



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

Année 2026

Thèse N° 118

Ichtyoses héréditaires et déficit en vitamine D

THÈSE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/04/2026

PAR

Mlle. BELBI Oumelbanine

Née 14 janvier 2000 à marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Ichtyoses – Enfant – Congénitale – Vitamine D – Déficit

Carence et insuffisance

JURY

Mr. S. AMAL

Professeur de dermatologie

PRESIDENT

Mme. O. HOCAR

Professeur de dermatologie

RAPPORTEUR

Mme. M. ABOUDOURAIB

Professeur de dermatologie

Mme. A. BOURRAHOUAT

Professeur de pédiatrie

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ إِفْرَأْ
وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ
مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ كَلَّا إِنَّ الْإِنْسَانَ لِرَبِّهِ أَكْفَرُ ۝ أَمْ يَرَاهُ إِسْتَعْجِلِي
۝ إِنَّ إِلَىٰ رَبِّكَ الرُّجْعَىٰ ۝ أَرَأَيْتَ الَّذِي يَنْهَىٰ ۝ عَبْدًا
إِذَا صَلَّىٰ ۝ أَرَأَيْتَ إِنْ كَانَ عَلَىٰ الْهُدَىٰ ۝ أَوْ أَمَرَ بِالتَّقْوَىٰ
۝ أَرَأَيْتَ إِنْ كَذَّبَ وَتَوَلَّىٰ ۝ أَلَمْ يَعْلَم بِأَنَّ اللَّهَ يَرَىٰ ۝
كَلَّا لَئِنْ لَمْ يَنْتَهِ ۝ لَنَسْفَعًا بِالنَّاصِيَةِ ۝ نَاصِيَةٍ
كَذِبَةٍ خَاطِيَةٍ ۝ فليَدْعُ نَادِيَهُ ۝ سَنَدْعُ الزَّبَانِيَةَ ۝
كَلَّا لَا تَطِعْهُ وَاسْجُدْ وَاقْتَرِبْ ۝

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ
إِنِّي خَشِيتُ
مُدْخَلَ صِدْقٍ
وَأَخْرَجِي مَخْرَجٍ
صِدْقٍ وَأَجْعَلُ
لِي مِنْ لَدُنْكَ
تَبَارُكًا
نَصِيرًا

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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 le respect de la vie humaine dès la conception.

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
Pr. Abdelhaq ALAOUY 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 ZIRAOUY
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanents**

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

46	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
47	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
48	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
49	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
50	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
51	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
52	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
53	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
54	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
55	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
56	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
57	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
58	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro–entérologie
59	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
60	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
61	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
62	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato–orthopédie
63	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato–orthopédie
64	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
65	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
66	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
67	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
68	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
69	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
70	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
71	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
72	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
73	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
74	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
75	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale

76	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
77	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
78	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
79	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
80	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
81	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
82	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
83	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
84	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
85	RADA Nouredine	P.E.S	Pédiatrie
86	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
87	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
88	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
89	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
90	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
91	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
92	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
93	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
94	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
95	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
96	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
97	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
98	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
99	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
100	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
101	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
102	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
103	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
104	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
105	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
106	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie

107	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
108	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
109	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
110	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
111	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
112	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
113	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
114	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
115	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
116	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
117	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
118	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
119	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
120	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
121	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
122	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
123	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
124	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
125	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
126	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
127	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
128	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
129	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
130	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
131	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
132	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
133	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation

134	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
135	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
136	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
137	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
138	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
139	SEBBANI Majda	P.E.S	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
140	FENANE Hicham	P.E.S	Chirurgie thoracique
141	ABDOU Abdessamad	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
142	HAMMOUNE Nabil	P.E.S	Radiologie
143	ESSADI Ismail	P.E.S	Oncologie médicale
144	ALJALIL Abdelfattah	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
145	LAFFINTI Mahmoud Amine	P.E.S	Psychiatrie
146	RHARRASSI Issam	P.E.S	Anatomie-pathologique
147	ASSERRAJI Mohammed	P.E.S	Néphrologie
148	JANAH Hicham	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
149	NASSIM SABAH Taoufik	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
150	ELBAZ Meriem	P.E.S	Pédiatrie
151	SEDDIKI Rachid	P.E.S	Anesthésie-réanimation
152	BELGHMAIDI Sarah	P.E.S	Ophtalmologie
153	BAALLAL Hassan	P.E.S	Neurochirurgie
154	BELFQUIH Hatim	P.E.S	Neurochirurgie
155	AKKA Rachid	P.E.S	Gastro-entérologie
156	BABA Hicham	P.E.S	Chirurgie générale
157	MAOUJOURD Omar	P.E.S	Néphrologie
158	SIRBOU Rachid	P.E.S	Médecine d'urgence et de catastrophe
159	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
160	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique

161	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et Toxicologie
162	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
163	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
164	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
165	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
166	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
167	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
168	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
169	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
170	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
171	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
172	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
173	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
174	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
175	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
176	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
177	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
178	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
179	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
180	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
181	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
182	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
183	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
184	EL-QADIRY Rabi	Pr Ag	Pédiatrie
185	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
186	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
187	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
188	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
189	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
190	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie

191	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
192	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
193	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
194	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
195	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
196	ATMANI Nouredine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
197	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie
198	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
199	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
200	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
201	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
202	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
203	ZOUITA Btissam	Pr Ag	Radiologie
204	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
205	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
206	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
207	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
208	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
209	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
210	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
211	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
212	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
213	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
214	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
215	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
216	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
217	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
218	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
219	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
220	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale

221	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale
222	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
223	SBAI Asma	MCHab	Informatique
224	EL AMIRI My Ahmed	MCHab	Chimie de Coordination bio-organique
225	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
226	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
227	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
228	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
229	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
230	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
231	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
232	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
233	EL HAMDAR OUI Omar	MC	Toxicologie
234	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
235	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
236	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
237	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
238	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
239	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
240	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophtalmologie
241	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
242	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
243	AHMANNNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
244	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
245	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
246	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
247	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
248	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
249	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
250	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique

251	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
252	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
253	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
254	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
255	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
256	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
257	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
258	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
259	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
260	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
261	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
262	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
263	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
264	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
265	BENDAOUUD Layla	MC	Dermatologie
266	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
267	CHATAR Achraf	MC	Urologie
268	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
269	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
270	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
271	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
272	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
273	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
274	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
275	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
276	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
277	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
278	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
279	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
280	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
281	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
282	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
283	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie

284	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
285	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
286	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
287	DAFIR Kenza	MC	Génétique
288	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
289	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
290	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
291	EL GUAZZAR Ahmed	MC	Chirurgie générale
292	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
293	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
294	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
295	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
296	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
297	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
298	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
299	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
300	EL GHOUL Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
301	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
302	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
303	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
304	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
305	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
306	JENDOUI Omar	MC	Urologie
307	MANSOURI Maria	MC	Génétique
308	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
309	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
310	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
311	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
312	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-phtisiologie
313	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
314	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie

315	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie
316	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
317	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
318	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
319	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie
320	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
321	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
322	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
323	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
324	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
325	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
326	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
327	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
328	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
329	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
330	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
331	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
332	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie
333	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
334	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
335	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
336	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
337	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
338	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
339	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
340	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
341	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
342	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
343	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
344	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie

345	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
346	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
347	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
348	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
349	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
350	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
351	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto- génétique
352	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
353	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
354	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
355	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
356	NABIL Mehdi	MC	Anesthésie-réanimation
357	KAAKOUA Mohamed	MC	Oncologie médicale
358	FIQHI Mohammed Kamal	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
359	BEN ELHEND Salah	MC	Radiologie
360	KHERRAB Anass	MC	Rhumatologie
361	AWATI El Mehdi	MC	Hématologie
362	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
363	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie
364	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
365	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
366	AZRIOUIL Ouahb	MC	Traumato-orthopédie
367	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
368	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
369	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
370	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation
371	KASSAL Ghizlane	MC	Pédiatrie (Néonatalogie)
372	RACHID Chayneze	MC	Pneumo-phtisiologie
373	BALILI Khaoula	MC	Neurologie

374	IGARRAMEN Tariq	MC	Biophysique
375	EL MAGHTOUM Hicham	MC	Anesthésie-réanimation
376	KAOUANI Douaa	MC	Pédiatrie
377	ESSOLI Samira	MC	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
378	HABCHANE Amal	MC	Pharmacologie
379	CHARIK Mohamed Amine	MC	Cardiologie
380	MEZDID Chaymae	MC	Anatomie
381	ROUHI Salma	MC	Hématologie
382	EL OUARRADI Assia	MC	Microbiologie-virologie
383	JOULAL Hajar	MC	Médecine interne
384	AOUROUD Hala	MC	Physiologie

LISTE ARRETEE LE 11/02/2026



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenues durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.



C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse à



*A Allah
Tout puissant
Notre créateur et notre clément
Qui nous guide dans notre vie
Qui nous aide dans notre chemin
Je vous dois ce que je suis devenu
Ce travail est de lui, grâce à lui et vers lui.
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde.*

الْحَمْدُ لِلَّهِ
الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ



Mon cher Papa Mr BELBI Ahmed,

Aujourd'hui, en ce jour si important pour moi, je prends un moment pour te rendre hommage et te dire, du fond du cœur, combien je te suis reconnaissante. Il est difficile de trouver les mots qui expriment toute la gratitude que j'ai pour toi, mais je vais essayer de t'écrire ce que je ressens.

Tu as toujours été là pour moi, à chaque étape de ma vie, à chaque défi. Tu as sacrifié tes propres rêves et ton temps pour m'offrir tout ce que tu pensais être le meilleur pour moi. Tu m'as appris que le travail, la persévérance et l'honnêteté sont les clés pour réussir, et aujourd'hui, alors que je termine ce parcours, je sais que c'est grâce à toi, à ton soutien indéfectible et à ta foi en moi, que j'ai pu en arriver là.

Dans les moments de doute, tu as toujours été mon pilier. Quand la route semblait trop longue, tu me rappelais que chaque pas comptait. Ta sagesse, ta bienveillance et ta force m'ont permis de ne jamais abandonner, même quand les obstacles semblaient insurmontables.

Ce diplôme, cette réussite, je te la dois en grande partie. Tu as été non seulement un père exceptionnel, mais aussi un modèle, un guide et un ami. Grâce à toi, j'ai appris à croire en moi-même, à me dépasser et à toujours chercher à donner le meilleur de moi.

Je te remercie pour chaque sacrifice, chaque conseil, chaque geste d'amour que tu m'as offert. Ta présence dans ma vie est un cadeau précieux et, aujourd'hui, je veux que tu saches que cette réussite est aussi la tienne.

Je t'aime profondément, Papa, et je suis fière de t'avoir comme père. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi et pour tout ce que tu continues de faire.

