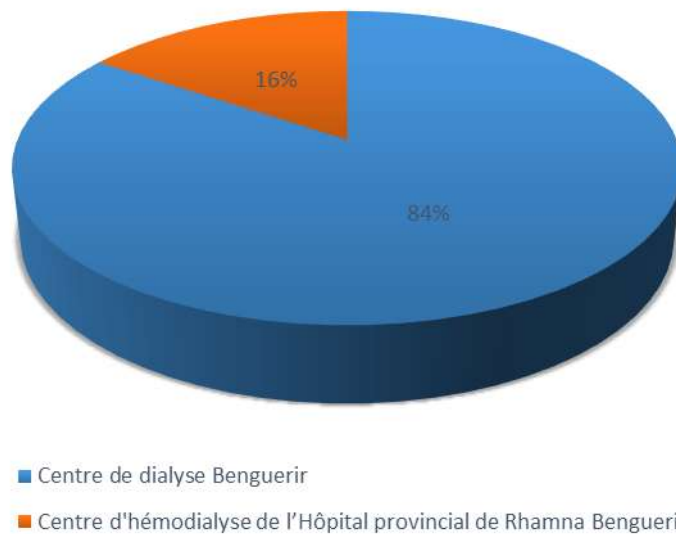
**RÉSULTATS**



## I. Profil sociodémographique des participants:

Les 103 patients hémodialysés chroniques qui ont participé à notre étude se répartissent comme suit :

- 87 patients : de centre de dialyse benguerir
- 16 patients : Centre d'hémodialyse de l'Hôpital provincial de rhamna benguerir (Figure18)



**Figure 18 : Distribution des patients de notre étude par centre**

## **1. Caractéristiques démographiques :**

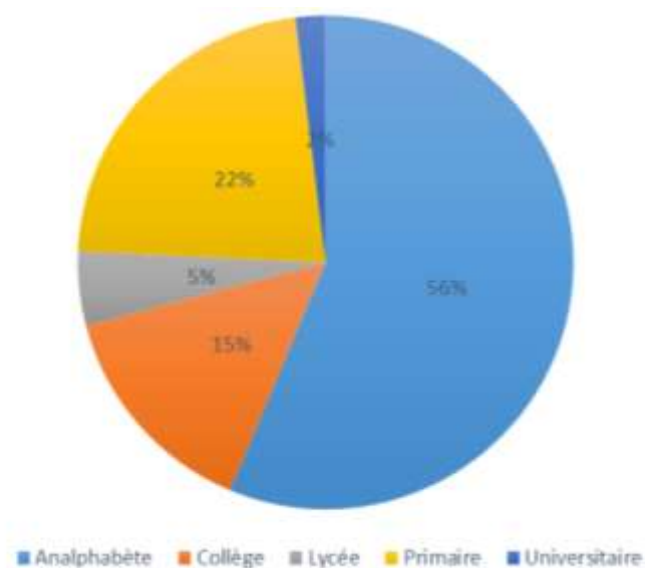
L'âge moyen de tous nos patients était de  $50.6 \pm 16,23$ , avec des extrêmes allant de 17 à 74 ans, une prédominance masculine a été notée avec un sexe ratio de 61H/42F. Les données démographiques de notre population étudiée sont résumées dans le tableau IV

**Tableau IV : Profil démographique des patients inclus dans notre étude**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Valeurs</b>
Nombre total	103
Age moyen	$50.6 \pm 16,23$
Hommes (%)	59.2%
Femmes (%)	40.8%
Sexe ratio H/F	61 / 42

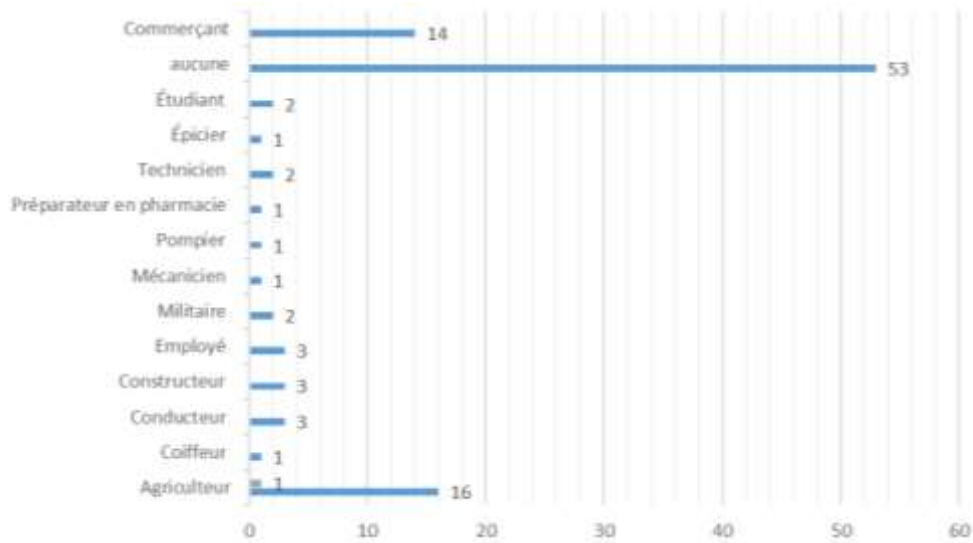
## **2. Données sociales :**

Dans notre échantillon, la majorité des participants étaient **analphabètes** 56,3 %. Les sujets ayant un niveau **primaire** représentaient 22,3 %, tandis que ceux ayant atteint le **collège** constituaient 14,6 %. Le niveau **lycée** était observé chez 4,9 % des participants et seulement 1,9 % avaient un niveau **universitaire**. Au total, 75,7 % des participants avaient un niveau d'instruction ne dépassant pas le collège. (Figure19)



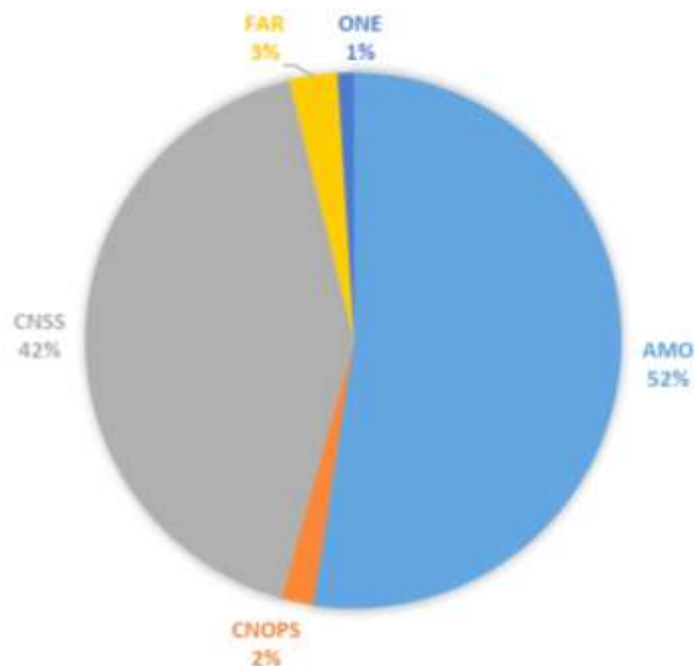
**Figure 19 : Le niveau d'éducation des patients de notre étude**

Sur le plan socioprofessionnel, la majorité des participants (51,5 %) n'avaient aucune activité professionnelle. Les agriculteurs représentaient 15,5 % de l'échantillon, suivis des commerçants avec 13,6 %. Les autres catégories professionnelles, telles que conducteurs, constructeurs et employés, constituaient chacune environ 2,9 %. Les militaires, techniciens et étudiants représentaient environ 1,9 % chacun, tandis que les coiffeurs, mécaniciens, pompiers, préparateurs en pharmacie et épiciers comptaient chacun pour 1 % ou un peu plus. (Figure 20)



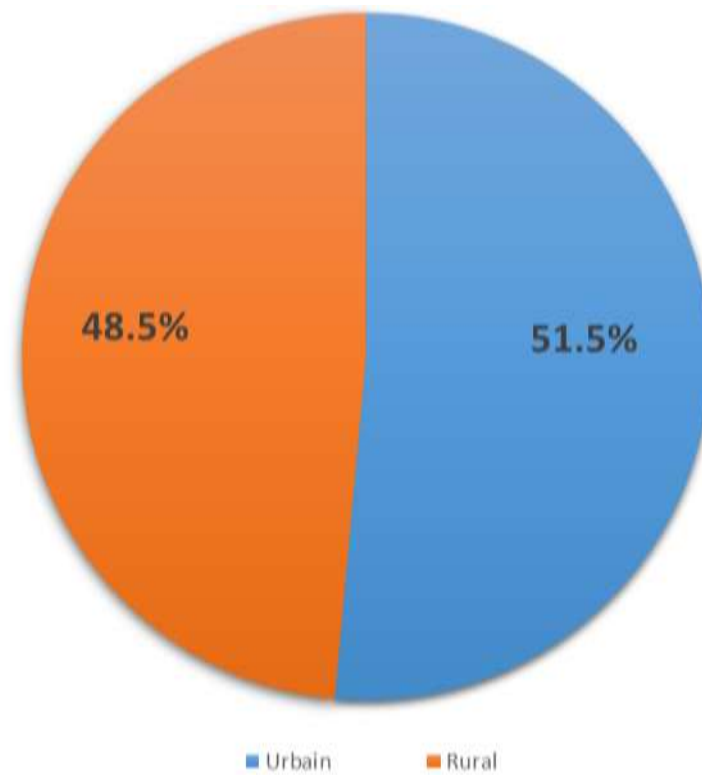
**Figure 20 : Statut professionnel des patients de notre étude**

La majorité des participants bénéficie de l'AMO (52 %), suivie de la CNSS (42 %). Les autres types de couverture sont nettement moins représentés : FAR (3 %), CNOPS (2 %) et ONE (1 %) (Figure 21)



**Figure 21 : Distribution des patients de notre étude par couverture médicale**

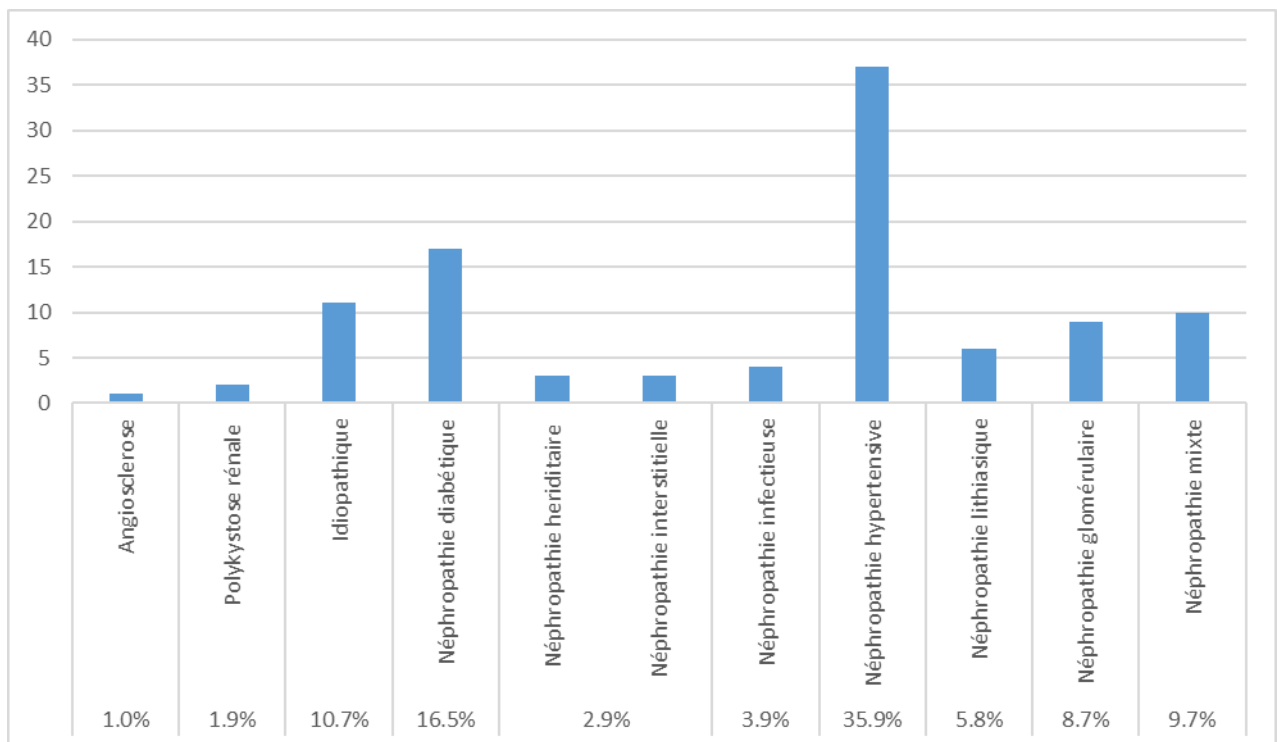
Concernant le lieu de résidence 51.5%des patients résidaient en zone urbaine, tandis que 48.5% des patients résidaient en zone rurale (Figure 22).



**Figure 22: Lieu de résidence des patients de notre étude**

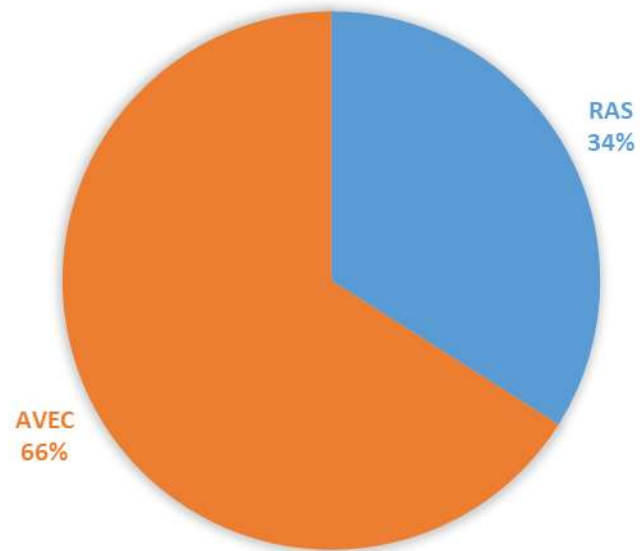
## II. Données cliniques :

La cause de la néphropathie était hypertensive dans 35.9% des cas, la néphropathie diabétique dans 16.5% des cas et idiopathique dans 10.7 % des cas. Les autres néphropathies causales sont présentées dans la figure 23

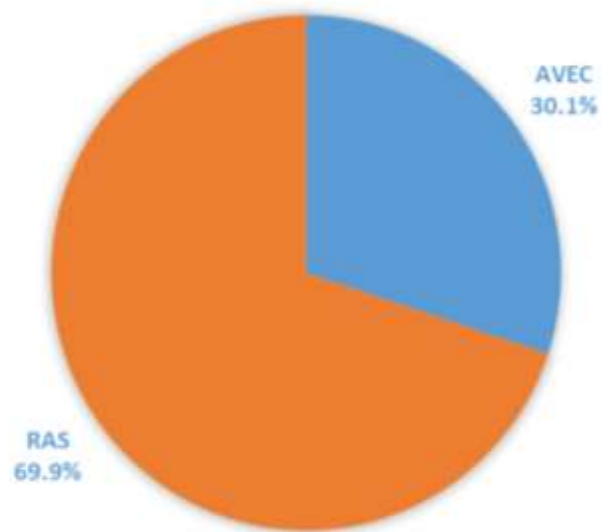


**Figure 23 : Néphropathies causales des patients de notre étude**

66% des patients ont déclaré avoir des antécédents médicaux (Figure 24) contre seulement 30.1% ayant déclaré des antécédents chirurgicaux (Figure 25).