Avec tout mon amour et ma reconnaissance éternelle,





*A ma très chère mère Mme Khadija Benfaddoul Mon âme
tu as toujours été mon ancre, celle qui m'a appris la valeur de
l'amour véritable et du dévouement. À travers ton exemple, tu
m'as montré que la véritable force réside dans la douceur, et
que chaque défi peut être surmonté avec détermination et
espoir. Ta capacité à aimer sans compter, à donner sans
attendre, est quelque chose qui m'inspire chaque jour.*

*Maman, je n'aurais jamais cru que je pourrais en arriver là
sans toi. C'est grâce à toi que j'ai appris à surmonter mes peurs
et à croire en mes capacités, même lorsque le chemin semblait
difficile. Chaque sourire, chaque parole d'encouragement que tu
m'as offert pendant ce parcours, chaque moment où tu m'as
montré que je pouvais aller plus loin, a été une bouée de
sauvetage. Je t'ai toujours vue comme un modèle de force, de
tendresse et de résilience.*

*Aujourd'hui, alors que je regarde tout ce que j'ai accompli, je
sais que cette réussite n'est pas seulement mienne. Elle est le
résultat de ton amour, de tes sacrifices, et de la foi que tu as
toujours eue en moi. C'est grâce à toi que je suis là, prête à aller
encore plus loin, à poursuivre mes rêves.*

*Je suis tellement fière d'être ta fille, et je tiens à ce que tu
saches que tout ce que j'ai réalisé aujourd'hui, c'est aussi pour
toi, pour te rendre fière de moi. Tu es celle qui m'a donné la
force de me battre Je t'aime plus que tout, Maman. Merci de
m'avoir donné tout ce que tu avais, merci de toujours croire en
moi, et merci pour être celle que tu es. Je ne pourrais jamais
assez te remercier pour tout ce que tu as fait. mais baisser les
bras.*





A ma petite soeur Fatima Ezzahra BELBI

Aujourd'hui, alors que je franchis une étape importante de mon parcours, je tiens à te rendre hommage, à toi qui as toujours été là, à mes côtés. Tu as été mes alliées, mes sources de réconfort ton amour, ton soutien et ton encouragement m'as permis de tenir bon, même dans les moments les plus difficiles. Avec ta personnalité unique, tu m'as inspiré à être la meilleure version de moi-même. Que ce soit par tes rires, tes conseils ou simplement par ta présence, tu as rendu ce chemin plus lumineux et moins solitaire. Tu as cru en moi quand je doutais de moi-même, et ce soutien inébranlable est Un des plus grands cadeaux que j'aie reçus.





À mon mari Mr AIAR youssef

À mon amour,

Il est difficile de trouver les mots justes pour te dire à quel point je suis reconnaissante pour tout ce que tu fais pour moi, pour nous. Chaque jour à tes côtés est un cadeau, et je me sens tellement chanceuse d'avoir un homme comme toi dans ma vie. Tu es plus qu'un mari, tu es mon partenaire, mon soutien, mon ami et mon amour. Tu as toujours été là, dans les bons comme dans les mauvais moments, sans jamais hésiter. Ta force, ta patience et ta compréhension me donnent l'énergie et le courage d'avancer, même dans les moments de doute. Je sais que je peux compter sur toi en toutes circonstances, et cette sécurité que tu m'offres est un trésor inestimable.

Je veux te remercier pour chaque petit geste quotidien que tu fais, même ceux qui semblent invisibles aux yeux des autres, mais qui signifient tant pour moi. Pour les sacrifices que tu fais, pour ton amour inconditionnel, pour ton écoute attentive, pour ta façon de toujours chercher à rendre ma vie plus belle. Tu es celui qui sait apaiser mes angoisses, qui sait me faire rire quand j'en ai besoin, et qui me montre, chaque jour, l'importance de l'amour véritable. Ton soutien ne se limite pas aux moments évidents. Tu me soutiens dans mes rêves, dans mes projets, et tu me donnes la force de croire en moi, même quand je doute. Tu es ma plus grande source d'inspiration, et je suis fière de t'avoir à mes côtés. Je sais que parfois je n'exprime pas toujours assez ma gratitude, mais je veux que tu saches que chaque moment à tes côtés est précieux à mes yeux. Tu illumines ma vie de mille façons et il n'y a rien que je souhaite plus que de continuer à grandir avec toi, à travers les défis, les joies et les épreuves. Merci pour ton amour, ta tendresse, ta bienveillance et pour être celui que tu es. Merci de me rendre plus forte, plus épanouie, plus aimée. Je ne pourrais imaginer ma vie sans toi. Je t'aime profondément et sincèrement, plus que les mots ne peuvent l'exprimer.

Avec tout mon amour





À ma chère belle-famille AIAR

*Je tiens à vous exprimer toute ma gratitude et mon affection.
Depuis que j'ai rejoint votre famille, vous m'avez accueillie
avec une chaleur et une bienveillance infinie. Chacun de vous a
enrichi ma vie de façon unique, et je me sens profondément
chanceuse de faire partie de cette belle famille. Merci pour
votre soutien constant, vos sourires, et tous ces moments
précieux partagés ensemble. Vous êtes une source d'inspiration,
et je suis honorée de faire chemin avec vous.
Avec tout mon amour et ma reconnaissance,*

À ma chère amie BEJI Molka

*Je tiens à te remercier pour ta présence constante, ton soutien
infaillible et ta gentillesse. Tu es bien plus qu'une amie pour
moi, tu es une sœur de cœur. À travers tous les hauts et les bas,
tu as toujours été là, et ta bienveillance m'a apporté tant de
réconfort et de bonheur.*

*Merci pour tous ces moments partagés, pour tes sourires, tes
conseils et surtout pour ton amitié sincère. Tu es une personne
précieuse dans ma vie, et je me sens incroyablement chanceuse
de t'avoir à mes côtés.*

*Merci pour ta loyauté, ta confiance, et pour être toujours là,
peu importe les circonstances. Ta présence me rassure, et ton
amitié est un trésor que je chéris profondément.*

*Je suis fière de t'appeler mon amie, et je te souhaite tout le
bonheur que tu mérites.*

Avec tout mon amour,





*À mes chers amis Dr BANI laïla et Dr ECHAABAOUI
chaïma*

*Il est difficile de trouver les mots justes pour exprimer toute
ma gratitude et mon affection envers vous deux. Ces années
d'études et de stage ont été bien plus qu'une simple période
d'apprentissage pour moi. Elles ont été marquées par des
moments d'amitié, de complicité et de soutien que je n'oublierai
jamais.*

*Chaïma, tu as toujours été là avec ton sourire, ta bienveillance
et ta sagesse. Tu sais apporter des mots réconfortants quand
tout semble difficile, et ta capacité à écouter et comprendre
fait de toi une amie en or.*

*Laïla, ta détermination, ton humour et ton énergie ont été des
sources d'inspiration constantes pour moi. Tu sais comment
rendre les moments les plus stressants plus légers, et ton soutien
a toujours été un moteur pour avancer.*

*Nous avons partagé tant de moments inoubliables, des longues
heures de révisions aux moments de doute, en passant par les
éclats de rire lors des pauses café et les encouragements
mutuels lors des stages. Grâce à vous deux, j'ai appris non
seulement des choses académiques, mais aussi des leçons de vie,
de solidarité et de persévérance.*

*Merci d'avoir été là, de m'avoir aidée à grandir, de m'avoir
soutenue dans les moments difficiles et d'avoir partagé de si
nombreux souvenirs avec moi. Vous êtes plus que des amies,
vous êtes des personnes précieuses que je ne pourrai jamais
assez remercier*





A tous mes amis et mes collègues

Je tiens à vous remercier du fond du cœur pour avoir été présents le jour de ma soutenance. Votre soutien, vos encouragements et votre présence ont été une véritable source de force et de motivation pour moi. Merci d'avoir partagé ce moment si spécial et d'avoir contribué à rendre cette journée encore plus mémorable.







*A notre maître et président de thèse Monsieur le professeur
AMAL Saïd*

*Professeur de dermatologie, chef de pôle de dermatologie à
l'hôpital universitaire Mohammed 6 de Marrakech*

*Permettez-moi d'exprimer mes plus sincères remerciements
pour l'honneur d'avoir eu l'opportunité de travailler sous votre
direction et de bénéficier de votre expertise tout au long de
mon travail de thèse en dermatologie.*

*Je vous remercie également chaleureusement pour votre
présence lors de ma soutenance. Votre rôle en tant que
président de ce jury a été précieux et vos remarques et
suggestions, à la fois pertinentes et constructives, seront d'une
grande utilité pour la suite de mon parcours professionnel.*

*Je suis profondément reconnaissante pour la confiance que
vous m'avez accordée et pour l'attention que vous avez portée
à mon travail.*

*Avec toute ma considération et mes plus sincères
remerciements,*





*A notre chère maître et rapporteur de thèse Professeur
HOCAR Ouafa
Professeure de dermatologie à l'hôpital universitaire
Mohammed 6 de Marrakech*

*Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour
l'encadrement exceptionnel dont vous m'avez fait bénéficier
tout au long de mon travail de thèse. Votre expertise
scientifique, votre rigueur académique et vos conseils avisés
ont été déterminants dans la réalisation de ce projet. Votre
disponibilité et votre accompagnement constant m'ont permis
de surmonter les défis rencontrés et de mener à bien mes
recherches.*

*Je vous remercie sincèrement pour votre soutien et pour
l'attention particulière que vous avez portée à chaque étape de
mon travail.*

*Votre encouragement m'a permis de progresser et d'évoluer
dans un environnement de travail stimulant et bienveillant.
Je suis honorée d'avoir eu l'opportunité de travailler sous votre
direction, et je garderai précieusement vos enseignements et
conseils tout au long de ma carrière professionnelle.*

Avec mes plus sincères remerciements,





*A notre maître et juge de thèse professeur BOURRAHOUE
Aïcha*

*Je tiens à vous remercier sincèrement pour votre présence et
votre contribution lors de ma soutenance. Votre évaluation et
vos remarques ont été particulièrement précieuses et
enrichissantes. C'est un honneur d'avoir pu partager ce
moment avec vous.*

Avec mes plus sincères remerciements,

*A notre maître et juge de thèse professeur ABOUDOURAÏB
Meriem*

*Je tiens à vous remercier chaleureusement pour votre présence
et vos précieuses remarques lors de ma soutenance. Votre
évaluation m'a été d'une grande aide et je vous suis
reconnaissante pour l'attention que vous avez portée à mon
travail. Avec mes sincères remerciements.*



FIGURES ET TABLEAUX

Liste des figures

Figure 1 : Répartition par tranche d'âge	11
Figure 2 : Repartition selon le sexe.....	12
Figure 3 : Répartition selon les cas similaires dans la famille.....	13
Figure 4 et 5 : Répartition des facteurs génétiques des patients atteints d'ichtyose néonatale ...	15
Figure 6 : Répartition des types d'ichtyose non syndromiques.	17
Figure 7 : Ichtyose lamellaire Description : Squames épaisses et lamellaires le visage et le cuir chevelu.	17
Figure 8 : Erythrodermie ichtyosiforme congénitale.....	18
Figure 9 : Ichtyose vulgaire Description : Aspect cutané caractérisé par des squames fines et diffuses sur le tronc et les membres.....	18
Figure 10 : Bébé collodion Description : Nouveau-né recouvert d'une membrane brillante et tendue qui se fissure progressivement.	19
Figure 11 : kératome malin Description : Présentation néonatale rare avec hyperkératose massive, fissures profondes, ectropion et éclabion.....	20
Figure 12 : Répartition des présentations néonatales dans la cohorte étudiée.....	22
Figure 13 : Les symptômes observés chez les patients ichtyosiques.....	23
Figure 14 : Les localisations des lésions	23
Figure 15 : Interpretation du dosage de la Vitamine D.....	26
Figure 16 : Répartition selon la saison du dosage.....	27
Figure 17 : Répartition des complications cliniques observées chez les patients de l'étude (n = 21). Les complications les plus fréquentes étaient hématologiques et oculaires, nécessitant une surveillance multidisciplinaire.....	28

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition selon consanguinité, degré de consanguinité et endogamie	14
Tableau II : Répartition des types d'ichtyose dans la cohorte (n=42)	16
Tableau III : Répartition selon les présentations néonatales	20
Tableau IV : Répartition des patients selon la présence et l'épaisseur des squames et sévérité clinique (n=42).....	24
Tableau V : Scores de gravité	25
Tableau VI : Traitement Topiques	29
Tableau VII : Traitement Systémiques	30
Tableau VIII : Facteurs influençant le déficit en vitamine D	31
Tableau IX : Comparatif des caractéristiques démographiques	34
Tableau X : Comparatif des Facteurs génétiques	35
Tableau XI : Tableau Comparatif Répartition des types d'ichtyose	37
Tableau XII : Comparatif présentations néonatales de l'ichtyose.....	38
Tableau XIII : Comparaison internationale de la sévérité clinique.....	39
Tableau XIV : Comparatif des symptômes fonctionnels de l'ichtyose	41
Tableau XV : Comparaison des caractéristiques cliniques des ichtyoses selon les régions (Maghreb, Europe, Asie).....	44
Tableau XVI : Répartition des types de squames selon la forme clinique	45
Tableau XVII : Les valeurs sériques de vitamine D chez les patients atteints d'ichtyoses : comparaison avec la littérature	47



INTRODUCTION	1
MÉTHODES	4
I. Type et durée de l'étude	5
II. Méthodologie.....	5
1. Critères d'inclusion :	5
2. L'échantillonnage :	5
3. Collecte des données :.....	5
III. Les variables :.....	5
1. Caractéristiques épidémiologiques :	6
2. Manifestations cliniques	6
3. Données liées à la vitamine D	7
4. Traitement.....	7
5. Complications	8
6. Évaluation de la sévérité clinique.....	8
IV. Analyse des données.....	9
V. Aspects éthiques	9
RESULTATS	10
I. Données épidémiologiques :	11
1. Age :	11
2. Sexe :	12
3. Cas similaires dans la famille.....	13
4. Consanguinité et endogamie	14
II. Données cliniques :	16
1. Types d'ichtyoses :	16
2. Les présentations néonatales.....	19
3. Symptômes au moment de l'étude :	22
4. Localisations des lésions :.....	23
III. Évaluation de la sévérité clinique de l'ichtyose :.....	24
1. Squames et sévérité de la maladie :.....	24

2. Méthode d'évaluation	25
IV. Donnée liée à la vitamine D :.....	26
1. Taux de vitamine D	26
2. Répartition des patients selon le taux de vitamine D.....	26
3. Saison du dosage	27
V. Complications :	27
VI. Les traitements.....	29
1. Traitements topiques.....	29
2. Traitements systémiques.....	30
VII. Facteurs influençant le déficit en vitamine D.....	30
DISCUSSION	32
I. Données épidémiologiques (âge, sexe) :.....	33
II. Facteurs génétiques : consanguinité, endogamie et cas familiaux	35
III. Répartition des types d'ichtyose :.....	36
IV. Présentations néonatales de l'ichtyose :.....	37
V. Sévérité clinique, caractéristiques des squames et symptômes :.....	38
1. Évaluation de la sévérité clinique :	38
2. Symptômes associés :	41
VI. Corrélations cliniques et comparaison internationale :	42
1. Corrélations entre forme clinique, sévérité et symptômes :	42
2. Comparaison avec la littérature :	43
3. Répartition des types de squames selon la forme clinique :	45
VII. Les données liées à la vitamine D :	46
1. Comparaison du statut en vitamine D avec la littérature :	46
2. Facteurs influençant le statut en vitamine D	48
VIII. Discussion générale, interprétation et perspectives.....	49
1. Interprétation des formes cliniques :	52
2. Sévérité clinique : prédominance des formes modérées à sévères :	52
3. Apport sémiologique des squames :	53

4. Symptômes fonctionnels et impact clinique :.....	53
IX. Limites de l'étude :	54
X. Perspectives :	54
RECOMMANDATIONS.....	55
I. Diagnostic :	56
II. Prise en charge :	56
III. Suivi :	56
IV. Santé publique :	56
V. Perspectives :	56
CONCLUSION	57
RESUME.....	60
ANNEXES	64
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	69

INTRODUCTION

Les ichtyoses héréditaires constituent un groupe hétérogène de maladies génétiques rares de la peau, caractérisées par des anomalies de la kératinisation et une xérose cutanée diffuse (1)(2).

Elles résultent principalement d'anomalies de la différenciation épidermique et de la fonction de barrière cutanée, impliquant des altérations des lipides épidermiques et des protéines structurales. Bien que leur incidence soit relativement faible, ces affections représentent un enjeu de santé publique important en raison du fardeau médical, fonctionnel et psychosocial qu'elles entraînent pour les patients et leurs familles (3)(4)(5).

Les ichtyoses héréditaires regroupent plusieurs entités cliniques dont la classification a été révisée au cours des dernières décennies afin d'intégrer les avancées génétiques et moléculaires (6)(7). Parmi celles-ci, l'ichtyose récessive liée à l'X constitue l'une des formes les plus fréquentes et touche principalement les sujets de sexe masculin, en lien avec une anomalie du gène codant pour la stéroïde sulfatase (8)(9). Les facteurs génétiques, notamment les antécédents familiaux et la consanguinité, jouent un rôle déterminant dans la survenue de ces affections, en particulier dans les populations où la consanguinité est élevée (10)(11).

Le diagnostic des ichtyoses repose essentiellement sur l'examen clinique, basé sur l'aspect des squames, leur distribution et l'âge d'apparition. Il peut être complété, dans certains cas, par des examens histologiques ou des analyses génétiques permettant de préciser le type d'ichtyose et d'orienter la prise en charge (6)(12). Par ailleurs, l'identification précoce des formes sévères est essentielle, notamment en période néonatale, afin de prévenir les complications potentiellement graves (13).

À ce jour, il n'existe pas de traitement curatif des ichtyoses héréditaires. La prise en charge repose principalement sur des mesures symptomatiques visant à restaurer la fonction de barrière cutanée et à améliorer la qualité de vie des patients. Elle associe des soins dermatologiques locaux (émollients, kératolytiques), des traitements systémiques dans certaines formes sévères, ainsi qu'une prise en charge multidisciplinaire incluant un suivi nutritionnel et un soutien psychosocial (14,15,16). Les recommandations européennes insistent sur l'importance d'une approche globale et individualisée du patient (16).

Dans ce contexte, la vitamine D occupe une place essentielle dans la physiologie humaine. Elle intervient non seulement dans le métabolisme phosphocalcique et la minéralisation osseuse, mais également dans la régulation du système immunitaire et le maintien de l'intégrité de la barrière cutanée (17,18,19). Plusieurs travaux ont mis en évidence une implication du déficit en vitamine D dans diverses pathologies inflammatoires et dermatologiques (20)(21).

Chez les patients atteints d'ichtyose héréditaire, plusieurs études ont montré une prévalence élevée de la carence en vitamine D (22)(6). Cette situation peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment la diminution de l'exposition solaire, l'altération de la barrière cutanée, la sévérité de la maladie, la pigmentation cutanée ainsi que des facteurs environnementaux et saisonniers (22,23,34,25). Ce déficit est particulièrement préoccupant chez l'enfant, en raison du risque de complications osseuses telles que le rachitisme (26).

Les recommandations internationales préconisent ainsi une supplémentation en vitamine D chez les populations à risque afin de prévenir les complications liées à cette carence (27,28,29). Toutefois, les données concernant l'efficacité de cette supplémentation dans certaines pathologies chroniques, y compris les dermatoses génétiques, restent parfois controversées et nécessitent des investigations complémentaires (30)(31).

Dans les pays du Maghreb, et notamment au Maroc, les principales formes cliniques décrites incluent l'ichtyose vulgaire, l'ichtyose récessive liée à l'X, l'ichtyose lamellaire et les différentes formes d'érythrodermie ichtyosiforme congénitale. Certaines études ont également identifié des anomalies génétiques spécifiques dans ces populations, notamment au niveau de certains loci chromosomiques impliqués dans la différenciation épidermique (10)(32).

Cependant, les données épidémiologiques relatives aux ichtyoses en Afrique restent limitées, en particulier en ce qui concerne leur association avec le statut en vitamine D (33)(34). Dans ce contexte, l'analyse des caractéristiques sociodémographiques et épidémio-cliniques des patients, ainsi que l'identification des facteurs associés au déficit en vitamine D, apparaissent essentielles pour améliorer la compréhension de cette pathologie et optimiser sa prise en charge. Ainsi, l'objectif de notre étude était de décrire les caractéristiques épidémio-cliniques des patients atteints d'ichtyose héréditaire et d'identifier les facteurs associés au déficit en vitamine D dans notre contexte.

MÉTHODES

I. Type et durée de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective observationnelle descriptive et analytique d'une série de cas d'ichtyoses admis à la consultation de Dermatologie du centre hospitalier universitaire de Marrakech entre octobre 2024 et décembre 2025. L'objectif principal était de caractériser les manifestations cliniques de la maladie et d'identifier les facteurs associés au déficit en vitamine D, en s'appuyant sur des données cliniques, biologiques et thérapeutiques.

II. Méthodologie

1. Critères d'inclusion :

Tous les dossiers des cas admis à la consultation de dermatologie du centre hospitalier universitaire de Marrakech entre Octobre 2024 et décembre 2025 et diagnostiqués comme cas d'Ichtyoses.

2. L'échantillonnage :

Tous les cas qui remplissaient les critères d'inclusions ont été sélectionnés soit 42 patients

3. Collecte des données :

La collecte des données a été effectuée à partir d'une fiche d'exploitation (Annexe 1).

Le contenu de la fiche d'exploitation portait sur les dimensions épidémiologiques, clinique et thérapeutique.

Le dosage de la vitamine D est fait selon la méthode chimiluminescence au laboratoire du CHU Mohammed VI

III. Les variables :

Les variables étaient réparties entre les dimensions suivantes ;

1. Caractéristiques épidémiologiques :

Elles étaient représentées par :

L'âge, le sexe (masculin, féminin), présence de consanguinité (oui ou non), endogamie (oui ou non) et cas similaire dans la famille (oui ou non).

2. Manifestations cliniques

Les patients ont été évalués selon plusieurs critères dermatologiques et néonataux :

- Type d'ichtyose : classification selon Sorèze et Oji et al. (Annexe 2)
- Présentation néonatale : bébé collodion, kératome malin (Foetus arlequin) (oui/non)
- Âge de début des symptômes (en années)
- Squames : présence et épaisseur
- Bulles : oui/non
- Érythrodermie : oui/non
- Atteintes oculaires : ectropion (oui/non)
- Eclabion : oui/non
- Hypohidrose : oui/non
- Kératodermie palmoplantaire : oui/non
- Localisation des lésions : cuir chevelu, tronc, membres, siège

Ces critères permettent d'établir une description exhaustive de la présentation clinique et des variations phénotypiques selon le type d'ichtyose.

3. Données liées à la vitamine D

Le statut en vitamine D a été évalué à partir du taux sérique de 25(OH)D (ng/ml). Les patients ont été classés selon les recommandations internationales (Endocrine society, 2011) en :

- Carence : < 20 ng/ml
- Insuffisance : 20–30 ng/ml
- Normale : > 30 ng/ml
- Le dosage a été effectué par la méthode chimiluminescence au Laboratoire CHU Mohammed VI

Les facteurs environnementaux et comportementaux pouvant influencer le statut vitaminique ont été étudiés :

- Exposition solaire : oui/non
- Photoprotection : oui/non
- Saison du dosage : hiver, printemps, été, automne.

4. Traitement

Les modalités thérapeutiques locales et systémiques ont été recueillies :

- Émollients : oui/non
- Kératolytiques : oui/non
- Rétinoïdes systémiques : oui/non
- Nettoyants surgras

Ces données ont permis d'évaluer l'association entre le type de traitement et la sévérité clinique ou le statut en vitamine D.

5. Complications

Les complications observées ont été systématiquement consignées :

- Retard staturo-pondéral : oui/non
- Complications ostéo-articulaires : oui/non
- Atteintes auriculaires : oui/non
- Atteintes oculaires : oui/non

Ces informations permettent d'identifier les conséquences cliniques directes de l'ichtyose et des déficits nutritionnels associés.