**Figure 24: Présence d'antécédents médicaux chez les patients de notre étude**



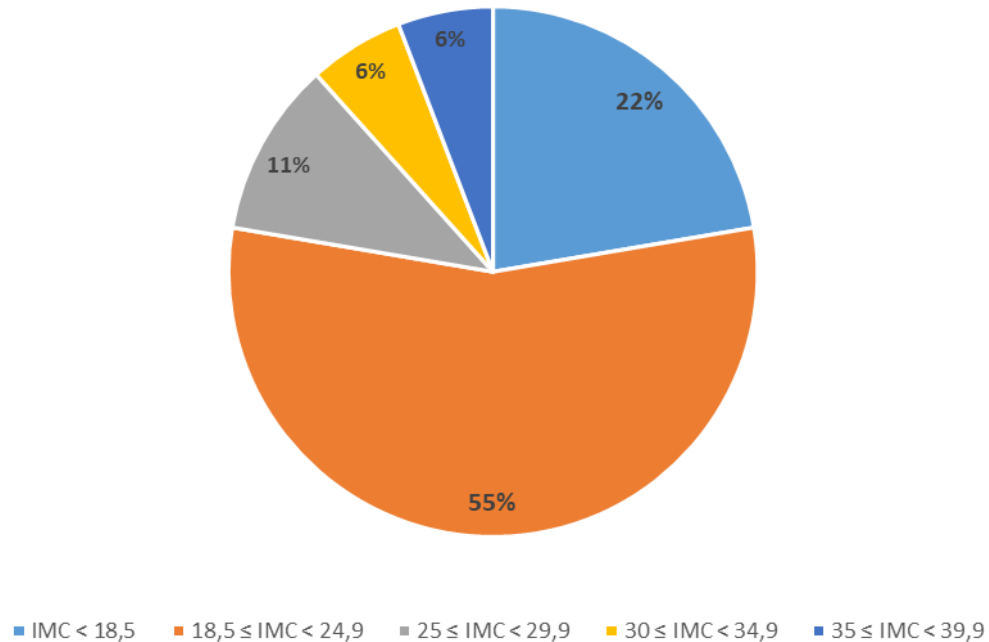
**Figure 25 : Présence d'antécédents chirurgicaux chez les patients de notre étude**

L'analyse des comorbidités associées montre que l'hypertension artérielle est la plus fréquente (65.05 %), suivie de diabète (23%), l'obésité (12.36 %) et des maladies cardiovasculaires (14,3 %). Le tabagisme 9,5 % des patients, tandis que l'anémie est présente chez 10,7 %. Les troubles anxieux touchent 2,9 % des patients, la dépression 4,8 %, et l'hyperthyroïdie 1,2 %. (Tableau V)

**Tableau V : Comorbidités observées au sein de la population étudiée**

<b>Comorbidités associées</b>	<b>Fréquences</b>	<b>% du Total</b>
<b>Hypertension artérielle</b>	67	65.05%
<b>Maladie cardiovasculaire</b>	12	14.3%
<b>Diabète</b>	24	23%
<b>Obésité</b>	13	12.36%
<b>Anxiété</b>	3	2.9%
<b>Dépression</b>	4	4.8%
<b>Anémie</b>	9	10.7%
<b>Tabagiques</b>	8	9.5%
<b>Hyperthyroïdie</b>	1	1.2%

L'IMC moyen était de  $22.2 \pm 3,02$ , était pour 82,4% des patients inférieur à 25 et pour 12,36% supérieur à 30. (Figure 26)

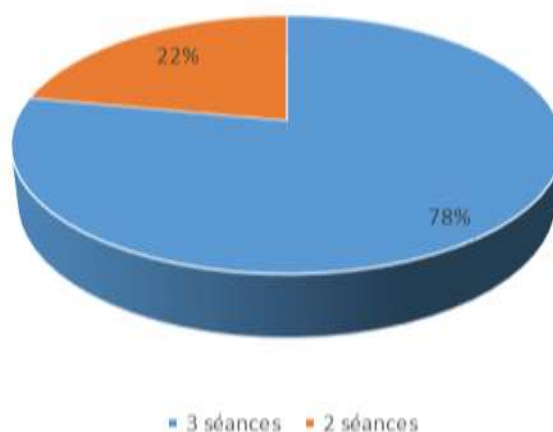


**Figure 26 : Distribution des patients de notre étude en fonction de l'IMC**

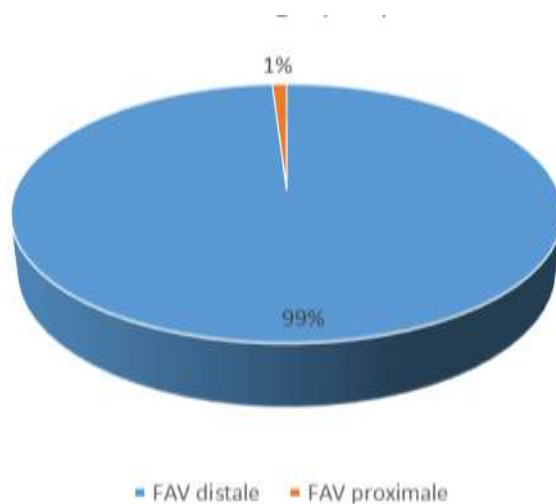
La durée moyenne du traitement par hémodialyse était estimée à  $4,48 \pm 5,03$  ans (tableau VI). La majorité des patients (77,7 %) étaient dialysés à raison de trois séances hebdomadaires. L'ensemble des patients (100 %) disposaient d'un accès vasculaire de type fistule artérioveineuse (FAV), dont 99 % étaient distales et 1 % proximales. (Figure 27,28)

**Tableau VI : Ancienneté moyenne en hémodialyse des patients inclus dans notre étude**

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart type
Ancienneté en hémodialyse	103	0,67	16	4,48	4,28



**Figure 27 : L'accès vasculaire des patients de notre étude**



**Figure 28 : L'emplacement de la fistule des patients de notre étude**

84,5 % des patients ont signalé un déconditionnement physique et 73%une altération de la qualité de vie après l'hémodialyse (Tableau VII).

Tableau VII : Complications liées à l'hémodialyse observées chez les patients de notre étude

	Fréquence	Pourcentage
Le déconditionnement physique	87	84,5 %
L'altération de la qualité de vie	75	73%
Les complications cutanées	16	15,5 %
Les complications ostéoarticulaires	69	67,0 %
Les troubles du sommeil	30	29,1 %
Les carences en fer	44	42,7 %
Les complications infectieuses	20	19,4 %
Les complications de l'abord vasculaire	11	10,7 %
Les complications cardio-vasculaires	13	12,6 %
Les modifications hormonales	17	16,5 %
Les complications neurologiques	45	43,7 %

### III. Données biologiques:

Pour les données biologiques, l'hémoglobine moyenne était de 9,92. Le taux moyen de PTH 1-84 était de 466 pg/ml. Les paramètres biologiques des patients sont récapitulés dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Indices moyens des paramètres biologiques des patients de notre étude

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart type
Hémoglobine (g/dl)	16	6,7	12	9,92	1,58
PTH-84 (pg/l)	16	92,2	1480	466	394
Calcémie (mg/l)	16	66	99,2	86,6	9,50
Phosphorémie (mg/l)	16	24	71,2	40,9	15,1

---

**Évaluation de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques de la ville de BENGUERIR**

---

<b>25 OH Vitamine D (ml)</b>	16	10,1	76,8	36,6	19,8
<b>Cholestérol (g/l)</b>	16	1,20	2,58	1,66	0,364
<b>Triglycérides (g/l)</b>	16	0,470	2,33	1,10	0,468
<b>CRP</b>	16	0,20	127	21,8	38,2
<b>Réserves Alcalines</b>	16	16	29,7	24	3,52

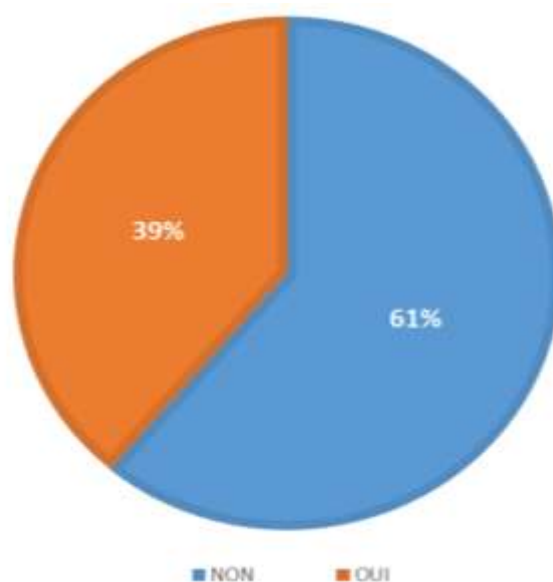
#### IV. Résultats liés à l'activité physique :

##### 1. Niveau d'activité physique chez les patients hémodialysés :

Afin d'évaluer l'activité physique de nos patients en HDC, nous avons opté pour le questionnaire de Baecke, adapté à notre contexte marocain et complété par des mesures podométriques. Ce questionnaire a été administré oralement par le personnel médical auprès de patients consentants, au cours des séances d'hémodialyse.

Parmi l'ensemble des patients en hémodialyse chronique, 61 % ont rapporté ne pas pratiquer d'activité physique. Il s'agit principalement de patients nécessitant l'assistance d'un tiers pour leurs activités quotidiennes ou présentant des comorbidités limitant leurs capacités à l'effort. En revanche, 39 % des patients ont déclaré pratiquer une activité sportive. (Figure 29)

L'activité physique (AP) pratiquée par les patients était variée, avec une prédominance de la marche (57,5 %) (Tableau IX). La majorité des patients (52,5 %) réalisaient cette activité moins d'une heure par semaine (Tableau X), pour une durée annuelle de 7 à 9 mois (37,5 %) (Tableau XI).



**Figure 29 : Pratique de sport chez les participants à notre étude**

**Tableau IX : Activité sportive des patients de notre étude**

	Fréquence	Pourcentage
Marche rapide	23	57,5%
Cyclisme	6	15%
Course à pied	6	15%
Football	4	10%
activités cardio	1	2,5%

**Tableau X : Fréquence de l'activité sportive en heures/semaine**

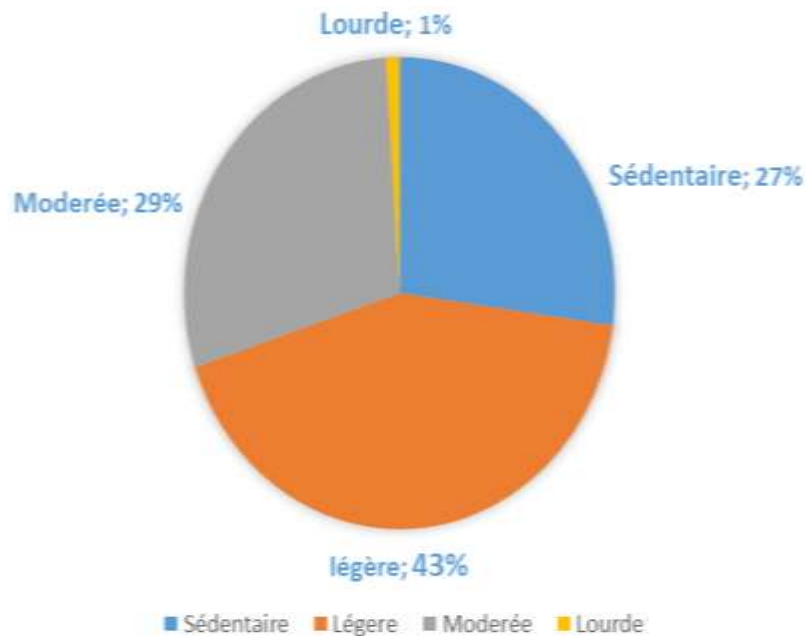
	Fréquence	Pourcentage
<1 heure	21	52,5%
1-2 heures	15	37,5%
2-3 heures	4	10%

**Tableau XI : Durée en mois de l'activité sportive**

	Fréquence	Pourcentage
< 1 mois	1	2,5%
1-3 mois	5	12,5%
4-6 mois	8	20%
7-9 mois	15	37,5%
> 9 mois	11	27,5%

## 2. Le niveau d'activité habituelle des patients hémodialysés :

Chez nos patients, l'activité physique était principalement légère (43 %), modérée chez 29 %, tandis que 27 % étaient sédentaires. (Figure 30)



**Figure 30 : Distribution des patients de notre étude selon leur niveau d'activité physique**

### **3. Les autres activités pratiquées au temps libre :**

Dans notre étude, la majorité des patients rapportaient une absence quasi complète d'activité physique (61,7 %). Une faible proportion (5,83 %) déclarait une pratique occasionnelle (< 1 fois par semaine), tandis que 19,42 % pratiquaient 1 à 2 fois par semaine et 12,62 % entre 3 et 4 fois par semaine. Enfin, seuls 0,97% des patients avaient une activité physique très régulière (> 4 fois par semaine) (Tableau XII)

**Tableau XII : Distribution des patients en fonction de la fréquence de l'activité physique**

Fréquence de l'activité physique (par semaine)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Presque jamais	63	61,7%
< 1 fois par semaine (rarement)	6	5,83%
1-2 fois par semaine (parfois)	20	19,42%
3-4 fois par semaine (souvent)	13	12,62%
> 4 fois par semaine (très souvent)	1	0,97%