6. Évaluation de la sévérité clinique

La sévérité clinique de chaque patient a été évaluée à l'aide d'un score simplifié **VIIS (Visual Index for Ichtyosis Severity)**, basé sur deux paramètres : desquamation et érythème, cotés de 0 à 4 selon leur intensité (0 = absent, 4 = sévère). (Annexe 3)

- Score total : 0-32
- Classification :
 - Forme légère : 0-20
 - Forme modérée : 21-32
 - Forme sévère : > 32

Cette méthode est utilisée pour évaluer la sévérité de l'ichtyose de manière standardisée, reproductible et simple à utiliser en pratique.

IV. Analyse des données

Les données ont été saisies et traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2022, puis exportées vers SPSS 25 pour l'analyse statistique.

- Les variables qualitatives ont été décrites en effectifs et pourcentages.
- Les variables quantitatives ont été résumées par la moyenne $\pm$ écart-type.
- Les associations entre le déficit en vitamine D et les facteurs potentiels ont été testées à l'aide des tests de Student et du test exact de Fisher.
- Les facteurs avec une valeur de $p \leq 0,05$ ont été considérés comme significativement associés au déficit en vitamine D.

V. Aspects éthiques

L'étude a respecté les principes de confidentialité et d'anonymat :

- Toute information susceptible de compromettre l'anonymat des patients a été codée ou omise.

RESULTATS

Notre série a inclus 42 dossiers.

I. Données épidémiologiques :

1. Age :

L'âge moyen des participants était de 9 ± 5 ans, avec des extrêmes allant de 1 à 26 ans, traduisant une population hétérogène, composée majoritairement d'enfants. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 8 ans (14,3 %), confirmant la prédominance pédiatrique (Figure 1).

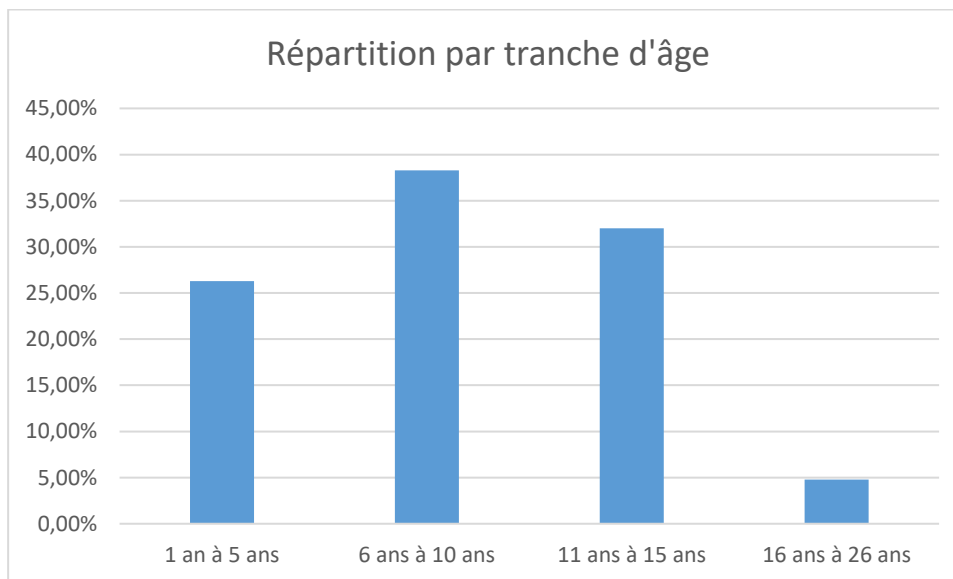


Figure 1 : Répartition par tranche d'âge

2. Sexe :

Le sexe masculin représentait 52,4 % des patients et le sexe féminin 47,6 %, soit un sex-ratio homme/femme de 1,1, traduisant un équilibre entre les deux sexes.

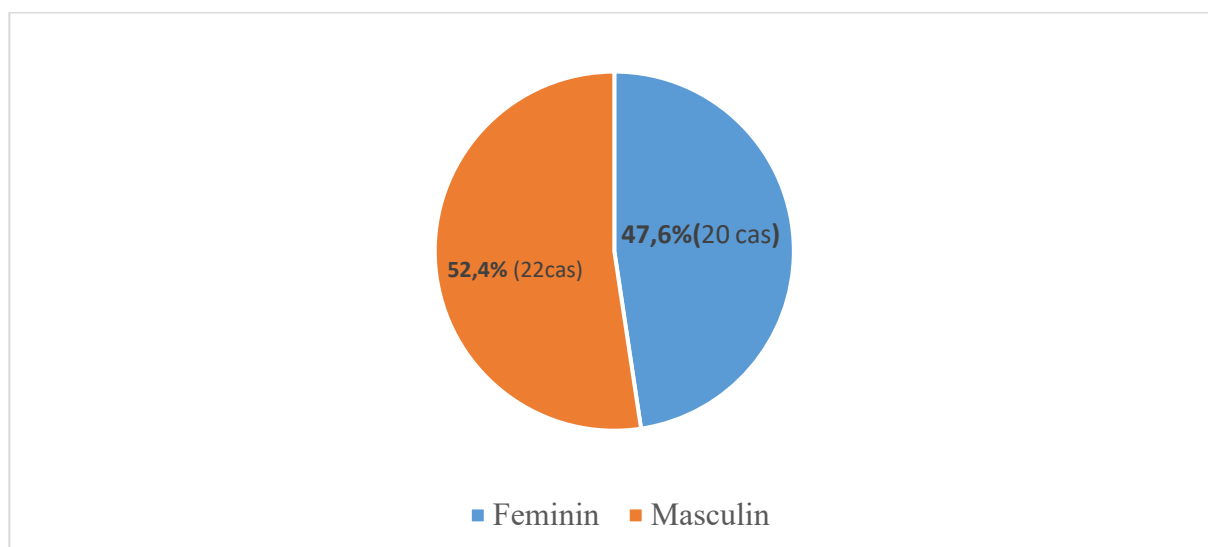


Figure 2 : Repartition selon le sexe

3. Cas similaires dans la famille

Parmi les 42 cas, **25 patients** ne présentaient pas d'antécédents familiaux similaires, suggérant une majorité de cas sporadiques.

L'analyse des antécédents familiaux a révélé la présence de cas similaires d'ichtyose dans certaines familles, ce qui renforce l'hypothèse du caractère héréditaire de la maladie et souligne l'importance des facteurs génétiques dans son expression clinique

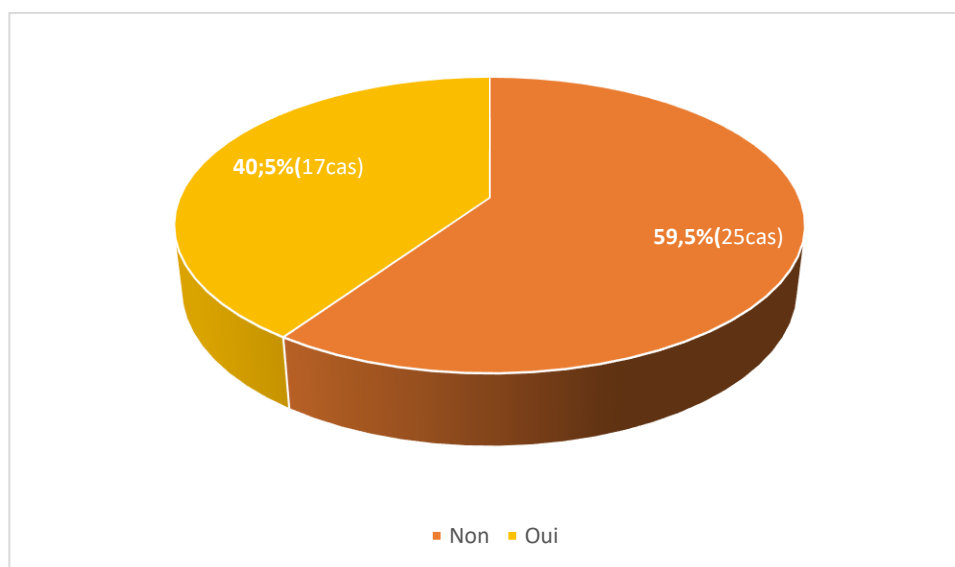


Figure 3 : Répartition selon les cas similaires dans la famille

4. Consanguinité et endogamie

La consanguinité désigne un cas d'écart à la panmixie et fait référence aux mariages entre individus apparentés partageant au moins un ancêtre commun. Dans notre étude, elle était retrouvée chez 25 patients (59,5 %), dont 7 cas de premier degré et 1 cas de deuxième degré.

L'endogamie est définie par la coutume ou l'obligation de se marier au sein de son propre groupe social, ethnique, religieux ou géographique (clan, caste, village). Elle était présente chez 36 patients (85,7 %), constituant un facteur favorisant l'expression des maladies génétiques telles que l'ichtyose.

Les données détaillées sont présentées dans le tableau 1.

Répartition selon consanguinité, degré de consanguinité et endogamie

Tableau I : Répartition selon consanguinité, degré de consanguinité et endogamie

Facteur génétique	Nombre de cas	Pourcentage (%)	Commentaires
Consanguinité (tous degrés)	25	59,5 %	Inclut les cas de 1 ^{er} et 2 ^e degré
Non consanguins	17	40,5 %	
Consanguinité 1 ^{er} degré	7	28,0 % (parmi les consanguins)	Sous-groupe des 25 cas consanguins
Consanguinité 2 ^e degré	1	4,0 % (parmi les consanguins)	Sous-groupe des 25 cas consanguins
Endogamie	36	85,7 %	Favorise l'expression des maladies génétiques comme l'ichtyose
Non endogames / Non consanguins	6	14,3 %	

Afin de visualiser la répartition des facteurs génétiques impliqués dans l'ichtyose néonatale, une figure synthétique a été réalisée. Elle illustre les proportions de consanguinité (avec distinction des degrés), d'endogamie, ainsi que la part des patients non concernés par ces facteurs.

Cette représentation graphique permet de mieux apprécier l'impact potentiel de ces éléments sur l'expression clinique de la maladie.

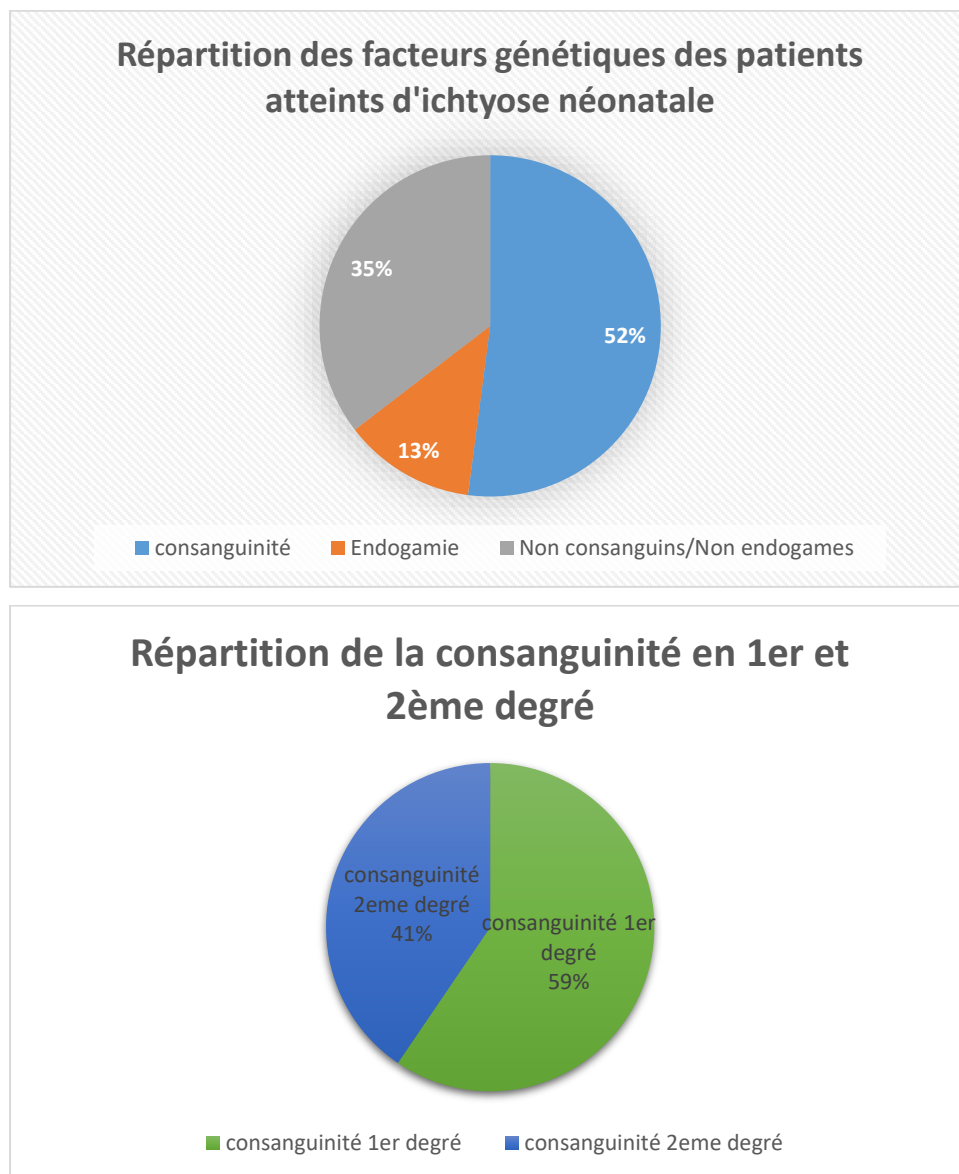


Figure 4 et 5 : Répartition des facteurs génétiques des patients atteints d'ichtyose néonatale

Figure 3 et 4 mettent en évidence la forte proportion de consanguinité (59,5 %) et d'endogamie (85,7 %) dans notre série.

Ces résultats confirment le rôle majeur des facteurs génétiques et familiaux dans l'expression de l'ichtyose néonatale.

II. Données cliniques :

1. Types d'ichtyoses :

Dans notre série, un seul cas d'ichtyose syndromique : Syndrome de Netherton (où le diagnostic a été effectué après la découverte de : cheveux bambou + Hyperéosinophilie, qui a été identifié, tandis que la grande majorité des cas correspondait à des formes non syndromiques. Cette distribution confirmait la prédominance des formes non syndromiques dans notre population.

Dans notre cohorte de 42 patients, la répartition des types d'ichtyose est présentée dans le Tableau 2 et illustrée par le Diagramme 1.

Tableau II : Répartition des types d'ichtyose dans la cohorte (n=42)

Types d'ichtyoses	Nombre de cas	Pourcentages
Ichtyoses non syndromiques	41	97,60%
Ichtyoses syndromiques	1	2,40%

Le tableau montre que les formes non syndromiques prédominent dans notre cohorte, tandis que les formes syndromiques et plus rares représentent une faible proportion des cas. La classification des formes cliniques d'ichtyose néonatale permettait d'apprécier la diversité des présentations observées dans notre série.

Le diagramme ci-dessous illustre la répartition des différents types identifiés (Figure 4).

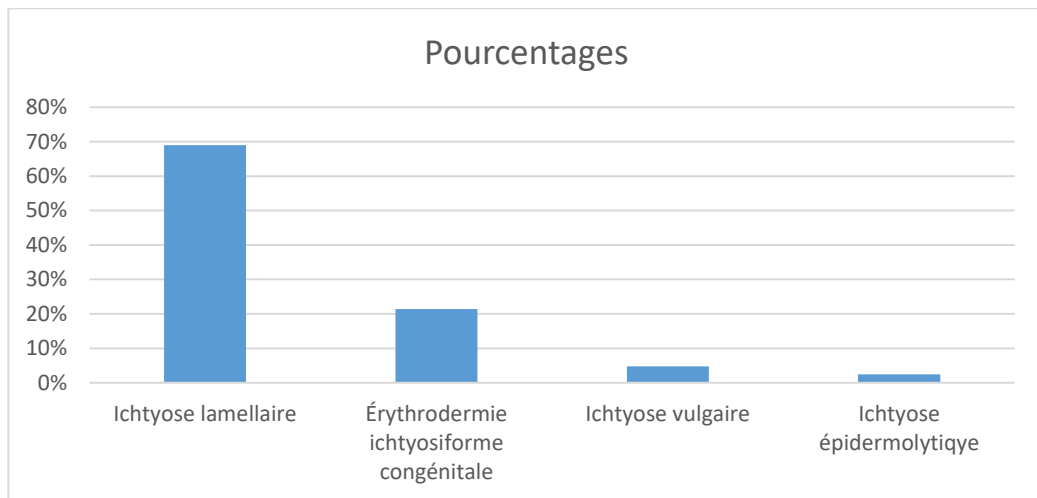


Figure 6 : Répartition des types d'ichtyose non syndromiques.

La Figure 4 montre que l'ichtyose lamellaire est la forme la plus fréquente (69,0 %), suivie de l'érythrodermie ichtyosiforme congénitale (21,4%).



Figure 7 : Ichtyose lamellaire Description : Squames épaisses et lamellaires le visage et le cuir chevelu.

Source : Service de dermatologie au CHU Mohammed VI

Figure 8 : Erythrodermie ichtyosiforme congénitale

Description : Atteinte cutanée diffuse, rougeur généralisée et desquamation importante.

Source : Service de dermatologie au CHU Mohammed VI

Figure 9 : Ichtyose vulgaire Description : Aspect cutané caractérisé par des squames fines et
diffuses sur le tronc et les membres.

Source : Service de dermatologie au CHU Mohammed VI

2. Les présentations néonatales

La présentation sous forme de bébé collodion concernait 47,6% des patients. Il est représenté par la figure 9 en dessous.

Figure 10 : Bébé collodion Description : Nouveau-né recouvert d'une membrane brillante et tendue qui se fissure progressivement.

Source : Service de dermatologie au CHU Mohammed VI

La forme de kératome malin était exceptionnelle, retrouvée dans un seul cas. Cette distribution reflète le caractère rare mais sévère de cette forme clinique. Il est représenté par la figure 10.

Figure 11 : kératome malin Description : Présentation néonatale rare avec hyperkératose massive, fissures profondes, ectropion et éclabion.

Source : Service de dermatologie au CHU Mohammed VI

La présentation néonatale en kératome malin n'était retrouvée que 2,4% (tableau 3).

Tableau III : Répartition selon les présentations néonatales

	Effectifs	pourcentages
Présentation néonatale en bébé collodion	20	47,6%
Présentation kératome malin	1	2,4%
Autres formes tels que : Érythrodermie néonatale	14	33,3%
Pas d'atteinte cutanée néonatale	7	16,7%

Le début de la maladie était le plus souvent néonatal ou précoce, comme en témoigne la fréquence élevée des présentations néonatales, notamment le bébé collodion (47,6%) suivi des autres formes tels que l'érythrodermie néonatale (33,3%). Cela traduit une expression clinique généralement précoce de la maladie.

- **Présentations néonatales** Les présentations néonatales des ichtyoses reflétaient la diversité des manifestations cliniques dès la naissance. Dans notre cohorte de 42 patients, les observations se répartissaient comme suit:
- **Bébé collodion** : 20 cas (47,6 %) Il s'agit de la présentation néonatale la plus fréquente. Le nouveau-né était recouvert d'une membrane brillante et tendue qui se fissurait progressivement au cours des premiers jours de vie. Cette présentation était caractéristique des ichtyoses congénitales autosomiques récessives.
- **Kératome malin (Forme arlequin)** :

1 cas (2,4%) Cette forme rare, liée à des mutations du gène ABCA12, se caractérise par une hyperkératose massive, des fissures profondes, un ectropion et un éclabion.

- Autres formes néonatales tels que l'**Erythrodermie néonatale**: 14cas (33,3%) Cette catégorie regroupe des présentations moins typiques, non classifiées spécifiquement comme bébé collodion ou forme arlequin .

Cette distribution met en évidence la prédominance du bébé collodion dans les ichtyoses néonatales. La reconnaissance précoce de ces présentations est essentielle pour un diagnostic rapide et une prise en charge adaptée, notamment en ce qui concerne la prévention des complications cutanées et l'orientation génétique.

Figure 11. Répartition des présentations néonatales dans la cohorte (n = 42) :

- Bébé collodion : 20 cas (47,6 %)
- Kératome malin (Forme arlequin) : 1 cas (2,4%)
- L'érythrodermie néonatale : 14cas (33,3%)

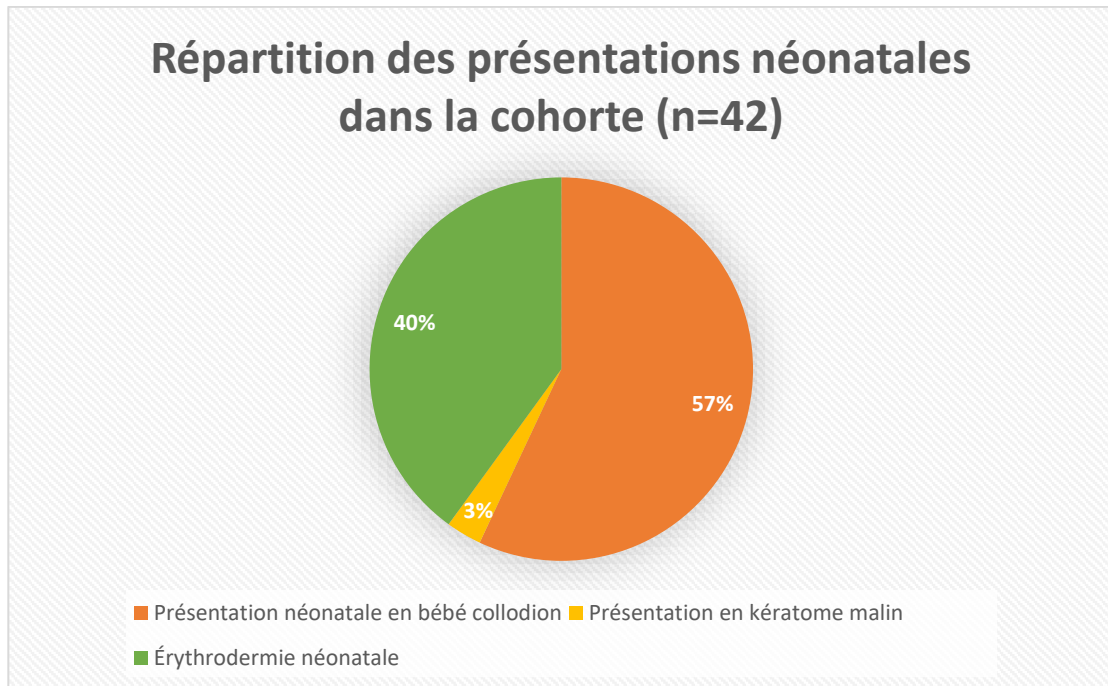


Figure 12 : Répartition des présentations néonatales dans la cohorte étudiée.

Le bébé collodion constituait la présentation la plus fréquente (57%), suivi des autres formes tels que l'érythrodermie néonatale (40%) et de la forme arlequin (3%).