### **4. Le temps passé devant les écrans :**

La majorité des patients (41,7 %) passaient moins d'une heure par jour devant la télévision, l'ordinateur ou le smartphone, tandis qu'une proportion notable restait exposée 1 à 2 heures par jour (29,1 %). Un nombre plus restreint de patients passait 2 heures ou plus par jour devant ces écrans (28,1 % au total) (Tableau XIII)

**Tableau XIII : Durée quotidienne d'exposition aux écrans (télévision, ordinateur, smartphone)**

Le temps passé devant la télévision, ordinateur ou smartphone	Effectif	Pourcentage
<1h par jour	43	41,7%
1-2h par jour	30	29,1%
2-3h par jour	14	13,6%
3-4h par jour	7	6,8%
>4h par jour	9	8,7%

## 5. Répartition des patients selon le mode de transport utilisé pour leurs déplacements :

En ce qui concerne le mode de déplacement vers le centre d'hémodialyse ou le lieu de travail, la majorité des patients de notre étude (84,5 %) utilisaient un moyen de transport motorisé (voiture, taxi, ambulance ou autobus). En comparaison, seuls 9,7 % se déplaçaient à pied et 5,8 % recouraient au vélo (figure 31)

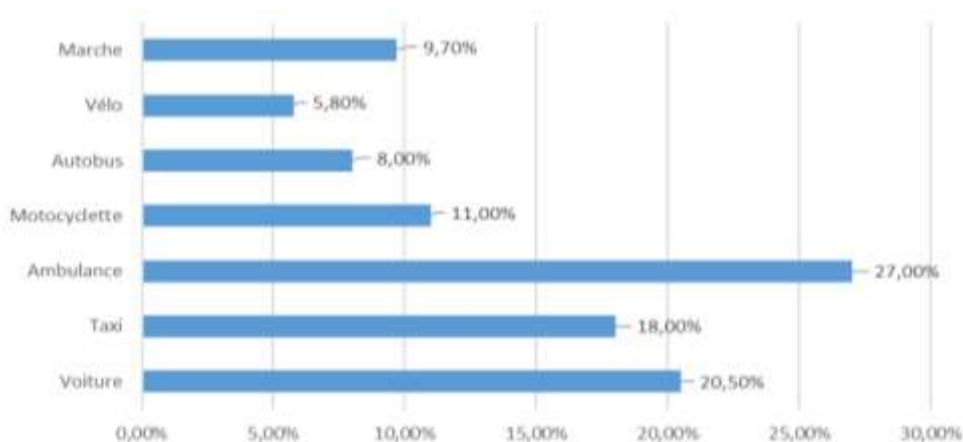


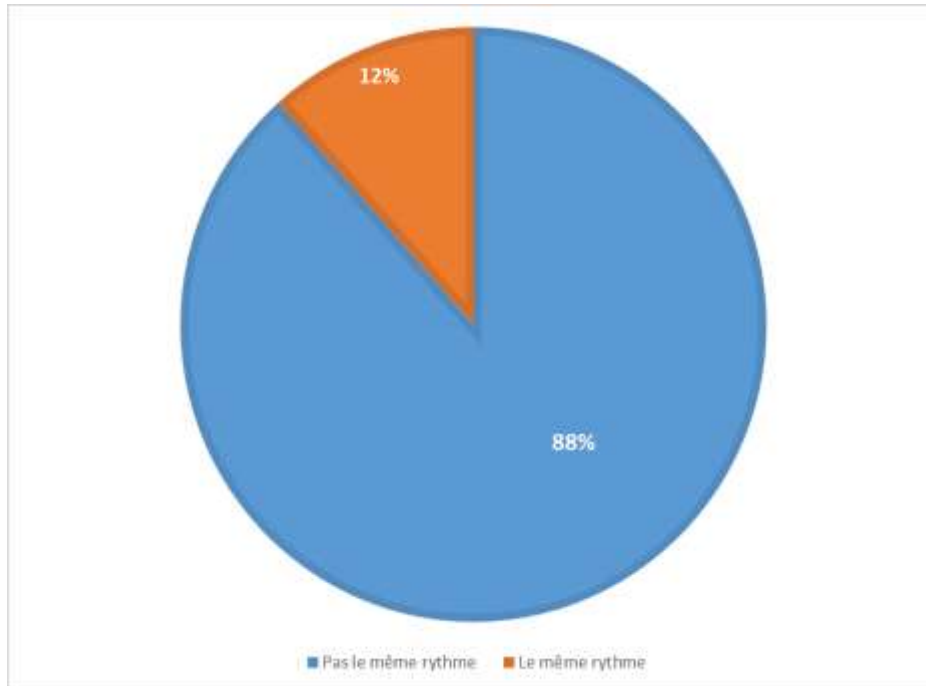
Figure 31 : Moyens de transport utilisés par les patients de notre étude

Tableau XIV : Le temps passé si déplacement à pied ou à vélo :

Le temps passé si déplacement à pied ou à vélo	Effectif (n)	Pourcentage %
5-15min	5	29,4
15-30min	7	47,7
30-45min	2	11,8
>45min	2	11,8

## **6. Comparaison de l'activité physique avant et après la dialyse :**

L'analyse du rythme d'activité physique avant et après le début de la dialyse montre que 88% des patients ne parviennent pas à maintenir leur niveau d'activité. Seuls 12% des patients conservent leur rythme d'activité



**Figure 32 : Comparaison de l'activité physique avant et après la dialyse**

## 7. L'évaluation des indices d'activité physique :

L'évaluation des indices d'activité physique à partir du questionnaire de Baecke a montré que, chez nos patients, l'indice moyen d'activité sportive (IAS) était de  $1,94 \pm 0,38$  (Tableau XV), tandis que l'indice moyen d'activité de loisirs (IAL) atteignait  $4,55 \pm 0,61$  (Tableau XVI). La moyenne globale de ces deux indices s'élevait à 3,245, témoignant ainsi d'un niveau d'activité physique limité dans les différents aspects de la vie quotidienne chez les patients hémodialysés chroniques.

**Tableau XV : L'IAS des patients de notre étude**

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
IAS	40	1.00	3.33	1.94	0.62

**Tableau XVI : L'IAL des patients de notre étude**

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
IAL	103	2.33	12.9	4.55	2.34

Sur les 103 patients, 33 ont consenti et répondu à la mesure du podomètre et de l'application (podomètre compteur de pas). L'activité physique médiane était de 2228,66 pas par jour [267–9543] (Tableau XVII).

Le niveau d'activité physique était en dessous du niveau recommandé (10 000 pas/jour) chez 100 % des patients, desquels 78,8 % étaient considérés comme sédentaires (<5 000 pas/jour).

**Tableau XVII : Analyse statistique de la durée d'hémodialyse et de l'activité physique mesurée par podomètre**

	Podomètre
La moyenne	3165
Médiane	2078
Écart-type	2689
Minimum	267
Maximum	9543

### 8. Facteurs associés à une activité physique réduite :

L'analyse univariée de l'association entre l'activité physique et différents paramètres sociodémographiques cliniques et biologiques a montré que l'activité physique était significativement influencée par :

- **Le sexe** : les hommes pratiquaient davantage d'activité physique que les femmes ( $P = 0,001$ ),
- **Le niveau d'éducation** : les patients ayant un niveau d'éducation supérieur étaient plus actifs ( $p = 0,001$ ),
- **L'âge** : les patients physiquement actifs étaient significativement plus jeunes que les inactifs ( $p = 0,002$ ),
- **L'IMC** : les patients actifs avaient un IMC significativement plus faible que les inactifs ( $21,3 \pm 4,3 \text{ kg/m}^2$  vs  $24,2 \pm 5,8 \text{ kg/m}^2$ ,  $p = 0,01$ ).

En revanche, **aucune association significative** n'a été retrouvée avec le **lieu de résidence** ( $p = 0,419$ ), ni avec l'ancienneté **en hémodialyse** ( $p = 0,10$ ),. (Tableau XVIII, XIX)

**Tableau XVIII : Analyse statistique des facteurs sociodémographiques influençant l'activité physique**

			Activité physique		Total	Valeur P
			Non	Oui		
SEXE	Femme	Effectif	36	6	42	0,001
		%	50.0%	21.2%	40.8%	
	Homme	Effectif	27	34	61	
		%	50.0%	78.8%	59.2%	
Lieu de résidence	Rural	Effectif	33	17	50	0,419
		%	52%	42.5%	48.5%	
	Urbain	Effectif	30	23	53	
		%	47,6%	57.5%	51.5%	
Niveau d'éducation	Niveau bas	Effectif	48	10	58	0,001
		%	76.2%	25%	56.3%	
	Niveau supérieur	Effectif	15	30	45	
		%	23.8%	75%	43.7%	

**Tableau XIX : Étude de l'impact des variables cliniques sur le niveau d'activité physique**

Activité physique		N	Moyenne	Écart type	Valeur P
Âge	Non	63	54.2	14.6	0.002
	Oui	40	45.4	14.2	
IMC (Kg/m2)	Non	63	24.3	6.43	0,01
	Oui	40	21.3	3.69	
Ancienneté en hémodialyse	Non	62	4.06	3.88	0.1
	Oui	40	5.58	5.35	



**DISCUSSION**



## **I. Synthèse des principaux résultats de l'étude :**

Le nombre de patients traités par HDC ne cesse d'augmenter, notamment grâce aux progrès techniques de l'hémodialyse et à une meilleure accessibilité du traitement. Si cette prise en charge permet d'améliorer la survie des patients, elle s'accompagne néanmoins de limitations fonctionnelles importantes et d'un handicap considérable, en lien non seulement avec l'insuffisance rénale chronique elle-même, mais également avec la lourdeur des séances d'hémodialyse, les comorbidités associées et les troubles locomoteurs.

Dans notre étude, 84,5% des patients ont signalé un déconditionnement physique et 73% une altération de la qualité de vie après l'hémodialyse. Concernant l'activité physique, seuls 39 % des patients déclaraient en pratiquer, contre 61 % qui n'en exerçaient aucune.

La moyenne des scores IAS et IAL chez les patients de notre étude était de 3,245, ce qui reflète une activité physique limitée dans les différents aspects de la vie quotidienne des patients hémodialysés chroniques.

L'activité physique médiane des patients était de 2 228,66 pas par jour [267-9 543]. Ce niveau restait inférieur à la recommandation de 10 000 pas/jour chez l'ensemble des patients. Parmi eux, 78,8 % étaient classés comme sédentaires (< 5 000 pas/jour).

La diminution de l'activité physique est un fait bien documenté chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique, en particulier ceux traités par hémodialyse. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette réduction, notamment:

- La sédentarité liée aux effets secondaires de la dialyse et aux comorbidités associées,
- Un faible niveau d'instruction,
- Un indice de masse corporelle bas,
- Âge avancée,
- Ainsi que le sexe.

## **II. Justification du choix du sujet :**

La présente étude s'est intéressée à l'évaluation de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques. Ce choix s'explique, d'une part, par l'importance de la pratique d'une activité physique, tant dans la population générale que, plus spécifiquement, chez les patients hémodialysés. D'autre part, il se justifie par le nombre croissant de patients hémodialysés dans notre pays, alors que peu d'études leur ont été consacrées dans ce domaine. Enfin, il convient de souligner l'impact de l'hémodialyse sur l'activité physique, laquelle constitue un déterminant majeur dans la prise en charge de ces patients, avec des effets bénéfiques démontrés sur leur condition physique, leur profil métabolique et leur qualité de vie.

## **III. Revue de littérature sur l'activité physique :**

### **1. Définition :**

- **Activité physique :**

Selon l'OMS, l'activité physique se définit comme « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques entraînant une dépense d'énergie ». Cette définition inclut les mouvements réalisés lors du travail, des loisirs, des déplacements, des tâches ménagères ou d'autres activités quotidiennes.

L'activité physique ne doit pas être confondue avec l'activité sportive. Qui correspond à des exercices organisés, structurés et répétitifs, pratiqués dans le but d'améliorer la condition physique, les performances ou le bien-être. [38]

- **Aptitude physique :**

L'aptitude physique se définit comme un ensemble de capacités et de caractéristiques corporelles permettant à un individu de réaliser sans difficulté les activités physiques de la vie quotidienne. On distingue :

**L'aptitude physique liée à la santé**, qui regroupe l'endurance cardiorespiratoire, la force et l'endurance musculaire, la souplesse ainsi que la composition corporelle.

**L'aptitude physique liée à la performance sportive**, qui inclut, en plus des composantes précédentes, l'équilibre, l'agilité, la puissance, le temps de réaction, la vitesse et la coordination.

- **Exercice physique** : l'exercice représente un sous-ensemble particulier de l'activité physique. Il s'agit d'une pratique planifiée, structurée et répétitive, poursuivant un objectif précis d'amélioration ou de maintien d'une ou de plusieurs composantes de l'aptitude physique. [39]

- **La sédentarité** :

Correspond à tout comportement caractérisé par une faible dépense énergétique, réalisé en position assise, allongée ou réclinée pendant les périodes d'éveil. Elle constitue un facteur de risque majeur pour de nombreuses maladies chroniques, dont l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et certains cancers, et est également associée à une altération de la santé musculosquelettique et du bien-être psychologique. [40]

- **Activité Physique Adaptée (APA)** :

Conformément à l'article L. 1172-1 du décret n°2016-1990 du 30 décembre 2016, l'APA désigne la pratique de mouvements corporels planifiés, réalisés dans le cadre d'activités quotidiennes, de loisirs ou de sport, adaptés aux capacités, besoins et motivations de personnes présentant des limitations spécifiques. Les programmes sont conçus et supervisés par des professionnels de l'APA ou de santé [41]

## **2. L'impact bénéfique de l'activité physique sur la santé et la qualité de vie :**

La pratique régulière d'une activité physique est associée à de nombreux bénéfices pour la santé. Elle contribue à réduire le risque de mortalité toutes causes confondues, de maladies cardiovasculaires, d'hypertension, de diabète de type 2, de dyslipidémie et de certains cancers. Elle améliore également les fonctions cognitives, la qualité de vie, le bien-être psychologique et le sommeil, tout en aidant à contrôler le poids, à renforcer la santé osseuse et la fonction physique, et à prévenir les chutes et leurs complications chez les personnes âgées. Chez la femme enceinte, elle limite la prise de poids excessive, le diabète gestationnel et la dépression post-partum. Chez les personnes atteintes de maladies chroniques, elle réduit la mortalité spécifique et globale tout en améliorant la fonction physique et la qualité de vie. [42]

## **3. Outils d'évaluation de l'activité physique :**

L'activité physique a suscité un intérêt croissant dans la recherche scientifique et a fait l'objet de nombreuses études visant à en évaluer l'ampleur et les effets sur la santé. Différents outils et méthodes ont été mobilisés à cet effet. La littérature distingue classiquement deux grands types d'approches pour mesurer l'activité physique : d'une part, les mesures objectives, d'autre part, les mesures déclaratives.[44]

### **3.1. Mesures objectives :**

Les mesures objectives reposent principalement sur l'évaluation indirecte de la dépense énergétique (notamment par la calorimétrie indirecte), l'enregistrement de la fréquence cardiaque et l'utilisation de capteurs de mouvement tels que les podomètres et les accéléromètres. Parmi ces outils, l'accéléromètre et le podomètre demeurent les plus couramment employés dans les études.

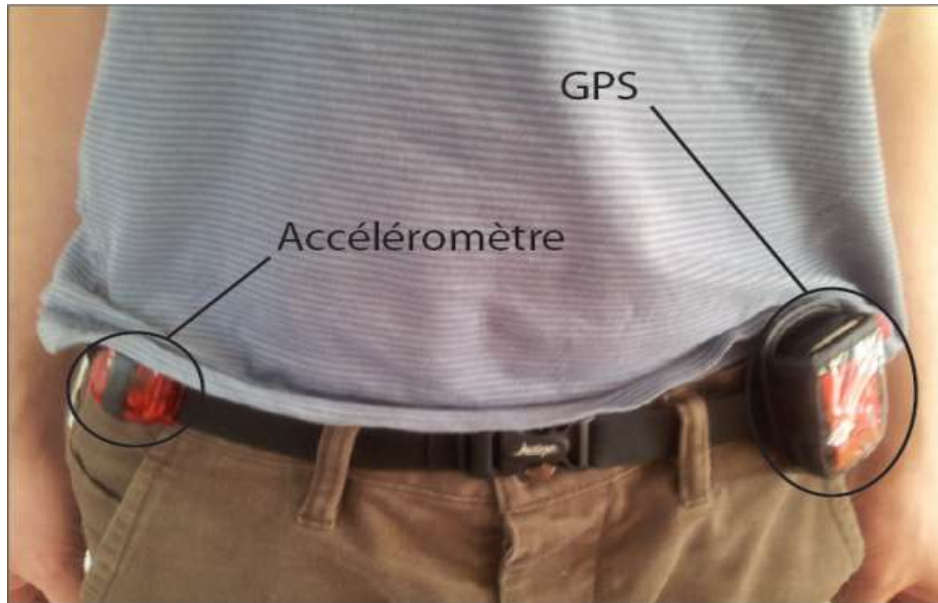
- **Accéléromètre :**

L'accéléromètre est un dispositif permettant de mesurer les signaux d'accélération et de décélération liés aux mouvements corporels. Il fournit des informations sur la fréquence, la durée et l'intensité de l'activité physique au cours de la vie quotidienne. Certains modèles permettent également d'estimer la distance parcourue, la vitesse instantanée et la vitesse moyenne. Les résultats sont généralement exprimés en unités de mouvement ("counts") par unité de temps ou en dépense énergétique estimée .

Cependant, les accéléromètres présentent certaines limites. Ils sous-évaluent les activités statiques (comme le rameur, le vélo ou le port de charges) et tendent à sous-estimer la dépense énergétique lors des activités de faible intensité (par exemple le golf ou les tâches ménagères), tout en pouvant la surestimer lors d'activités d'intensité plus élevée. De ce fait, l'accélérométrie apparaît plus pertinente pour l'évaluation des mouvements réalisés que pour l'estimation précise de la dépense énergétique .[45]

Afin de classer l'intensité de l'activité physique à partir des données d'accélérométrie, Freedson et collaborateurs ont proposé en 1998 une échelle de référence :

- **< 1 952 counts/min** : activité légère
- **1 952 – 5 724 counts/min** : activité modérée
- **5 725 – 9 498 counts/min** : activité intense
- **> 9 498 counts/min** : activité très intense [46]



**Figure 33 : Accéléromètre [47]**

- **Podomètre :**

Le podomètre est un dispositif sensible aux mouvements, utilisé pour compter le nombre de pas effectués et estimer la distance parcourue sur une période donnée, que ce soit lors de la marche ou de la course. Il présente plusieurs avantages : peu coûteux, simple d'utilisation et généralement bien accepté par les patients, ce qui en fait un outil pertinent pour évaluer et promouvoir l'activité physique dans la vie quotidienne.

Néanmoins, il comporte des limites méthodologiques : il ne permet pas d'évaluer l'intensité de l'effort, la vitesse de marche, ni les activités physiques qui n'impliquent pas de déplacements locomoteurs (telles que le vélo, la natation, la musculation ou certaines tâches ménagères).

Sur le plan technique, son fonctionnement repose sur la détection des mouvements verticaux du centre de gravité du corps, réalisée à l'aide d'un levier mécanique, d'un capteur piézoélectrique ou d'un accéléromètre intégré. À partir du nombre de pas enregistrés, certains modèles peuvent également fournir une estimation de la distance parcourue et de la dépense énergétique approximative. [48]

En 2004, **Tudor-Locke et Bassett** ont proposé une classification du niveau d'activité physique basée sur le nombre de pas quotidiens :

- < 5 000 pas/jour : mode de vie inactif
- 5 000 – 7 499 pas/jour : mode de vie peu actif
- 7 500 – 9 999 pas/jour : mode de vie modérément actif
- $\geq$  10 000 pas/jour : mode de vie actif
- $\geq$  12 500 pas/jour : mode de vie très actif [49]

Les podomètres existent sous différentes formes (mécaniques ou électroniques). Aujourd'hui, cette technologie est également intégrée dans des applications mobiles dotées de la fonction podomètre. Dans le cadre de notre étude, le podomètre a été utilisé comme outil de mesure de l'AP



**Figure 34 : Podomètre [50]**

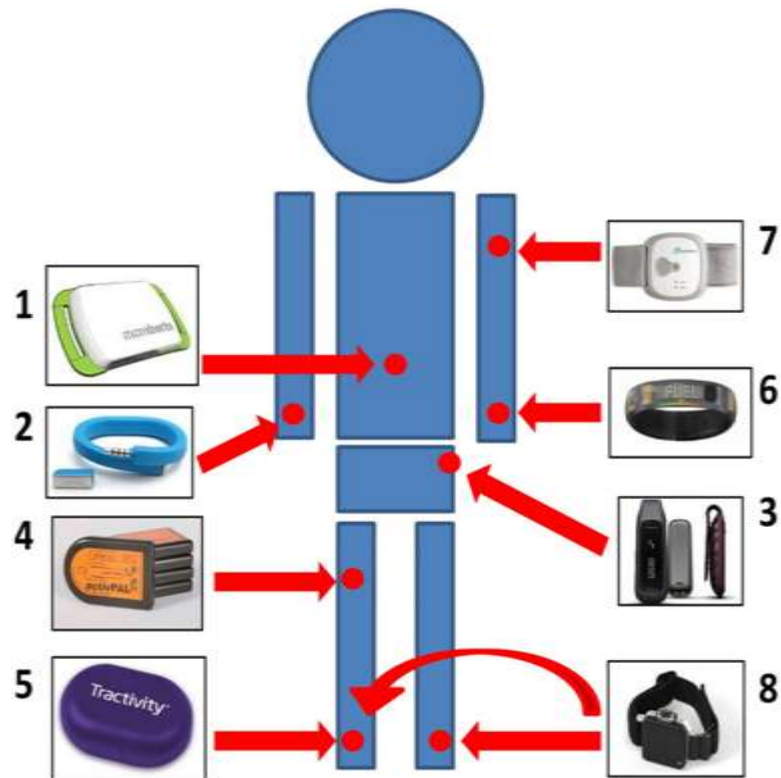
- **Brassard sensewear / Sensewear Armband (SWA):**

Le SenseWear Armband (SWA) est un brassard multifonction permettant d'estimer de manière objective la dépense énergétique, notamment lors d'activités de faible intensité. Il évalue notamment le nombre de pas quotidiens et la consommation énergétique liée à l'activité physique (Figure 35).

Dans une étude transversale multicentrique publiée en 2012 dans *Nephrology Dialysis Transplantation*, Avesani et al. ont utilisé le SWA pour mesurer l'activité physique et la dépense énergétique chez 134 patients hémodialysés chroniques, originaires de quatre pays (France, Suisse, Suède et Brésil). L'enregistrement a été réalisé sur une durée moyenne de  $5,0 \pm 1,4$  jours, permettant d'évaluer le nombre de pas par jour, la dépense énergétique liée à l'activité et le niveau global d'activité physique.[51]



**Figure 35 : Sensewear Armband (SWA)[52]**



**Figure 36 : Outils de mesure objective de l'AP [53]**

### 3.2. Mesures déclaratives :

Les questionnaires constituent les outils déclaratifs les plus utilisés pour mesurer l'activité physique et représentent la méthode d'évaluation la plus répandue. Il existe environ quarante modèles de questionnaires, différant par leur approche temporelle et méthodologique. Certains portent sur l'activité physique de la journée précédente, de la semaine passée, voire des 12 derniers mois. La durée de passation peut varier entre 5 et 60 minutes, selon la complexité du questionnaire et la population cible.

Le choix du questionnaire doit être adapté au profil des participants : certains instruments sont spécifiquement conçus pour les enfants, les adultes, les personnes âgées, ou encore les femmes enceintes.

Les questionnaires permettent d'évaluer le niveau d'activité physique d'un patient avant de procéder à des mesures pratiques, offrant ainsi la possibilité de détecter des risques potentiels liés à l'activité physique et d'orienter les évaluations complémentaires.[54]

**Le Questionnaire d'Aptitude à l'Activité Physique (Q-AAP)** permet d'évaluer l'aptitude d'un individu à pratiquer une activité physique en tenant compte de plusieurs facteurs de santé. Il explore notamment l'état cardiaque, les troubles de l'équilibre, les problèmes osseux ou articulaires, ainsi que les médications en cours (par exemple pour l'hypertension, le diabète ou d'autres pathologies chroniques). Ce questionnaire constitue un outil préventif essentiel pour identifier les contre-indications ou précautions nécessaires avant la pratique d'une activité physique. [39,55]

- **International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)**

L'IPAQ est l'outil le plus largement utilisé pour évaluer l'activité physique dans les enquêtes de population. Il mesure l'activité physique réalisée au cours des sept derniers jours, en prenant en compte les activités intenses, modérées, la marche ainsi que le temps passé en position assise. Il couvre différents contextes : loisirs, travail, déplacements et tâches domestiques. Selon les recommandations actualisées de l'OMS, il permet de classer les individus en trois niveaux d'activité physique : faible (ou inactif), modéré et élevé. [56]

- **Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)**

Développé par l'OMS, le GPAQ vise à recueillir des données sur l'activité physique ainsi que sur la sédentarité. Il mesure l'activité pratiquée dans trois domaines : travail, transport et loisirs, et prend également en compte le temps assis. Les données recueillies sont converties en équivalents métaboliques (MET-minutes), permettant de classer les individus en trois catégories : faible, modérée et élevée. Cet outil est particulièrement utile dans le suivi des patients âgés ou atteints de maladies chroniques, afin d'adapter des programmes d'APA. [56,57]

- **Questionnaire de Baecke**

Conçu en 1982 par Baecke, ce questionnaire auto-administré est reconnu pour sa bonne reproductibilité. Il évalue l'activité physique à travers 16 items regroupés en trois indices :

- ✓ L'Indice d'Activité Physique au Travail (IAT),
- ✓ L'Indice d'Activité Sportive (IAS),
  - L'Indice d'Activité de Loisirs (IAL).
  - En 1991, une version abrégée a été proposée, réduisant le nombre de questions à cinq et excluant l'évaluation de l'IAT, tout en conservant une validité satisfaisante. [58]

#### **4. Intérêt de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques :**

Les patients hémodialysés chroniques présentent une diminution marquée de leurs capacités physiques, une sédentarité importante et un risque cardiovasculaire élevé. Dans ce contexte, la pratique régulière d'une activité physique constitue une intervention non pharmacologique majeure.

Sur le plan fonctionnel, plusieurs essais cliniques ont montré que l'exercice, notamment réalisé au cours des séances de dialyse (intra-dialytique), améliore la force musculaire, la mobilité et la tolérance à l'effort, avec un gain moyen de 40 à 60 mètres au test de marche de 6 minutes après trois mois de programme structuré. Parallèlement, une augmentation de la masse musculaire et une réduction de la rigidité artérielle (-1 m/s de vitesse d'onde de pouls) ont été observées après un entraînement aérobie régulier. [59]

Sur le plan cardiovasculaire, l'activité physique contribue à la réduction de l'hypertrophie ventriculaire gauche et à l'amélioration du profil lipidique et inflammatoire. Ces adaptations participent à une diminution du risque d'événements cardiovasculaires, première cause de mortalité dans cette population.

En termes de qualité de vie, l'activité physique régulière améliore significativement la HRQoL, avec un impact positif sur la vitalité, le fonctionnement physique et la santé perçue. [60]

Enfin, des données observationnelles récentes montrent que le niveau d'activité physique est un prédicteur indépendant de mortalité. En particulier, une étude longitudinale a suggéré qu'un seuil minimal de 4 000 pas/jour les jours sans dialyse est associé à une meilleure survie. [61]

Ainsi, l'activité physique, qu'elle soit prescrite en intra dialytique ou en dehors des séances, doit être considérée comme une intervention sûre, efficace et essentielle pour améliorer le pronostic fonctionnel, cardiovasculaire et la qualité de vie des patients hémodialysés. [62]

**Tableau XX : Bienfaits de l'exercice chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique**

**[63,64]**

<b>Domaine</b>	<b>Bienfaits principaux</b>
<b>Fonction physique et musculaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maintien ou amélioration de la force et de la masse musculaires.– Amélioration de la capacité fonctionnelle.– Réduction du nombre d'hospitalisations.– Meilleure performance aux tests physiques.</li></ul>
<b>Fonction rénale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ralentissement du déclin de la fonction rénale.– Réduction de la perte de filtration glomérulaire.– Retard possible du recours à la dialyse.</li></ul>
<b>Santé cardiovasculaire et survie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• – Diminution du risque cardiovasculaire.– Réduction de la mortalité.– Amélioration de la qualité de vie.– Réduction des symptômes dépressifs.– Meilleure cognition.</li></ul>
<b>Autres bénéfiques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amélioration du sommeil.– Réduction du syndrome des jambes sans repos.– Favorise les interactions sociales et le bien-être global.</li></ul>

## **IV. Analyse comparée des résultats avec les données de la littérature :**

### **1. Données sociodémographiques :**

#### **1.1. Âge :**

La moyenne d'âge des patients hémodialysés varie d'une série à l'autre. Suivant les séries de la littérature, l'âge moyen oscille entre 51,6 et 69 ans. Dans notre série, L'âge moyen de tous nos patients était de 50,6 avec des extrêmes allant de 17 à 74 ans.