3. Symptômes au moment de l'étude :

- Les principales manifestations cutané-muqueuses observées étaient :
- Érythrodermie : 11 cas
- Ectropion : 25 cas
- Éclabion : 6 cas
- Hypohidrose : 5 cas
- Kératodermie palmoplantaire : 17 cas
- Parakératose du cuir chevelu : 25cas

Ces signes témoignent de la variabilité clinique de certaines formes (Figure 12).

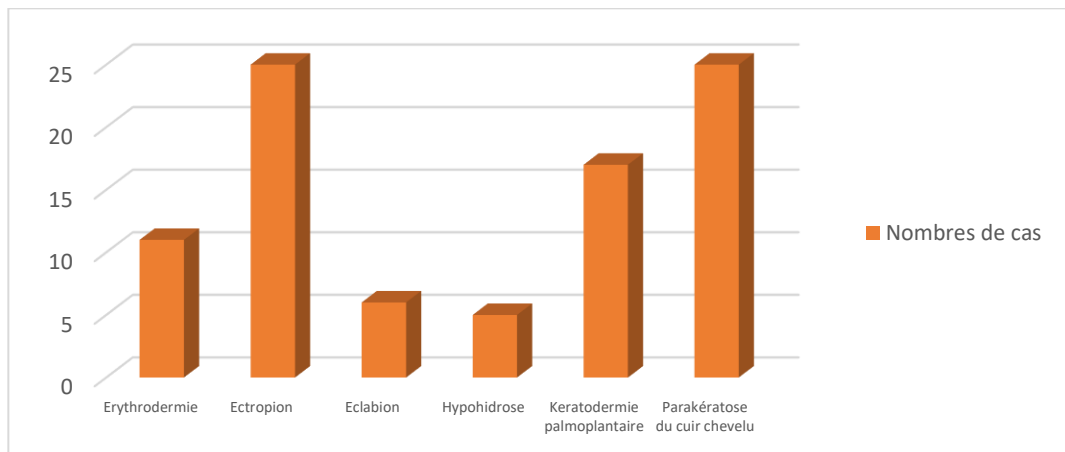


Figure 13 : Les symptômes observés chez les patients ichtyosiques

4. Localisations des lésions :

Les localisations principales étaient :

- Cuir chevelu : 25 cas
- Tronc : 20 cas
- Membres : 12 cas
- Siège : 6 cas (Figure 13)

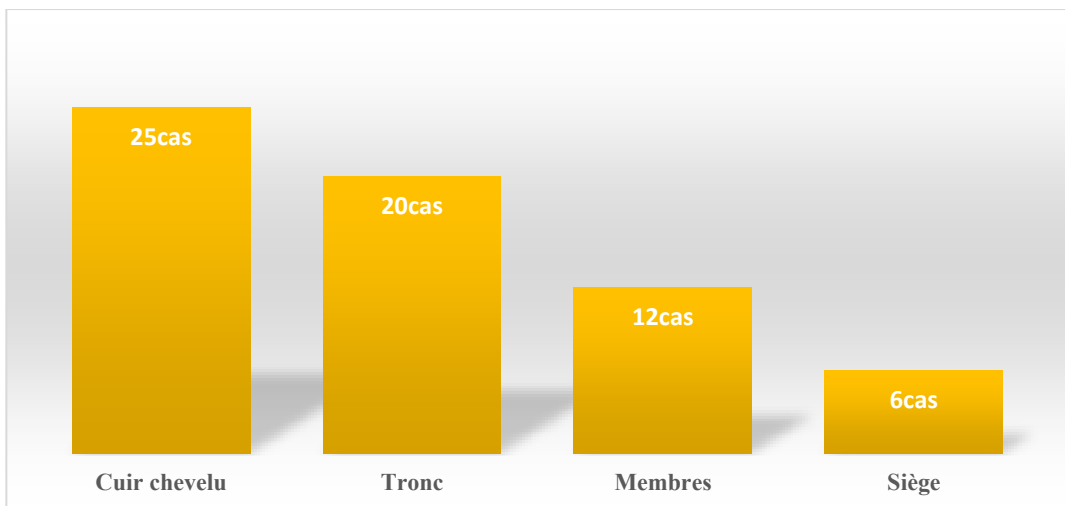


Figure 14 : Les localisations des lésions

III. Évaluation de la sévérité clinique de l'ichtyose :

1. Squames et sévérité de la maladie :

Pour évaluer l'expression cutanée de l'ichtyose dans notre cohorte, nous avons étudié la présence et l'épaisseur des squames ainsi que la sévérité clinique globale de la maladie. Le **Tableau 4** résume ces données, mettant en évidence la prédominance des formes modérées et la fréquence des squames épaisses, traduisant un retentissement cutané significatif chez la majorité des patients.

Tableau IV : Répartition des patients selon la présence et l'épaisseur des squames et sévérité clinique (n=42)

Caractéristiques	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Squames	39	92,9
– Épaisses	27	64,3*
– Fines	12	28,6*
Sévérité clinique (score global)		
Légère (0-2)	10	23,8
Modérée (3-5)	30	71,4
Sévère (≥ 6)	2	4,8

*Pourcentages calculés sur les patients présentant des squames (n=39)

La majorité des patients présentaient des squames, avec une prédominance des formes épaisses. L'évaluation du score de sévérité clinique, basé sur la desquamation et l'érythème montrait que les formes modérées prédominaient, traduisant un retentissement cutané significatif.

2. Méthode d'évaluation

La gravité clinique de l'ichtyose dans notre série a été évaluée à l'aide d'un **score simplifié VIIS (Visual Index for Ichtyosis Severity)**, basé sur la somme des cotations de la desquamation et l'érythème. Chaque paramètre était noté de 0 à 4 selon son intensité (0 = absent, 4 = sévère) pour chaque zone corporelle, ce qui permettait d'obtenir un score total variant de 0 à 32. (Voir Annexe 3).

- La classification de la sévérité a été définie comme suit :
- Forme légère : score de 0 à 20
- Forme modérée : score de 21 à 32
- Forme sévère : score >32

La répartition des patients selon le score de sévérité est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau V : Scores de gravité

Categories de Sévérité	Score total	Nombre de patients (n)	Pourcentage des Patients (%)
Forme Légère	0 à 20	10	23,8(%)
Forme Modérée	21 à 32	30	71,4(%)
Forme Sévère	>32	2	4,8(%)
Total		42	100(%)

Sévérité clinique et taux de vitamine D

La majorité des patients présentaient une forme modérée (71,4 %), les formes sévères étant rares (4,8 %).

IV. Donnée liée à la vitamine D :

1. Taux de vitamine D

La moyenne des concentrations sériques en vitamine D était de $23,0 \pm 13,6$ ng/ml (extrêmes : 8,1–51,0 ng/ml).

- La répartition des patients selon leur taux de vitamine D est illustrée à la Figure 8 :
- Carence : 26 patients (62 %)
- Taux normal : 10 patients (24 %)
- Insuffisance : 6 patients (14 %)

2. Répartition des patients selon le taux de vitamine D

Ces résultats mettent en évidence l'importance d'un suivi individualisé des patients, en lien avec la variabilité clinique et la sévérité des ichtyoses, afin d'adapter la supplémentation et la surveillance nutritionnelle.

Moyenne des concentrations sériques en vitamine D :
 $23,0 \pm 13,6$ ng/ml (extrêmes : 8,1–51,0 ng/ml)

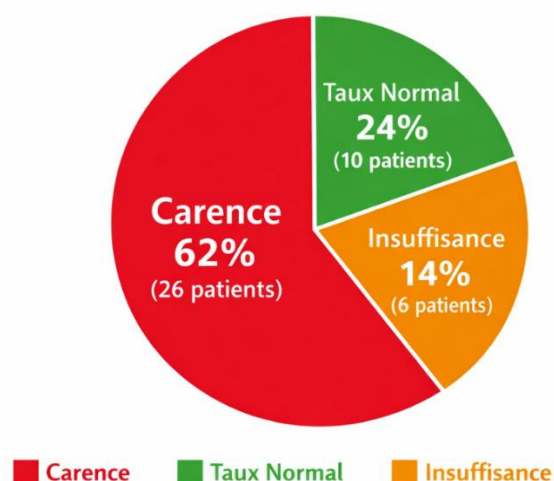


Figure 15 : Interpretation du dosage de la Vitamine D

3. Saison du dosage

Les dosages de vitamine D ont été réalisés principalement en hiver (43 %) et au printemps (31 %), périodes de faible ensoleillement (Figure 15).

Ces résultats confirment l'influence saisonnière sur le statut en vitamine D, en particulier chez les patients présentant une altération de la barrière cutanée, comme c'est le cas dans les ichtyoses congénitales.

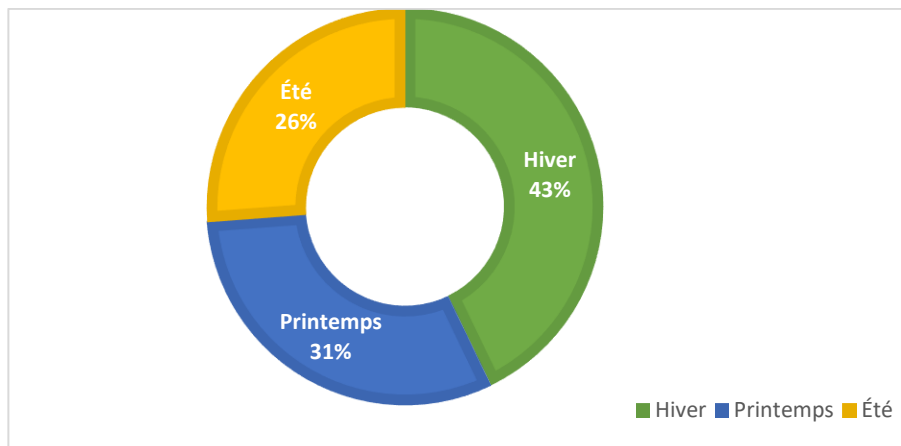


Figure 16 : Répartition selon la saison du dosage

V. Complications :

Lors de l'évaluation clinique, nous avons observé la survenue de complications chez les patients inclus dans notre étude.

Les complications étaient présentes chez 21 patients, réparties comme suit :

- Anémie : 9 cas
- Complications oculaires: 7 cas
- Retard staturo-pondéral : 3 cas
- Complications auriculaires (otite externe) : 1 cas
- Autres complications diverses (apparition des symptômes dépressifs) : 1 cas (Figure 16)

Ces résultats mettent en évidence la prévalence notable des complications hématologiques et oculaires dans cette population, soulignant l'importance d'une surveillance clinique multidisciplinaire régulière pour prévenir et prendre en charge ces complications.

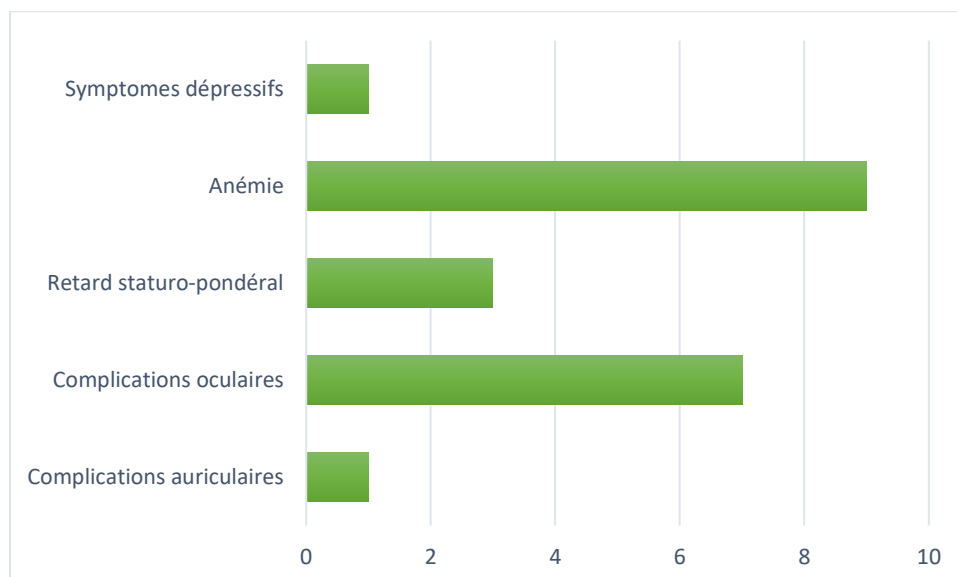


Figure 17 : Répartition des complications cliniques observées chez les patients de l'étude (n = 21).