#### **1.2. Sexe :**

La majorité des études publiées rapportent une prédominance masculine chez les patients hémodialysés. Karimi [66] dans une étude réalisée à l'hôpital Al Farabi d'Oujda, rapporte un sex-ratio de 52 hommes pour 31 femmes. De même, Fiaccadorie [67] en Italie retrouve une proportion masculine de 67 %, et Matsuzawa [61] au Japon rapporte une prédominance masculine de 55 %. À l'inverse, une étude marocaine menée à ville de Kelaa Sraghna par K.Rachid [75] met en évidence une prédominance féminine avec un sex-ratio de 40 hommes pour 51 femmes. Dans notre série, nous observons une prédominance masculine (59,2 %), résultat qui concorde avec la majorité des données de la littérature.

Cette prédominance pourrait s'expliquer, selon Jungers P. et al. [68], par une prévalence plus élevée des maladies rénales chez l'homme et une progression plus rapide vers l'insuffisance rénale terminale.

#### **1.3. Statut socioprofessionnel et niveau d'éducation :**

Sur le plan socioprofessionnel, la majorité des participants (51,5 %) n'exerçaient aucune activité professionnelle. Ce constat rejoint les observations des études de Karimi [66] et de Lagtarna [70], qui rapportent également une proportion élevée de patients sans emploi. Par ailleurs, plus de la moitié des participants (58 personnes, soit 56,3 %) étaient analphabètes, soulignant un faible niveau d'instruction dans notre population étudiée.

## **2. Données cliniques :**

### **2.1. Comorbidités et néphropathie causale :**

Selon la littérature, le diabète, l'hypertension et les maladies cardiovasculaires constituent les maladies chroniques les plus fréquentes. Ces pathologies étaient également présentes chez nos patients. L'hypertension artérielle représentant la première cause de néphropathie chez nos patients 35,9%, la néphropathie diabétique dans 16.5% des cas et idiopathique dans 10.7 % des cas. Ces résultats concordent avec de nombreuses études rapportées dans notre revue de la littérature, comme présenté dans le tableau ci-dessous.

**Tableau XXI : Comorbidités et causes de néphropathie rapportées dans la littérature et observées dans notre étude**

<u>Étude</u>	<u>Comorbidités</u>	<u>Néphropathie causale</u>
<b>Ilham Karimi [66]</b>	1. Diabète 2. HTA	1. Diabétique 2. Vasculaire 3. Glomérulaire 4. Indéterminée
<b>Enrico Fiaccadori [67]</b>	1. Cardiopathie ischémique 2. Diabète	1. Diabétique 2. Vasculaire
<b>Marine Panaye [71]</b>	1. Diabète 2. HTA 3. Coronaropathie	1. Diabétique
<b>Clara S.C Rosa [72]</b>	1. HTA 2. Diabète	1. Hypertensive 2. Diabétique 3. Interstitielle 4. PKAD 5. Infectieuse 6. Indéterminée
<b>Hamza Lagtarna [70]</b>	3. Diabète 4. HTA 5. Maladie cardiovasculaire	6. Diabétique 7. Hypertensive 8. Indéterminée
<b>Fatiha Belhoucine [68]</b>	9. HTA 10. TAD 11. Cardiopathie ischémique	12. Indéterminée 13. Diabétique 14. Hypertensive
<b>Reem Chebli [73]</b>	15. HTA 16. Maladie cardiovasculaire 17. Diabète	18. Hypertensive 19. Mixte 20. Héritaire 21. Interstitielle 22. Glomérulaire 23. Diabétique
<b>Notre Etude</b>	24. HTA 25. Diabète 26. Coronaropathie	27. HTA 28. Diabète 29. Idiopathique 30. Mixte 31. Glomérulaire 32. Héritaire 33. Interstitielle

**2.2. Durée de l'hémodialyse et nombre de séances/semaine :**

Dans notre étude, la durée moyenne de l'hémodialyse était de 4,5 ans, la majorité des patients (77,7%) bénéficiant de trois séances hebdomadaires. Ces résultats sont similaires à ceux de Panaye [71], où 88% des patients recevaient trois séances par semaine (durée moyenne 36 mois), et de Chebli.R [73], avec 83% des patients sous trois séances hebdomadaires et une durée moyenne de 5 ans. L'étude de Rachid.K [75], rapporte également une durée moyenne de 5,5 ans, la majorité des patients étant dialysés trois fois par semaine. À l'inverse, certaines études (tableau XXI), comme celle de Karimi [66], montrent une prédominance de la dialyse bihebdomadaire, avec une durée moyenne nettement plus longue, de  $102,4 \pm 41,9$  mois.

**Tableau XXII : Comparaison des résultats de la revue de littérature et de notre étude**

	Hôpital al farabi d'oujda [66]	Région de guelmim-oued noun [70]	Ville de Marrakech [68]	Ville de Casablanca [73]	ville de Kelaa Sraghna [75]	Notre étude
Nombre de patients	83	150	123	101	91	103
Age moyen	47 ans	55 ans	48 ans [18-85]	60 ans [21-75]	50 ans [14-75]	50 [17-74]
Sexe ratio H/F	52H/31F	89H/61F	72H/61F	57H/44F	40H/51F	61H/42F
Ancienneté en hémodialyse	10 ans	65 mois	8 ans	5 ans	5,5 ans	4,5 ans
IAS	2,3	0,79	5	1,16	1,02	1,94
IAL	2,6	2,45	2,23	7,08	6,37	4,55
La moyenne ne pratiquant pas d'activité physique	68%	-	86%	88%	90,1 %	61%

### **3. Résultats des mesures par podomètre :**

Dans notre étude, l'activité physique médiane des patients était de 2 228,66 pas par jour [267-9 543], un niveau largement inférieur à la recommandation de 10 000 pas/jour. La majorité des patients (78,8 %) étaient classés comme sédentaires (< 5 000 pas/jour).

Ces résultats se rapprochent de ceux rapportés par Chebli R [72]. À Casablanca, où la médiane d'activité physique était similaire (2 228,66 pas/jour [424-10 473]), également inférieure aux recommandations chez 96 % des patients, dont 84 % étaient considérés comme sédentaires. En revanche, l'étude de Rachidi S. à Safi [74] retrouve une médiane plus élevée (4 357 pas/jour [48-23 450]), bien que toujours en deçà du seuil recommandé, avec 94 % des patients en dessous de 10 000 pas/jour et 50 % classés comme sédentaires.

Ainsi, bien que la prévalence de la sédentarité demeure élevée dans les trois études.

### **4. Facteurs de risque d'une AP réduite :**

Dans notre enquête, la majorité des patients 61 % se déclaraient inactifs, alors que seulement 39 % rapportaient la pratique d'une activité physique.

Les facteurs suivants ont contribué à cette situation :

#### **4.1. Le faible niveau d'éducation :**

Le faible niveau d'éducation apparaît comme un facteur déterminant de l'inactivité physique. Les patients peu scolarisés sont souvent moins sensibilisés aux bienfaits d'un mode de vie actif et peuvent manquer d'informations sur la manière d'intégrer l'activité physique dans leur quotidien.

Une étude italienne menée par Capitanini et al. [76] a mis en évidence que, lorsque les services de néphrologie ne fournissent pas de conseils précis concernant l'activité physique, cela favorise un comportement sédentaire. Ce phénomène est particulièrement prononcé chez les patients ayant un niveau d'éducation limité, soulignant l'importance d'une approche éducative ciblée pour promouvoir l'activité physique dans cette population.

#### **4.2. Le faible IMC :**

La relation entre l'IMC et le niveau d'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques demeure débattue dans la littérature. Plusieurs travaux, tels que ceux d'Avesani [77] et d'Akber [78], ont montré qu'un IMC élevé était associé à une sédentarité accrue, suggérant une corrélation inverse entre IMC et AP. À l'inverse, Karimi [66] a rapporté une réduction de l'AP chez les patients présentant un faible IMC, ce qui concorde avec nos résultats ainsi qu'avec ceux de Chebli R [73]. À Casablanca, qui avait également mis en évidence une association entre faible IMC et diminution de l'activité physique. Ces divergences peuvent être expliquées par deux hypothèses principales. Premièrement, un IMC bas reflète souvent une perte musculaire (sarcopénie) induite par la maladie rénale chronique et aggravée par l'acidose, la corticothérapie, le stress oxydatif ou les déséquilibres métaboliques liés à l'hémodialyse. À cela s'ajoutent la réduction des activités quotidiennes, l'absence de programmes de réhabilitation musculaire et l'inactivité prolongée pendant les séances, conduisant à une baisse des capacités fonctionnelles et à une altération de la qualité de vie. Deuxièmement, certains auteurs suggèrent que la sédentarité des patients obèses ou en surpoids s'explique moins par la masse musculaire que par l'environnement urémique lui-même, qui altère la fonction musculaire indépendamment de sa quantité [79]. L'étude de Marcus [80] a ainsi montré que des patients jeunes en hémodialyse, malgré une masse musculaire préservée, présentaient une performance fonctionnelle inférieure à celle de sujets plus âgés non dialysés, confirmant le rôle délétère de l'environnement urémique sur la fonction musculaire.

#### **4.3. L'âge avancé :**

Dans notre étude, nous avons constaté que les patients âgés présentaient une AP réduite par rapport aux sujets plus jeunes, ce qui concorde avec les résultats de Lagtarna [70]. Cette diminution peut être expliquée par plusieurs facteurs : un déficit énergétique, une fatigue chronique fréquemment rapportée par les personnes âgées, ainsi que la présence de douleurs persistantes.

L'impact de la douleur chronique sur la qualité de vie des patients est bien documenté : plusieurs auteurs ont montré que, dans 67 % des cas, elle entraîne une réduction significative de l'activité quotidienne [81]. Ces douleurs sont souvent liées à l'amylose à la  $\beta_2$ -microglobuline, dont les dépôts, retrouvés principalement au niveau des tissus articulaires et para-articulaires, ainsi que dans les os, sont responsables de syndromes douloureux articulaires, périarticulaires et canaux. [82]

Les résultats de la littérature confirment également cette tendance : dans la série de Touil Y. [83]. À Dakar, un niveau d'activité physique limité était significativement plus fréquent chez les patients âgés (91,1 %). De même, Haddiya [66] ( $p = 0,02$ ), Fouque [84] ( $p < 0,001$ ) et Rafik [84] ( $p < 0,05$ ) ont mis en évidence une corrélation statistiquement significative entre l'âge avancé et la diminution de l'activité physique.

#### **4.4. Le sexe :**

Notre étude a mis en évidence des écarts significatifs ( $p = 0,001$ ) dans le niveau d'activité physique, montrant que les patientes de sexe féminin étaient moins actives que les hommes. Ce constat rejoint les données de la littérature, qui rapportent de façon constante une participation moindre des femmes aux activités physiques et sportives, indépendamment de l'âge ou du niveau d'éducation. Pourtant, l'engagement régulier dans l'activité physique revêt pour elles un intérêt majeur, puisqu'il contribue à réduire le risque de cancer du sein et de récurrence, ainsi qu'à prévenir l'apparition de maladies cardiovasculaires et métaboliques. [86]

#### **4.5. Le nombre de séances d'hémodialyse :**

Les travaux de Panaye M. [71] ont montré que les patients hémodialysés présentaient une réduction significative de leur activité physique les jours de dialyse par rapport aux jours sans séance, en raison à la fois de la contrainte temporelle imposée par les séances répétées et de la fatigue marquée rapportée en fin de traitement. Ce constat rejoint celui de notre étude, où la majorité des patients soumis à un rythme d'hémodialyse fréquent déclaraient une diminution importante de leur activité physique les jours de dialyse.

Ces résultats sont cohérents avec ceux de la littérature internationale. Une revue a souligné que l'immobilisation durant les quatre heures de traitement constitue un facteur limitant majeur de l'activité physique quotidienne [87]. Plus récemment, une étude prospective utilisant l'actimétrie a montré que le nombre de pas effectués par les patients était légèrement inférieur les jours de dialyse par rapport aux jours sans séance (3 177 vs 4 133 pas en moyenne), bien que la différence ne soit pas statistiquement significative [88]. Ces observations renforcent l'idée que la dialyse elle-même constitue un déterminant central de la limitation de l'activité physique, au-delà des seules comorbidités associées à l'insuffisance rénale chronique.

#### **4.6. L'état général :**

Dans notre étude, la fatigue s'est imposée comme le facteur central limitant la pratique régulière d'une activité physique chez les patients hémodialysés. Elle est particulièrement marquée après les séances de dialyse, où elle s'accompagne d'un épuisement généralisé et d'une diminution notable de la capacité fonctionnelle. Cette fatigue chronique trouve son origine dans plusieurs mécanismes physiopathologiques : l'anémie, fréquente dans l'insuffisance rénale chronique, réduit la capacité de transport de l'oxygène et contribue à une sensation persistante de faiblesse ; l'inflammation chronique et le stress oxydatif liés à l'urémie accentuent l'asthénie ; la sarcopénie et la dénutrition favorisent la perte de force musculaire ; enfin, la dépression, souvent associée à la maladie rénale terminale, aggrave la perception de fatigue et diminue la motivation à l'effort. À ces facteurs s'ajoutent les douleurs articulaires, parfois liées à l'amylose à la  $\beta$ 2-microglobuline, qui renforcent la tendance à l'inactivité. L'ensemble de ces éléments constitue un cercle vicieux, dans lequel la fatigue, la douleur et la détresse psychologique contribuent à limiter considérablement l'engagement dans une activité physique régulière et participent à l'altération progressive de la qualité de vie de ces patients.[89,90]

## **V. Forces et limites de l'étude :**

### **1. Ses Forces :**

- L'absence de biais de sélection, l'étude ayant inclus l'ensemble des patients hémodialysés chroniques de la ville.
- Le caractère prospectif du travail, impliquant un recueil de données sur le terrain et des déplacements dans les différents centres d'hémodialyse.
- Le recours à une double approche d'évaluation de l'activité physique, combinant un outil déclaratif (questionnaire de Baecke) et une mesure objective (podométrie), renforçant ainsi la validité des résultats.

### **2. Limites rencontrées :**

- L'incomplétude de certaines données biologiques lors de l'exploitation des dossiers médicaux, ce qui a restreint certaines analyses.
- Les mesures podométriques n'ont pu être obtenues que chez les patients capables d'utiliser le téléphone, ce qui limite la représentativité de cette partie des données objectives.



**RECOMMANDATIONS**



Afin de promouvoir efficacement l'activité physique adaptée à l'âge et aux comorbidités chez les patients hémodialysés, il est nécessaire de mettre en place des stratégies de changement de pratique impliquant l'ensemble des acteurs concernés, notamment les patients et l'équipe soignante. Dans cette perspective, nous proposons les recommandations suivantes :

**I. À l'attention du personnel soignant :**

- ✓ Former spécifiquement l'équipe soignante à l'importance et aux modalités de l'activité physique adaptée, afin qu'elle puisse l'encourager aussi bien les jours de dialyse qu'en dehors des séances.
- ✓ Intégrer l'activité physique dans le plan de soins du patient de manière systématique et routinière, en la considérant comme une composante essentielle de la prise en charge globale.
- ✓ Personnaliser l'accompagnement en tenant compte de l'âge, des comorbidités et des préférences du patient, afin d'optimiser son adhésion.
- ✓ Évaluer régulièrement le niveau d'activité physique des patients et adapter les recommandations en conséquence, dans l'objectif de réduire la morbi-mortalité liée à la sédentarité.[91]
- ✓ Garantir une dialyse de qualité et corriger les facteurs médicaux (anémie, troubles phosphocalciques, malnutrition, etc.) pouvant limiter la pratique de l'activité physique.
- ✓ Sensibiliser le personnel paramédical (infirmiers, aides-soignants, kinésithérapeutes) à leur rôle actif dans la motivation et le suivi des patients.
- ✓ Favoriser le travail en équipe pluridisciplinaire (néphrologues, kinésithérapeutes, diététiciens, psychologues) pour assurer une approche globale et coordonnée.
- ✓ Mettre en place des ateliers éducatifs et des séances pratiques animés par le personnel soignant afin de montrer aux patients des exercices simples et réalisables.

- ✓ Développer une culture institutionnelle orientée vers la promotion de l'activité physique, en l'intégrant dans les protocoles de soins et en valorisant l'implication du personnel.
- ✓ Encourager la recherche et l'évaluation des pratiques menées au sein du centre de dialyse pour améliorer continuellement les programmes d'activité physique adaptée. [92]

**II. À l'attention des autorités de santé :**

- ✓ Élaborer des politiques nationales de promotion de l'APA
- ✓ Intégrer l'activité physique adaptée comme un pilier de la prise en charge des maladies chroniques, en particulier de l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT).
- ✓ Reconnaître officiellement l'APA comme un soin de support, au même titre que la nutrition et la réhabilitation.
- ✓ Mettre en place des programmes d'APA en hémodialyse
- ✓ Encourager l'intégration systématique de séances d'activité physique (intra ou extradialyse) dans les centres d'hémodialyse.
- ✓ Définir des protocoles standardisés tout en laissant une flexibilité pour l'adaptation individuelle.
- ✓ Former et sensibiliser les professionnels de santé

**III. À destination des patients hémodialysés :**

Plusieurs études ont montré que l'activité physique régulière, même modérée, présente des bénéfices significatifs chez les patients atteints d'IRC. Par exemple, la simple pratique de la marche est associée à une réduction de la mortalité chez les patients ayant une IRC de stade 3 à 5, et ce indépendamment des comorbidités et des pathologies associées. [93]

Les recommandations émises par l'American Heart Association (AHA) et l'American College of Sports Medicine (ACSM) pour les patients hémodialysés chroniques (HDC) sont globalement similaires à celles destinées à la population âgée en bonne santé. Elles incluent :

- ✓ **Des activités aérobies régulières** (comme la marche, le vélo ou la natation) visant à améliorer la capacité cardiovasculaire et l'endurance.
- ✓ **Des exercices de renforcement musculaire** afin de prévenir la sarcopénie, améliorer la force fonctionnelle et maintenir l'autonomie.
- ✓ **Des exercices de souplesse et d'équilibre** pour réduire le risque de chutes et améliorer la mobilité globale.
- ✓ **Une progression graduelle de l'intensité** : débiter par des séances de faible intensité, puis augmenter progressivement la durée et l'intensité en fonction de la tolérance et de l'évolution clinique.

Il convient de souligner que ces recommandations constituent un cadre de référence général. Dans la pratique, les besoins des patients sont mieux pris en charge lorsqu'ils s'appuient sur une approche individualisée et multidisciplinaire, intégrant les néphrologues, les kinésithérapeutes, les éducateurs en APA et les psychologues. Les récentes prises de position internationales insistent sur l'importance d'une telle concertation pluridisciplinaire pour maximiser les bénéfices de l'activité physique et améliorer l'adhésion des patients.[95,96]

À cela, nous ajoutons des mesures pratiques visant à renforcer l'engagement des patients

- ✓ Tenir un registre d'activité physique consigné dans le dossier médical du patient, permettant un suivi longitudinal et une meilleure intégration de l'APA dans la stratégie thérapeutique globale.
- ✓ Favoriser la constitution de groupes d'exercice (par exemple des groupes de marche ou de gymnastique douce), afin de renforcer la motivation par la dynamique collective, de rompre l'isolement social et de promouvoir la persévérance.

- ✓ Encourager l'éducation thérapeutique centrée sur les bénéfices de l'activité physique, en expliquant aux patients les gains attendus sur la fatigue, la qualité de vie et la survie.
- ✓ Adapter l'APA aux jours sans dialyse : proposer des programmes simples et accessibles (marche quotidienne, vélo d'appartement, exercices à domicile) afin de maintenir une régularité et de compenser la sédentarité induite par les longues séances de dialyse.
- ✓ Promouvoir l'auto-surveillance grâce à l'utilisation de podomètres, applications mobiles ou carnets de suivi, pour encourager l'autonomie et le suivi des progrès personnels.



**CONCLUSION**



La prise en charge des patients, et plus particulièrement des patients hémodialysés chroniques, doit dépasser la dimension purement technique de la dialyse pour intégrer le mode de vie, en particulier l'activité physique, qui constitue un déterminant majeur de la santé et de la qualité de vie.

Notre étude a montré que la réduction de l'activité physique est une réalité fréquente chez les patients hémodialysés chroniques et qu'elle représente un signal d'alerte traduisant souvent la gravité de leurs complications. Elle a également mis en évidence que plusieurs paramètres influencent ce niveau d'activité, dont certains peuvent être modifiés par une prise en charge appropriée.

Dans cette optique, la mise en place de programmes personnalisés d'activité physique adaptée, élaborés en concertation multidisciplinaire (néphrologues, cardiologues, orthopédistes, kinésithérapeutes, éducateurs en APA, apparaît comme une stratégie essentielle. Ces programmes visent à améliorer la capacité fonctionnelle, la qualité de vie et à réduire la morbi-mortalité associée à la sédentarité.

Pour évaluer et suivre l'activité physique des patients, nous avons eu recours au questionnaire de Baekce, adapté à notre contexte. Toutefois, l'utilisation d'outils complémentaires tels que le podomètre constitue un moyen simple, objectif et reproductible de quantifier l'activité quotidienne (nombre de pas, intensité, régularité), et pourrait être intégré aux pratiques courantes de suivi.

Si notre travail a atteint les objectifs fixés à savoir évaluer le niveau d'activité physique des patients hémodialysés chroniques de la ville de Benguerir et identifier les facteurs de risque associés à une activité réduite, il met également en évidence la nécessité de conduire des études plus larges et plus approfondies. Celles-ci permettront de mieux caractériser les profils d'activité, d'évaluer l'efficacité des programmes d'intervention et de développer des recommandations nationales adaptées.

L'activité physique, loin d'être un simple adjuvant, doit être considérée comme une composante intégrée du traitement. Son évaluation régulière à l'aide d'outils validés tels que les questionnaires et les podomètres, son encouragement par les équipes soignantes et sa reconnaissance par les autorités sanitaires sont des conditions indispensables pour améliorer durablement le pronostic et la qualité de vie des patients hémodialysés chroniques.



**RESUMES**



## **Résumé**

Le nombre de patients traités par HDC est en constante progression dans le monde, en lien avec l'augmentation de l'incidence de IRCT, le vieillissement de la population et la prévalence croissante des maladies chroniques telles que l'hypertension artérielle et le diabète. Si les progrès techniques et l'accessibilité accrue aux traitements ont permis une meilleure survie, celle-ci s'accompagne souvent d'un déconditionnement physique, d'une réduction des capacités fonctionnelles et d'une altération significative de la qualité de vie, constituant un enjeu de santé publique majeur.

Nous avons mené une étude prospective, transversale, descriptive et analytique sur 10 mois (septembre 2024 - juin 2025), incluant 103 patients hémodialysés chroniques de la ville de Benguerir. L'évaluation de l'AP a combiné un questionnaire validé et adapté en arabe dialectal (Baecke) et une mesure objective par podométrie.

L'âge moyen des patients était de  $50,6 \pm 16,23$  ans (17-74 ans), avec prédominance masculine (61 hommes/42 femmes). Plus de la moitié était analphabète (56,3 %) et sans activité professionnelle (51,5 %). Les principales étiologies de la néphropathie étaient l'HTA (35,9 %), le diabète (16,5 %), les causes idiopathiques (10,7 %) et mixtes (9,7 %). La durée moyenne d'HDC était de  $4,48 \pm 5,03$  ans, avec 78 % dialysés trois fois par semaine, principalement via une FAV distale (99 %).

Nos résultats montrent que 84,5 % présentaient un déconditionnement physique et 73 % une altération de la qualité de vie post-dialyse. Seuls 39 % déclaraient pratiquer une activité physique régulière contre 61 % inactifs. L'indice moyen d'activité spécifique (IAS/IAL) était de 3,245 et la médiane des pas quotidiens de 2228,66 [267-9543], très inférieure aux recommandations internationales ( $\geq 7000-8000$  pas/j), avec 78,8 % de patients sédentaires.

L'analyse univariée a mis en évidence une association significative entre diminution de l'AP et âge avancé ( $p=0,002$ ), faible niveau d'éducation ( $p=0,001$ ), sexe féminin ( $p=0,001$ ) et faible IMC ( $p=0,01$ ).

Ces résultats confirment que la réduction de l'AP est un indicateur précoce de vulnérabilité et un facteur aggravant de morbi-mortalité. Conformément aux données internationales, l'activité physique régulière améliore la capacité fonctionnelle, les paramètres cardiovasculaires, métaboliques et psychologiques, tout en réduisant le risque d'hospitalisation et de mortalité.

Notre étude met en évidence la nécessité d'intégrer systématiquement l'activité physique dans le parcours de soins des patients hémodialysés, via des programmes structurés et multidisciplinaires adaptés au contexte socio-culturel marocain. Elle constitue également une base de réflexion pour de futures recherches multicentriques et longitudinales, en accord avec les recommandations de la KDIGO et des sociétés savantes de néphrologie.

## **Abstract**

The number of patients undergoing chronic hemodialysis is steadily increasing worldwide, mainly due to the rising incidence of end-stage renal disease, population aging, and the growing prevalence of chronic conditions such as hypertension and diabetes. Although technological advances in hemodialysis and improved access to treatment have led to better survival, this prolonged survival is often accompanied by physical deconditioning, reduced functional capacity, and a significant deterioration in quality of life, making it a major public health concern.

We conducted a prospective, cross-sectional, descriptive, and analytical study over 10 months (September 2024 – June 2025), including 103 chronic hemodialysis patients from the city of Benguerir. Physical activity assessment combined a validated questionnaire adapted into Moroccan Arabic dialect (Baecke questionnaire) with objective measurement using pedometry.

The mean age of patients was  $50.6 \pm 16,23$  years (range 17–74), with a male predominance (61 men/42 women). More than half were illiterate (56.3%) and unemployed (51.5%). The main etiologies of nephropathy were hypertension (35.9%), diabetes (16.5%), idiopathic causes (10.7%), and mixed causes (9.7%). The mean duration of CHD was  $4.48 \pm 5,03$  years, with 78% dialyzed three times per week, mainly via a distal AV fistula (99%).

Our results showed that 84.5% of patients presented physical deconditioning and 73% reported impaired post-dialysis quality of life. Only 39% declared engaging in regular physical activity, compared with 61% inactive patients. The mean specific activity index (IAS/IAL) was 3.245, indicating a generally low level of activity. The median daily step count was 2228.66 [267–9543], well below international recommendations ( $\geq 7000$ –8000 steps/day), with 78.8% classified as sedentary.

Univariate analysis revealed a significant association between reduced PA and advanced age ( $p=0.002$ ), low educational level ( $p=0.001$ ), female sex ( $p=0.001$ ), and low BMI ( $p=0.01$ ).

These findings confirm that reduced PA is an early marker of vulnerability and an aggravating factor for morbidity and mortality in hemodialysis patients. In line with international data, regular PA improves functional capacity as well as cardiovascular, metabolic, and psychological outcomes, while reducing hospitalization and mortality risk.

Our study highlights the need to systematically integrate physical activity into the care pathway of hemodialysis patients through structured, multidisciplinary programs adapted to the Moroccan sociocultural context. It also provides a basis for future multicenter and longitudinal studies, in accordance with KDIGO and nephrology society recommendations.

## ملخص

يتزايد عدد المرضى الخاضعين لغسيل الكلى المزمن بشكل مستمر في جميع أنحاء العالم، وذلك بسبب ارتفاع معدل الإصابة بالفشل الكلوي المزمن و شيخوخة السكان، وانتشار الأمراض المزمنة مثل ارتفاع ضغط الدم والسكري. ورغم أن التقدم التقني وزيادة إمكانية الحصول على العلاج قد أدى إلى تحسن معدلات البقاء على قيد الحياة، إلا أن ذلك غالبًا ما يصاحبه تدهور في اللياقة البدنية، وانخفاض في القدرات الوظيفية، وتدهور كبير في جودة الحياة، مما يشكل تحديًا كبيرًا للصحة العامة.

أجرينا دراسة مستقبلية، مستعرضة، وصفية وتحليلية على مدى 10 أشهر (سبتمبر 2024 - يونيو 2025)، شملت 103 مرضى يخضعون لغسيل الكلى المزمن في مدينة بن جريير. اشتمل تقييم النشاط البدني على الجمع بين استبيان تم التحقق من صحته وتكييفه باللغة العربية العامية ("بايك") وقياس موضوعي بواسطة جهاز قياس الخطوات.