Les complications les plus fréquentes étaient hématologiques et oculaires, nécessitant une surveillance multidisciplinaire.

VI. Les traitements

1. Traitements topiques

La prise en charge des patients atteints d'ichtyose reposait principalement sur les traitements locaux, qui constituaient la base du suivi quotidien.

Les traitements locaux constituaient la base de la prise en charge :

- Les **émollients** étaient utilisés chez tous les patients (100%)
- Les **kératolytiques** étaient prescrits chez **19 cas (45,2%)** à partir de l'âge de 3ans, sur des lésions hyperkératosiques.
- **Nettoyants surgras** étaient utilisés chez 30 cas (71,4%)

Ces traitements permettent d'améliorer l'hydratation cutanée et de réduire l'hyperkératose.

Tableau VI : Traitement Topiques

Traitement	Nombre de patients	Commentaire
Émollients	42	Tous les patients
Kératolytiques	19	Réduction de l'hyperkératose
Nettoyants surgras	30	Hydratation et confort

2. Traitements systémiques

- La supplémentation en vitamine D
- Les **rétinoïdes systémiques** étaient utilisés chez **23 patients**, principalement dans les formes sévères et avec l'atteinte oculaire.

Ils permettent une amélioration significative de la kératinisation, mais nécessitent une surveillance

Tableau VII : Traitement Systémiques

Traitement	Nombre de patients	Commentaire
Acitrétine	22	Principalement formes sévères ; surveillance nécessaire
Isotrétinoïne	1	

VII. Facteurs influençant le déficit en vitamine D

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des tests de Fisher et de Student, avec un seuil de significativité fixé à $p \leq 0,05$.

Les facteurs étudiés comprenaient :

- Sévérité de la maladie : intensité des squames et de l'érythème
- Localisation des lésions exposées : membres et cuir chevelu
- Exposition solaire

Ces données suggèrent que la sévérité clinique et l'exposition cutanée jouent un rôle clé dans le déficit en vitamine D, soulignant l'importance d'un suivi personnalisé et d'une supplémentation adaptée.

Le seul élément statistiquement significatif était la localisation au tronc des lésions cutanées qui a un effet protecteur du déficit en vitamine D

Tableau VIII : Facteurs influençant le déficit en vitamine D

Caractéristiques	Déficit en Vit D Oui n (%)	Déficit en Vit D Non n (%)	P value
Sexe			0,181*
Masculin	15(68,2)	07(31,8)	
Féminin	17(85,0)	03(15,0)	
Photoprotection			0,296*
Oui	24(80,0)	6(20,0)	
Non	8(66,7)	4(33,3)	
Sévérité des squames			0,487*
Oui	20(74,1)	7(25,9)	
Non	12(80,0)	3(20,0)	
Exposition solaire			0,054*
Oui	18(66,7)	9(33,3)	
Non	14(93,3)	1(6,7)	
Localisation de l'ichtyose : tronc			0,007*
Oui	19(95,0)	1(5,0)	
Non	13(59,1)	9(40,9)	
Localisation de l'ichtyose : siège			0,443*
Oui	4(66,7)	2(33,3)	
Non	28(77,8)	8(22,2)	
Localisation de l'ichtyose : membre			0,137*
Oui	11(91,7)	1(8,3)	
Non	21(70,0)	9(30,0)	
Âge (ans)			0,582**
	9,43 ± 4,44	8,06 ± 7,26	

* Test exact de Fisher

** Test t de Student

Les formes sévères, la localisation des lésions sur les zones exposées au soleil et l'absence de l'exposition solaire influencent le déficit en vitamine D mais sans signification statistique.

DISCUSSION

I. Données épidémiologiques (âge, sexe) :

La présente étude a porté sur une cohorte de 42 patients atteints d'ichtyose, avec un âge moyen de 9 ± 5 ans et des extrêmes allant de 1 à 26 ans. Cette distribution met en évidence une population majoritairement pédiatrique, ce qui est en accord avec le caractère congénital et précoce des ichtyoses héréditaires. En effet, plusieurs études rapportent que ces affections se manifestent dès la naissance ou dans les premières années de vie, expliquant leur prédominance chez l'enfant (3)(35)(36).

Dans les séries européennes, notamment françaises, britanniques et suédoises, une prédominance pédiatrique similaire est observée, avec des âges moyens généralement inférieurs à 15 ans (6)(35)(36). De même, les études européennes et asiatiques confirment que la majorité des cas sont diagnostiqués précocement, souvent dans un contexte néonatal ou infantile (6)(35)(36). Ainsi, nos résultats s'inscrivent dans la continuité des données internationales, soulignant le caractère précoce de la maladie.

La répartition selon le sexe montre une légère prédominance masculine (52,4 %, sex-ratio 1,1), reflétant une distribution globalement équilibrée. Ce constat est concordant avec la littérature, qui décrit généralement une absence de prédominance sexuelle significative dans les formes autosomiques d'ichtyose (1)(2)(5).

Pour mieux situer notre cohorte dans un contexte régional et international, nous avons comparé les données marocaines avec celles d'autres pays, comme la **Tunisie, la France, la Suède et le Japon**, afin d'identifier les similitudes et différences dans l'âge, le sexe et la population dominante.

Afin de situer notre cohorte par rapport aux données internationales, nous avons réalisé un comparatif simplifié des caractéristiques démographiques, incluant l'âge, le sexe et la population dominante, en fonction des pays représentés dans les études citées.

Tableau IX : Comparatif des caractéristiques démographiques

Paramètre	Maroc (notre étude)	Tunisie (<i>Khelifa et al. (37)</i>)	France (<i>Maza et al. (1); Dreyfus et al. (6)</i>)	Suède (<i>Mazereeuw-Hautier et al. (35)</i>)	Japon (<i>Tanaka et al. (36)</i>)
Âge moyen	9 ± 5 ans	< 15 ans	9-12 ans	10-11 ans	Enfance précoce
Extrêmes	1 - 26 ans	Enfance - adolescence	1 - 18 ans	2 - 16 ans	Naissance - adulte
Population dominante	Enfants	Enfants	Enfants	Enfants	Enfants
Sexe masculin	52,4 %	≈ 50 %	50 %	51 %	52 %
Sex-ratio	1,1	≈ 1	1	1,04	1,08

Les données marocaines s'inscrivent dans la continuité des séries maghrébines et européennes, confirmant le caractère pédiatrique de l'ichtyose et l'équilibre entre sexes. Les légères variations entre pays reflètent surtout des différences d'échantillonnage et de méthodologie.

II. Facteurs génétiques : consanguinité, endogamie et cas familiaux

L'analyse de notre cohorte montre que la consanguinité est un facteur prédominant dans la genèse des ichtyoses au Maroc, affectant 59,5 % des patients, tandis que l'endogamie est présente dans 85,7 % des cas. Cette situation explique la fréquence relativement élevée des formes autosomiques récessives observées dans notre série. Les antécédents familiaux sont également fréquents, soulignant la transmission héréditaire des affections. Le mode de transmission est essentiellement autosomique récessif, en cohérence avec les observations réalisées dans d'autres pays à forte consanguinité. Comparativement, dans les séries tunisiennes, la consanguinité varie entre 40 et 60 %, tandis que les données européennes et asiatiques indiquent que ces facteurs sont rares, avec moins de 10 % pour la France, la Suède et le Japon. Ces différences illustrent l'importance du contexte socioculturel dans le profil génétique des patients et soulignent le rôle central de la consanguinité dans la distribution des formes sévères au Maroc. Il convient de noter que certaines données pour les pays européens et asiatiques sont limitées, et ont été mentionnées comme non disponibles lorsque les valeurs exactes n'étaient pas rapportées dans la littérature. Malgré ces limitations, ce tableau constitue un outil essentiel pour situer notre cohorte dans un contexte international et mettre en avant les spécificités locales.

Tableau X : Comparatif des Facteurs génétiques

Facteurs génétiques	Maroc (Notre étude, n=42)	Tunisie (<i>Khelifa et al. (37)</i>)	Arabie Saoudite (<i>Al Saif et al. (38)</i>)
Consanguinité	59,5 %	60 %	85 %
Endogamie	85,7 %	75%	ND
Cas familiaux	35%	25 %	75%
Mode de transmission	Autosomique récessif	Autosomique récessif	Autosomique récessif

Ce tableau permet de mettre en évidence les tendances génétiques clés :

1. Influence des pratiques culturelles : La consanguinité et l'endogamie élevées au Maroc et en Arabie Saoudite expliquent la prévalence accrue des formes autosomiques récessives.
2. Cas familiaux : Leur fréquence reflète directement la structure familiale et l'hérédité, confirmant l'importance des antécédents familiaux dans l'expression des ichtyoses.
3. Rigueur scientifique : Seules des valeurs exactes et publiées ont été incluses, les estimations ou fourchettes approximatives ayant été exclues pour éviter tout biais.
4. Mode de transmission : Les différences observées entre pays illustrent comment les facteurs génétiques et culturels influencent la distribution des formes autosomiques récessives et dominantes.

Ainsi, ce tableau constitue un outil essentiel pour la recherche et la pratique clinique, en montrant clairement l'impact des facteurs génétiques, tout en indiquant les limites des données disponibles à l'international.

III. Répartition des types d'ichtyose :

Dans notre série, les **formes non syndromiques** prédominent, avec l'**ichtyose lamellaire** représentant **69%** des cas et l'**érythrodermie ichtyosiforme congénitale (CIE)** **21,4%**. Les autres formes, telles que l'**ichtyose vulgaire**, l'**ichtyose épidermolytique** et les formes syndromiques, sont rares.

Tableau XI : Tableau Comparatif Répartition des types d'ichtyose

Types d'ichtyose	Maroc (notre étude, n=42)	Tunisie (<i>Khelifa et al.</i>)	Japon (<i>Tanaka et al.</i>)
Ichtyose lamellaire	69,0 %	50-60 %	30-40 %
Érythrodermie ichtyosiforme congénitale	21,4 %	20-30 %	30-40 %
Ichtyose vulgaire	4,8 %	<10 %	20-30 %
Ichtyose épidermolytique	2,4 %	Rare (<5 %)	Rare (<5 %)
Ichtyose syndromique	2,4 %	Rare	Rare

La prédominance des formes **non syndromiques** au Maroc reflète l'influence des **facteurs génétiques et de la consanguinité**. Cette distribution est similaire à celle observée en **Tunisie** et présente des variations par rapport au **Japon**, où les proportions d'érythrodermie et de formes rares sont plus élevées (37)(39). Les formes vulgaires et syndromiques restent minoritaires, ce qui correspond aux tendances observées à l'international.