بلغ متوسط عمر المرضى  $50.61 \pm 16,23$  سنة (17-74 سنة)، مع غلبة الذكور (61 رجلاً/42 امرأة). كان معظمهم أميين (56,3%) وعاطلين عن العمل (51,5%). كانت الأسباب الرئيسية لاعتلال الكلى هي ارتفاع ضغط الدم (35,9%) والسكري (16,5%) وأسباب مجهولة (10,7%) ومختلطة (9,7%). وبلغ متوسط مدة غسيل الكلى  $5,03 \pm 4,48$  سنوات، حيث كان 78% من المرضى يخضعون لغسيل الكلى ثلاث مرات في الأسبوع، وذلك بشكل رئيسي عن طريق غسيل الكلى الوريدي (99%).

تظهر نتائجنا أن 84.5% يعانون من ضعف اللياقة البدنية و73% يعانون من تدهور في جودة نمط الحياة بعد غسيل الكلى. أعلن 39% فقط أنهم يمارسون نشاطًا بدنيًا منتظمًا مقابل 61% غير نشطين. كان المؤشر المتوسط للنشاط المحدد (IAS/IAL) 3.245 وكان متوسط عدد الخطوات اليومية 2228.66 [267-9543]، وهو أقل بكثير من التوصيات الدولية ( $\leq 7000$ -8000 خطوة/يوم)، مع 78.8% من المرضى غير النشطين بدنيًا.

أظهر التحليل الأحادي المتغير وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين انخفاض النشاط البدني وتقدم العمر ( $p=0,002$ ) وانخفاض مستوى التعليم ( $p=0,001$ )، والإناث ( $p=0,001$ )، وانخفاض مؤشر كتلة الجسم ( $p=0,01$ )

تؤكد هذه النتائج أن انخفاض النشاط البدني هو مؤشر سابق على الضعف وعامل يزيد من معدل الأمراض والوفيات. وفقًا للبيانات الدولية، يحسن النشاط البدني المنتظم القدرة الوظيفية والمؤشرات القلبية الوعائية والمتغيرات الصحية والنفسية، مع تقليل خطر دخول المستشفى والوفاة.

تسلط دراستنا الضوء على ضرورة دمج النشاط البدني بشكل منهجي في مسار رعاية مرضى غسيل الكلى، من خلال برامج منظمة ومتعددة التخصصات تتناسب مع السياق الاجتماعي والثقافي المغربي. كما أنها تشكل أساسًا للتفكير في أبحاث مستقبلية متعددة المراكز وطولية، وفقًا لتوصيات المنظمة الدولية لتقييم العلاج والجمعيات العلمية المتخصصة في أمراض الكلى.



**ANNEXES**



## Annexe 1 : Le questionnaire de Baecke :

<i>Q1 - Pratiquez-vous une activité sportive?</i>	
Si oui:	
- quel sport pratiquez-vous le plus couramment?	Intensité: 0,76; 1, 26; 1,76
- combien d'heures par semaine? (< 1; 1-2; 2-3; 3-4; > 4)	Durée: 0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5
- combien de mois par an? (< 1; 1-3; 4-6; 7-9; > 9)	Proportion: 0,04; 0,17; 0,42; 0,67; 0,92
Si vous pratiquez une autre activité sportive:	
- quel sport pratiquez-vous?	Intensité: 0,76; 1,26; 1,76
- combien d'heures par semaine? (< 1; 1-2; 2-3; 3-4; > 4)	Durée: 0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5
- combien de mois par an? (< 1; 1-3; 4-6; 7-9; > 9)	Proportion: 0,04; 0,17; 0,42; 0,67; 0,92
<i>Q2 - Pendant vos loisirs, pratiquez-vous une activité sportive?</i>	
Jamais - rarement - parfois - souvent - très souvent	1-2-3-4-5
<i>Q3 - Pendant vos loisirs, regardez-vous la télévision?</i>	
Jamais - rarement - parfois - souvent - très souvent	5-4-3-2-1
<i>Q4 - Pendant vos loisirs, marchez-vous?</i>	
Jamais - rarement - parfois - souvent - très souvent	1-2-3-4-5
<i>Q5 - Combien de temps par jour consacrez-vous pour vous rendre sur votre lieu de travail, à votre école, ou pour effectuer vos achats (si ces déplacements se font à pied, ou avec un moyen de locomotion actif)?</i>	
< 5 min; 5-15; 15-30; 30-45; > 45 min	1-2-3-4-5
R1 = 0 si absence de pratique de sport = somme (intensité* durée* proportion)	
IAS = (R1 + R2)/2	
IAL = (R3 + R4 + R5)/3	

## Annexe 2 : Contre traduction du questionnaire de

Baecke de l'arabe dialectal vers le français.

### Question 1 : Pratiquez-vous une activité sportive ?

Si oui ;

- D'habitude quel sport faites-vous ?.....
- Pour combien d'heures par semaines ?
  - Moins d'une heure
  - 1 à 2 heures
  - 2 à 3 heures
  - 3 à 4 heures
  - Plus de 4 heures
- Pour combien de mois par an ?
- Moins d'un mois
  - 1 à 3 mois
  - 4 à 6 mois
  - 7 à 9 mois
  - Plus de 9 mois
- Vous pratiquer un autre sport ?

Si oui, lequel ?

- Pour combien d'heures par semaines ?
- Moins d'une heure
  - 1 à 2 heures
  - 2 à 3 heures

- 3 à 4 heures
- Plus de 4 heures
- Pour combien de mois par an ?
- Moins d'un mois
  - 1 à 3 mois
  - 4 à 6 mois
  - 7 à 9 mois
  - Plus de 9 mois
- Si non pourquoi ?
  - Problèmes de santé,
  - Limitation ou douleurs
  - Fatigue intense
  - L'horaire des séances de dialyses
  - Autres

**Question 2 : Dans votre activité habituelle (travail, études) quelle est le niveau d'activité physique requis :**

- Sédentaire
- Léger
- Modéré
- Lourd
- Très lourd

**Question 3 : Au temps libre faites-vous des activités physiques comme la marche ou le vélo ?**

- Presque jamais
- Moins d'une fois par semaine(rarement)
- 1 à 2 fois par semaine (Parfois)
- 3 à 4 fois par semaine(souvent)
- Plus de 4 fois par semaine (Très souvent)

**En plus des activités physiques précédentes pratiquez-vous une autre activité**

- Presque jamais
- Moins d'une fois par semaine(rarement)
- 1 à 2 fois par semaine (Parfois)
- 3 à 4 fois par semaine(souvent)
- Plus de 4 fois par semaine (Très souvent)

**Au temps libre passez-vous du temps à regarder la télévision ou à utiliser un ordinateur ou un smartphone ?**

- Moins d'une heure par jour
- Entre 1 à 2 heures par jour
- Entre 2 à 3 heures par jour

- Entre 3 à 4 heures par jour
- Plus de 4 heures par jour

**Question 4 : Pour aller au travail, à l'école, à l'hôpital ou autres, vous vous déplacez :**

- A pied
- A vélo
- Autres (moto, voiture, taxi...)

**Si vous vous déplacez à pied ou vélo, ça vous prend combien de temps ?**

- Moins de 5 minutes
- 5 à 15 minutes
- 15 à 30 minutes
- 30 à 45 minutes
- Plus de 45 minutes

**Question 5 : pratiquiez-vous un sport avant d'être atteint de cette pathologie ?**

**Si oui ? est-ce que vous avez gardé le même rythme avec la dialyse ?**

**OUI                  NON**

## Annexe 3 : Traduction du questionnaire de baecke vers le dialectal marocain

❖ شنو الهدف من هاد الدراسة؟  
هاد الدراسة تتفقدت بالتعاون ديال المرضى والأطباء، والهدف منها هو تقييم النشاط البدني لمرضى الدياليز  
❖ شنو هو المطلوب مني:  
بغيناك تعمراستمارا حول النشاط البدني ديالك، الصحة ديالك، كيفاش كتحس، وبعض المعلومات  
❖ سرية المعلومات:  
ماغاديش نسلولوا على سميتك، الأجويرة ديالك مع الأجويرة الأخرين غادي نستعملوها فالنتائج ديال الدراسة أي معلومة تقدر  
تبين الهوية ديالك هي سرية للغاية. بالإضافة الى ذلكك المعلومات اللي غادي نجمعوها كتستعمل فقط لغرض الدراسة،  
ومايمكش نستعملوها لأي هدف آخر بدون الرضى ديالك.  
❖ شنو هي الإستفادة ديالي من المشاركة؟  
المعلومة اللي غادي تعطينا غادي تبين لينا درجة النشاط البدني ديالك. وشنا هو العوامل اللي كياتروا فية  
❖ هل المشاركة ديالي ضرورية:  
أنت ماشي مجبر تشارك، ويمكن ترفض تجاوب على أي سؤال، وهاد القرار ما غاديش ياتر فالرعاية المقدمة ليك.

العمر

عام 20 - 14

عام 40 - 21

عام 60 - 41

عام 75 - 61

الجنس

ذكر

أنثى

سؤال 1 :

واش كدير شني رياضة ؟

اه

لا

الا اه، اشمن رياضة كدير ؟

شحال من ساعة قسيماة ؟

أقل من ساعة

من ساعة الى ساعتين

من ساعتين الى ثلاث ساعات

من ثلاثة ساعات الى أربع ساعات

من أربع ساعات الى فوق

شحال من شهر فالعام ؟

أقل من شهر

من شهر الى ثلاثة أشهر

من أربعة شهر الى ستة أشهر

من سبع شهر الى تسعة أشهر

من تسعة أشهر الى ما فوق

واش كدير شني رياضة أخرى ؟

شحال من ساعة قسيماة ؟

أقل من ساعة

من ساعة الى ساعتين

من ساعتين الى ثلاث ساعات

من ثلاثة ساعات الى أربع ساعات

من أربع ساعات الى فوق

شحال من شهر فالعام ؟

أقل من شهر

من شهر الى ثلاثة أشهر

من أربعة شهر الى ستة أشهر

من سبع شهر الى تسعة أشهر

من تسعة أشهر الى ما فوق

إلا ماكديرش الرياضة. علاش ؟

مشاكل صحية

لحرق و الألم  
العياء بزاف  
الوقت ديال الدياليز  
مشاكل أخرى

**سؤال 2 :**

شحال ديال الجهد كادير في الخدما و القرابة ؟  
ما كادير حتى مجهود  
مجهود خفيف  
مجهود معتدل  
مجهود قوي  
مجهود شاق

**سؤال 3 :**

في اوقات الفراغ ديالك واش كدير أنشطة رياضية بحال  
المشي أو الدراجة الهوائية ؟  
قليل بزاف  
أقل من مرة في الاسبوع  
من مرة إلى جوج في الاسبوع  
من ثلاثة إلى أربعة في الاسبوع  
في اوقات الفراغ ديالك واش كدير شي رياضة أخرى؟  
أه  
لا  
إلا أه، شناهيا ؟

شحال من ساعة في الاسبوع ؟  
قليل بزاف  
أقل من مرة في الاسبوع  
من مرة إلى جوج في الاسبوع  
من ثلاثة إلى أربعة في الاسبوع

في اوقات الفراغ ديالك واش كنتفرج في التلفزة، كتستعمل الحاسوب أو العائف النقال ؟  
أقل من ساعة في اليوم  
من ساعة إلى ساعتين في اليوم  
من ساعتين إلى ثلاث ساعات في اليوم  
من ثلاثة ساعات إلى أربع ساعات في اليوم  
من أربع ساعات إلى فوق في اليوم

**سؤال 4 :**

ملي كاتبعي تمشي إلى الخدمة ديالك، المدرسة أو السبيطار و لا تقدي ؟  
كاتمشي على رجليك  
الدراجة الهوائية  
طاكسي و لا طونوبيل

إلى كتمشي على رجليك أو الدراجة الهوائية شحال ديال الوقت كدير ؟  
من 5 حتى ل 15 دقيقة  
من 15 حتى ل 30 دقيقة  
من 30 حتى ل 45 دقيقة  
أكثر من 45 دقيقة

**سؤال 5 :**

واش كنتي كادير الرياضة قبل ما تمرض ؟  
أه  
لا

واش بقيتي في نفس المستوى مع الدياليز ؟  
بقيت في نفس  
المستوى  
تبدل المستوى



**BIBLIOGRAPHIE**



1. **Agence de la biomédecine.**  
Observatoire de la maladie rénale chronique – Chiffres clés. 2025.
2. **France Rein.**  
L'enquête sur la qualité de vie des patients dialysés: Publication scientifique. 2022.
3. **Fondation du Rein.**  
Sport et maladie rénale chronique. 2025.
4. **Khan Academy.**  
Anatomy of the kidney and the nephron.
5. **StatPearls.**  
Anatomy, Abdomen and Pelvis: Kidneys.
6. **TeachMeAnatomy.**  
The Kidneys – Position, Structure, Vasculature.
7. **Back to Basics:**  
Key kidney functions. BJPCN Online. 2017;2.
8. **Urinary System Anatomy and Physiology.**
9. **Kidney Disease:**  
Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl. 2012;3\;:S1-S150.
10. **Vaidya SR, et al.**  
Chronic Kidney Disease. StatPearls. 2024.
11. **National Kidney Foundation / KDIGO.**  
Definition: abnormalities of kidney structure or function present for >3 months with implications for health; GFR <60 or markers of kidney damage.

12. **Kidney Disease:**  
Improving Global Outcomes CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline. *Kidney Int Suppl.* 2012;3\:\S1-S150.
13. **Deng L, Guo S, Liu Y, et al.**  
Global, regional, and national burden of chronic kidney disease and its underlying etiologies from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *BMC Public Health.* 2025;25:636. doi:10.1186/s12889-025-21851-z16.
14. **GBD Chronic Kidney Disease Collaboration.**  
Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020 Mar 21;395(10225):709-733. doi:10.1016/S0140-6736(20)30045-3.
15. **Li MJ, et al.**  
Global prevalence of chronic kidney disease. *PMC / PubMed.* 2025
16. **Benamar L, Ramdani B.**  
L'insuffisance rénale chronique terminale au Maroc : état des lieux. *Nephrol Ther.* 2012;8(3):135-140. doi:10.1016/j.nephro.2011.11.010.
17. **Profil épidémiologique de l'insuffisance rénale chronique terminale à l'hôpital militaire de Rabat (2007-2010).**  
*PubMed/PMC.*
18. **Benghanem Gharbi M, De Broe ME. MaReMar:**  
Maladies rénales chroniques au Maroc - étude de prévalence et facteurs de risque. *Nephrol Ther.* 2016;12(4):235-240. doi:10.1016/j.nephro.2016.02.001.
19. **Murdeswar HN.**  
Hemodialysis. *StatPearls.* 2023.
20. **Santoro A, et al.**  
Dialysis membrane: from convection to adsorption. *Clin Nephrol.* 2010.

21. **Santoro D, et al.**  
Vascular access for hemodialysis: current perspectives. Clin Kidney J. 2014.
22. **National Kidney Foundation.**  
Hemodialysis Access: Fistula, Graft, & Catheter. Kidney.org
23. **HAS.**  
Prise en charge de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. 2021.
24. **Patel ST, Hughes J, Mills JL Sr.**  
Vascular access for hemodialysis: current perspectives. Clin Kidney J. 2014;7:437-42.
25. **ScienceDirect.**  
Hemodialysis – an overview. 2023.
26. **NIDDK.**  
Hemodialysis – vascular access and dialysis mechanisms. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.
27. **Laboratoires Brothier.**  
Abord vasculaire. Brothier.
28. **Ben Guerir. Wikipedia,**  
The Free Encyclopedia. 2025.
29. **Ben Guerir (Urban Commune, Morocco).**  
CityPopulation.de. 2024.
30. **Royaume du Maroc, Ministère de l'Intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales.**  
Monographie de la région de Marrakech–Safi. 2015.
31. **Comité régional de la santé de Benguerir.**  
Fiche technique—infrastructures sanitaires de la commune urbaine de Benguerir. 2021.

32. **Google. Benguerir .**  
Disponible à : <https://www.google.com/maps/place/Benguerir>
33. **Google.**  
Centre Hospitalier Provincial Rhamna. Disponible à :  
<https://www.google.com/search?q=chp+benguerir>
34. **Centre de dialyse Benguerir.**
35. **Application podomètre compteur de pas,**  
Play store.
36. **Podomètre MI Smart Band 6 et application Zeep Life,**  
Play store.
37. **Sousa N, Pereira L, Oliveira A, Oliveira J.**  
Adaptation of the Baecke physical activity questionnaire for Portuguese older adults: validity and reliability study. Rev Port Saude Publica. 2014;32:355-362.
38. **World Health Organization.**  
Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010.
39. **American College of Sports Medicine.**  
ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2021.
40. **Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... & Chinapaw, M. J. (2017).**  
Sedentary behavior research network (SBRN)-terminology consensus project process and outcome. International journal of behavioral nutrition and physical activity, 14(1), 75.
41. **République Française.**  
Décret n°2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif à la prescription d'activité physique adaptée aux personnes atteintes d'une affection de longue durée. Journal Officiel de la République Française. 2016 Dec 31; texte n° 55

- 42. Physical Activity Guidelines Advisory Committee.**  
2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
- 43. Schrack JA, Zipunnikov V, Goldsmith J, et al.**  
Assessing the “physical cliff”: detailed quantification of age-related differences in daily patterns of physical activity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014;69:973-979.
- 44. World Health Organization.**  
WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.
- 45. Migueles JH, Cadenas-Sanchez C, Ekelund U, Delisle Nyström C, Mora-Gonzalez J, Löf M, Ortega FB, et al.**  
Accelerometer data collection and processing criteria to assess physical activity and other outcomes: a systematic review and practical considerations. *Sports Med.* 2017;47(9):1821-45.
- 46. Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998).**  
Calibration of the computer science and applications, inc. accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise,* 30(5), 777-781.
- 47. Misslin R, Charreire H, Weber C, Eaux C, Bastian T, Simon C, Oppert JM.**  
Mobilités actives et santé: mesure de la marche et du vélo avec GPS et accéléromètres. *Cybergeog.* 2015;707.
- 48. Clemes SA, Biddle SJ.**  
The use of pedometers for monitoring physical activity in children and adolescents: measurement considerations. *J Phys Act Health.* 2013;10(2):249-62.
- 49. Tudor-Locke C, Bassett DR.**  
How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004.

50. **GRV. Montre Podomètre Marche Non Connectée Simple pour Femme Homme Enfant.** Sacspourfemme.com. Disponible sur : <https://www.sacspourfemme.com/produits-p-517302.html>
51. **Avesani CM, Carrero JJ, Axelsson J, et al.**  
Physical activity and energy expenditure in hemodialysis patients: a multicenter study using SenseWear Armband. *Nephrol Dial Transplant.* 2012.
52. **Brekke H, Slinde F, Bertz F, Winkvist A, Ellegård L, Olausson H.**  
Validation of energy expenditure by multisensor armband in overweight lactating women. Oral presentation B3. *FAO Nutrition Assessment*; 2015 Sep 14–18; Rome, Italy. Available from:  
[https://www.fao.org/fileadmin/templates/nutrition\\_assessment/Oral\\_presentations/B3\\_Brekke.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/nutrition_assessment/Oral_presentations/B3_Brekke.pdf)
53. **Storm FA, Heller BW, Mazzà C.**  
Step detection and activity recognition accuracy of seven physical activity monitors. *PLoS ONE.* 2015;10(3):e0118723. doi:10.1371/journal.pone.0118723.
54. **Ainsworth BE, Caspersen CJ, Matthews CE, Mâsse LC, Baranowski T, Zhu W.**  
Recommendations to improve the accuracy of estimates of physical activity derived from self-report. *J Phys Act Health.* 2012;9(Suppl 1):S76–84.
55. **Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al.**  
International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1381-1395
56. **Bull FC, Maslin TS, Armstrong T.**  
Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *J Phys Act Health.* 2009;6:790-804.
57. **World Health Organization.**  
Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Analysis Guide. Geneva: World Health Organization; 2012.

- 58. Baecke JA, Burema J, Frijters JE.**  
A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr.* 1982;36:936-942.
- 59. Mihaescu A, Avram C, Bob F, Gaita D, Schiller O, Schiller A.**  
Benefits of exercise training during hemodialysis sessions: a prospective cohort study. *Nephron Clin Pract.* 2013;124(1-2):72-8.
- 60. Tabibi MA, Sadeghi N, Khosravi A, et al.**  
The effect of intradialytic exercise on dialysis patient survival. *BMC Nephrol.* 2023;24(1):1-9. doi:10.1186/s12882-023-03158-6.
- 61. Matsuzawa R, Roshanravan B, Shimoda T, Mamorita N, Yoneki K, Harada M, et al.** Physical activity dose for hemodialysis patients: where to begin? Results from a prospective cohort study. *J Ren Nutr.* 2018;28(1):45-53.
- 62. Liu H, Zhang Y, Wang Y, et al.**  
The association between physical activity and mortality in end-stage renal disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2024;14(1):1-10. doi:10.1038/s41598-024-67707-1.
- 63. Martins P, Matos A, Silva D, et al.**  
Association between physical activity and mortality in end-stage renal disease patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol.* 2021;22(1):1-9. doi:10.1186/s12882-021-02407-w.
- 64. Avesani CM, Trolonge S, Carrero JJ, et al.**  
Physical activity and survival in chronic kidney disease: an update. *Nephrol Dial Transplant.* 2012.
- 65. Tudor-Locke C, Bassett DR.**  
How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004.

- 66. Karimi I, Benabdellah N, Bentata Y, Yacoubi H, Haddiya I.**  
Evaluation du niveau d'activité physique dans un service Marocain d'hémodialyse chronique. *Pan Afr Med J.* 2013;15:79. doi:10.11604/pamj.2013.15.79.1830.
- 67. Fiaccadori E, Rotelli C, et al.**  
Physical activity in hemodialysis patients: results from an Italian cohort study. *Nephrol Dial Transplant.* 2015;30:1167-1174.
- 68. Belhoucine F. Zemraoui N.**  
Evaluation de l'activité physique des HDC de Marrakech. Novembre 2021.
- 69. Jungers P, Massy Z, Man NK, Labrunie M, Taupin P, Guin E, Landais P.**  
Épidémiologie de l'insuffisance rénale terminale en Île-de-France. *Néphrologie.* 2000;21:239-246.
- 70. Lagtarna H.**  
Bilan de l'activité physique des patients hémodialysés chroniques dans la région de Guelmim–Oued Noun \[thèse]. Marrakech: Université Cadi Ayyad; 2020.
- 71. Panaye M, Kolko–Labadens A, Lasseur C, Paillasseur JL, Guillodo MP, Levannier M, et al.**  
Phenotypes influencing low physical activity in maintenance dialysis. *J Ren Nutr.* 2015;25(1):31–9
- 72. Rosa CSC.**  
Comorbidities and physical activity in chronic kidney disease patients \[thèse]. Lisbonne: Universidade de Lisboa; 2017.
- 73. Chebli R.Zemraoui N.**  
Evaluation de l'activité physique des HDC de Casablanca. 2022.
- 74. Rachidi S, Zemraoui N.**  
Evaluation de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques de la ville de Safi. 2023.

75. **Rachid K, Zemraoui N.**  
Evaluation de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques ville de Kelaa Sraghna 2023.
76. **Capitanini A, Lange S, D'Alessandro C, Salotti E, Tavolaro A, Baronti ME, et al.**  
Dialysis exercise team: the way to sustain exercise programs in hemodialysis patients. *Kidney Blood Press Res.* 2014;39(2-3):129-33.
77. **Avesani CM, Carrero JJ, et al.**  
Physical activity and body composition in hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2012;22:386-393.
78. **Akber R, et al.**  
Relationship between BMI and physical activity in hemodialysis patients. *Clin Kidney J.* 2013.
79. **Duarte MP, Almeida LS, Neri SG, Oliveira JS, Wilkinson TJ, Ribeiro HS, et al.**  
Prevalence of sarcopenia in patients with chronic kidney disease: a global systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2024;15(2):501-12.
80. **Marcus RL, et al.**  
Muscle mass and function in young hemodialysis patients: effects of uremic environment. *Kidney Int.* 2015;88.
81. **Bouattar T, Skalli Z, Rhou H, Ezzaitouni F.**  
The evaluation and analysis of chronic pain in chronic hemodialysis patients. *Nephrol Ther.* 2009 Dec; 5(7):637-41. PubMed | Google Scholar
82. **Ben Salah FZ, Dziri C, Mokni M.**  
Douleurs ostéo-articulaires chez le dialysé chronique et médecine physique et de réadaptation. *J Readapt Med.* 2012;32(1):19-26.

- 83. Touil Y.**  
Evaluation de l'activité physique chez les patients hémodialysés chroniques: étude multicentrique réalisée dans trois centres d'hémodialyse à Dakar [thèse]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2019.
- 84. Fouque D, Avesani CM, Trolonge S et al.**  
Physical activity and energy expenditure in haemodialysis patients: an international survey. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27:2430–2434
- 85. Rafik H, Aatif T, Azizi M, Sobhi A, Errihani M, Bahadi A, et al.** Podomètre et activité physique chez les patients hémodialysés. *Nephrol Ther.* 2017;13(5):323–4.
- 86. Organisation mondiale de la Santé.**  
Activité physique. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2024
- 87. Johansen KL.**  
Exercise and dialysis. *Hemodial Int.* 2008;12(3):290–300. doi:10.1111/j.1542–4758.2008.00269.x.
- 88. Unruh M, Cukor D, Rue T, et al.**  
Sleep–HD trial: short and long–term effectiveness of existing insomnia therapies for patients undergoing hemodialysis. *BMC Nephrol.* 2020;21:443. doi:10.1186/s12882–020–02107–x.
- 89. Guessous I, Cornuz J, Verdon F, Favrat B.**  
Fatigue: revue et approche diagnostique. *Rev Med Suisse.* 2006;89:2725–30
- 90. Chatrenet A.**  
Caractérisation physiopathologique de la fonction neuromusculaire de patients à comorbidités multiples atteints d'insuffisance rénale chronique avancée, pour l'implémentation d'une activité physique adaptée [thèse]. Le Mans: Le Mans Université; 2022.

91. **Baker LA, et al.**  
Clinical practice guideline exercise and lifestyle in chronic kidney disease: 2022 update. *BMC Nephrol.* 2022;23:1-10.
92. **UpToDate.**  
Deconditioning and weakness in patients with chronic kidney disease, including those on dialysis. 2025.
93. **Lambert K, et al.**  
Physical activity and exercise recommendations for people receiving dialysis: A scoping review. *PLoS ONE.* 2022;17.
94. **Battaglia Y, Baciga F, Working Group of Physical Exercise of Italian Society of Nephrology.**  
Physical activity and exercise in chronic kidney disease: consensus statements. *J Nephrol.* 2024;37:1735-1765.
95. **Chen IR, Wang SM, Liang CC, Kuo HL, Chang CT, Liu JH, et al.**  
Association of walking with survival and RRT among patients with CKD stages 3–5. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9(7):1183–9. doi:10.2215/CJN.09810913.
96. **American Heart Association.**  
Physical Activity Recommendations for Adults. Dallas: American Heart Association; 2025. Disponible sur: <https://www.heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/aha-recs-for-physical-activity-in-adults>
97. **American College of Sports Medicine.**  
Physical Activity Guidelines. Indianapolis: ACSM; 2025. Disponible sur: <https://www.acsm.org/education-resources/trending-topics-resources/physical-activity-guidelines>.





## قسم الطبيب

أَفْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنَّ أَرَأَيْبَ اللَّهِ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنَّ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا، فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ،

بِإِذْنِهِ وَسُعْيِي فِي إِنْقَادِهَا مِنْ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنَّ أَحْفَظُ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرُ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمُ سِرَّهُمْ.

وَأَنَّ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ،

بِإِذْنِهِ رِعَايَتِي لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنَّ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، وَأُسَخِّرُهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنَّ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُ نِي،

وَأَكُونَ أُخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ،

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنَّ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَّتِي،

نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.







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

أطروحة رقم 247

سنة 2025

# تقييم النشاط البدني للمرضى الخاضعين لتصفية الدم المزمن في مدينة بن جرير

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2025/11/03

من طرف

السيدة **حسنا شجيبي**

المزودة في 01 ماي 2000 في راس العين الرحامنة

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

**الكلمات الأساسية:**

نشاط بدني - قصور كلوي مزمن - استبيان بايك - مدينة بن جرير

**اللجنة**

الرئيسة	السيدة	و. فاضلي
		أستاذة في طب أمراض الكلي
المشرف	السيد	ن. الزمراوي
		أستاذ في طب أمراض الكلي
	السيد	س. القدوري
		أستاذ في الطب الباطني
الحكام	السيد	ح. جلال
		أستاذ في طب أمراض القلب
	السيد	ع. سرغيني
		أستاذ في طب الإنعاش والتخدير