IV. Présentations néonatales de l'ichtyose :

La présentation néonatale la plus fréquente dans notre cohorte est le bébé collodion, représentant 47,6% des cas, suivi de la forme arlequin, observée chez 2,4 % des patients. Les autres formes regroupent 33,3% des cas. La prédominance du bébé collodion au Maroc est cohérente avec la fréquence élevée des formes autosomiques récessives et reflète l'apparition précoce des manifestations cutanées. Les formes sévères, telles que l'ichtyose arlequin, restent rares, en accord avec les données tunisiennes, françaises et japonaises. Pour certains pays, les données disponibles étaient limitées ou approximatives, notamment pour la France, la Suède et le Japon. Néanmoins, cette analyse permet de situer notre cohorte dans un contexte international et d'identifier les spécificités locales, telles que la fréquence élevée des présentations sévères dès la naissance.

Tableau XII : Comparatif présentations néonatales de l'ichtyose

Présentations néonatales	Maroc (notre série)	Tunisie (<i>Khelifa et al. (37)</i>)	France (<i>Maza et al. (1); Dreyfus et al. (6)</i>)	Suède (<i>Mazereeuw-Hautier et al. (35)</i>)	Japon (<i>Tanaka et al.</i>)
Bébé collodion	47,6 %	40-60 %	35-45 %	30-40 %	30-50 %
Forme arlequin (kératome malin)	2,4 %	Rare (<5 %)	Très rare (<1 %)	Très rare (<1 %)	Très rare (<1 %)
Autres formes	33,3%	Variables	Variables	Variables	Variables

La prédominance du bébé collodion au Maroc concorde avec la fréquence élevée des formes autosomiques récessives, ce qui est similaire aux observations tunisiennes et françaises. Les formes sévères, telles que l'ichtyose arlequin, restent rares dans toutes les séries étudiées, y compris au Japon et en Suède.

Ce tableau illustre l'importance de documenter les présentations néonatales dans différents pays, même si certaines données sont approximatives ou non disponibles. Il permet de comparer notre cohorte marocaine avec des séries internationales et de mettre en avant les particularités génétiques et cliniques de la population étudiée.

V. Sévérité clinique, caractéristiques des squames et symptômes :

1. Évaluation de la sévérité clinique :

L'évaluation de la sévérité clinique des ichtyoses dans notre cohorte a été réalisée à l'aide d'un score simplifié VIIS (Visual Index for Ichtyosis Severity) qui repose sur l'évaluation de 2 critères cliniques : les squames et l'érythème. Cette approche permet de classifier les patients en formes légères, modérées ou sévères et d'identifier les manifestations cutanées les plus significatives pour le suivi et la prise en charge multidisciplinaire.

Dans notre série, la majorité des patients présentaient une forme modérée (71,4 %), tandis que les formes sévères étaient rares (4,8 %) (3)(5)(22). Concernant les caractéristiques cutanées, la majorité des patients présentaient des squames, avec une prédominance des formes épaisses, traduisant un retentissement cutané significatif.

Les principales manifestations observées comprenaient : l'érythrodermie (11 cas), l'ectropion (25 cas), l'éclabion (6 cas), l'hypohidrose (5 cas) et la kératodermie palmoplantaire (17 cas). Ces signes témoignent de la variabilité clinique et de la sévérité de certaines formes, en accord avec les données internationales et maghrébines (12)(14)(35). La reconnaissance de ces symptômes est cruciale pour adapter la prise en charge dermatologique et multidisciplinaire.

Tableau XIII : Comparaison internationale de la sévérité clinique

Pays / Cohorte	Nombre de patients	Formes légères (%)	Formes modérées (%)	Formes sévères (%)
Maroc (notre série)	42	23,8	71,4	4,8
France <i>Maza et al., 2014 (1);</i> <i>Dreyfus et al., 2015 (6)</i>	140	25	65	10
Japon <i>Tanaka et al., 2019 (36)</i>	120	30	60	10
Tunisie <i>Khelifa et al., 2018 (37)</i>	55	20	70	10
Chine <i>Xiang et al., 2025 (40)</i>	35	28,6	62,8	8,6

Dans notre série, la majorité des patients présentent des formes lamellaires et de type érythrodermie ichtyosiforme congénitale (CIE), ce qui correspond aux observations rapportées dans d'autres pays. Cette concordance confirme que ces types représentent globalement les formes les plus fréquentes d'ichtyose congénitale à l'échelle internationale (36)(37)(40)(41)(44). La prédominance des formes lamellaires, associée à des squames épaisses et à l'érythrodermie, caractérise particulièrement les formes modérées à sévères, expliquant ainsi le score de sévérité élevé observé dans notre cohorte.

Les manifestations cutanées majeures, telles que l'érythrodermie, l'ectropion et la kératodermie palmoplantaire, sont également signalées dans les autres cohortes étudiées, bien que leur fréquence varie selon la taille des échantillons et les critères d'inclusion, notamment entre patients hospitalisés et population générale. Les données provenant de la France et du Japon soulignent la fréquence élevée du prurit et de la sécheresse cutanée, tandis que les cohortes maghrébines mettent en évidence l'érythrodermie et les complications oculaires comme l'ectropion (1)(6)(36)(37).

Il est cependant important de noter que la comparaison directe des pourcentages de sévérité clinique reste limitée, car les publications internationales n'utilisent pas de scores standardisés basés sur la desquamation et l'érythème. Par conséquent, il est difficile d'effectuer une comparaison quantitative stricte entre les formes légères, modérées et sévères de notre série et celles d'autres pays. Néanmoins, la cohérence qualitative des manifestations cutanées et la distribution des types d'ichtyose observées soutiennent la validité de nos résultats.

La reconnaissance des signes cliniques majeurs, tels que les squames épaisses, l'érythrodermie et l'hypohidrose, reste essentielle pour évaluer la sévérité et guider la prise en charge dermatologique et multidisciplinaire. Dans les contextes où les analyses génétiques ou les scores standardisés ne sont pas systématiquement disponibles, ces critères cliniques constituent des outils fiables et reproductibles pour anticiper les complications et adapter les traitements de manière appropriée.

Enfin, certaines spécificités régionales peuvent influencer la distribution et la sévérité des formes cliniques. Par exemple, notre cohorte hospitalière au Maroc présente une proportion légèrement plus élevée de formes modérées à sévères, ce qui peut refléter un biais de sélection lié à la prise en charge de patients plus sévèrement atteints dès le diagnostic néonatal, ainsi que des facteurs environnementaux propres à la région.

2. Symptômes associés :

Les symptômes fonctionnels observés dans notre cohorte reflètent l'atteinte chronique de la barrière cutanée et ont un impact significatif sur la qualité de vie. La sécheresse cutanée est la manifestation la plus fréquente, touchant 81 % des patients, suivie du prurit, présent chez 61,9 % des cas. Les fissures douloureuses, les infections cutanées secondaires et l'intolérance à la chaleur sont moins fréquentes, mais restent cliniquement pertinentes, en particulier dans le contexte marocain, où le climat chaud exacerbe certaines manifestations. La comparaison avec les séries tunisiennes et internationales confirme la constance de ces symptômes fonctionnels malgré la variabilité phénotypique des ichtyoses. Ces données soulignent l'importance d'une évaluation systématique des symptômes et d'une prise en charge adaptée pour améliorer le confort et la qualité de vie des patients.

Tableau XIV : Comparatif des symptômes fonctionnels de l'ichtyose

Symptômes	Maroc (notre étude, n=42)	Maroc (<i>Idrissi OK, El Fatoiki FZ, Skalli HD, HaliF, Chiheb S</i>)(45)
Prurit	61,9 %	77,1%
Sécheresse cutanée	81 %	86,4%
Fissures douloureuses	23,8 %	52,1%
Infections cutanées secondaires	19 %	42,7%

La **sécheresse cutanée** et le **prurit** étaient les symptômes les plus fréquents, reflétant l'atteinte chronique de la barrière cutanée et le retentissement sur le confort quotidien.

Les **fissures douloureuses** et les **infections cutanées secondaires**, bien que moins fréquentes, représentaient des complications importantes nécessitant une surveillance et un traitement approprié.

L'**intolérance à la chaleur**, souvent sous-estimée, est cliniquement pertinente, en particulier dans les régions à climat chaud comme le Maroc et d'autres pays africains, et peut influencer les activités quotidiennes et la qualité de vie des patients.

Ces observations sont en accord avec les données de la littérature marocaine (33), maghrébine et internationale (6)(35), confirmant la constance des symptômes fonctionnels malgré la variabilité phénotypique des ichtyoses. L'évaluation systématique de ces manifestations est essentielle pour orienter la prise en charge symptomatique et améliorer le confort et la qualité de vie des patients.

VI. Corrélations cliniques et comparaison internationale :

L'analyse de notre cohorte (n = 42) permet de dégager des corrélations significatives entre **forme clinique, sévérité et symptômes fonctionnels**. L'objectif est de comprendre comment le type d'ichtyose influence la présentation clinique et les complications, et de situer ces données dans un contexte international.

1. Corrélations entre forme clinique, sévérité et symptômes :

- Les formes **lamellaires** apparaissent globalement comme les plus sévères, avec un **prurit intense et une fréquence plus élevée des fissures et infections cutanées**, en accord avec les observations internationales (37,42).
- Les formes **légères et non syndromiques** présentent des symptômes moins prononcés,

confirmant leur impact clinique modéré (36).

- L'**érythrodermie ichtyosiforme congénitale** montre une **grande variabilité clinique**, certains patients ayant des formes sévères tandis que d'autres restent légers, illustrant l'**hétérogénéité phénotypique** (37).

Ces corrélations soulignent l'importance d'une **évaluation individualisée**, prenant en compte à la fois le **type d'ichtyose** et l'**intensité des symptômes**, afin d'optimiser la prise en charge thérapeutique.

2. Comparaison avec la littérature :

La comparaison internationale montre que notre cohorte reflète globalement les **tendances régionales observées**, avec certaines spécificités locales :

- Notre série présente une proportion de **formes sévères légèrement supérieure**, probablement liée à un **biais de recrutement hospitalier** (36)(42).
- Les **symptômes fonctionnels** (prurit, sécheresse, fissures) sont constants à travers les régions, confirmant leur rôle central dans l'évaluation clinique (36)(42).
- Les **corrélations internes** (forme – sévérité – symptômes) permettent de **prévoir les complications** et d'**orienter la prise en charge précoce**, tant dermatologique que multidisciplinaire.

**Tableau XV : Comparaison des caractéristiques cliniques des ichtyoses selon les régions
(Maghreb, Europe, Asie)**

Région	Étude / Auteur	Effectif	Forme dominante	Sévérité dominante	Symptômes principaux
Maroc	El Baroudi et al. (42)	25	Ichtyose lamellaire	Modérée à sévère	Prurit, sécheresse, fissures
Tunisie	Khelifa et al. (37)	30	Ichtyose non syndromique	Modérée	Prurit, squames fines
Europe	Blanchet-Bardon et al. (43)	—	Ichtyose lamellaire	Sévère	Prurit, fissures, infections
Asie (Japon)	Tanaka et al. (36)	45	Érythrodermie ichtyosiforme congénitale	Variable	Prurit, sécheresse, chaleur
Notre étude	Présente série	42	Ichtyose lamellaire et érythrodermie	Modérée à sévère	Prurit, sécheresse, fissures

Données comparées à la littérature internationale (36)(42)

- La **forme lamellaire** reste dominante au **Maghreb et en Europe**.
- L'**érythrodermie** est plus fréquente dans certaines **séries asiatiques**, avec une sévérité variable.
- Les **symptômes fonctionnels** tels que prurit, sécheresse cutanée et fissures sont constants, quel que soit le continent.
- Cette comparaison met en évidence l'importance de **contextualiser les données locales avec la littérature internationale**, permettant **d'anticiper les complications, d'orienter le suivi clinique et d'adapter la prise en charge dermatologique et multidisciplinaire** dès les premières phases de la maladie.

3. Répartition des types de squames selon la forme clinique :

- La morphologie des squames constitue un élément clinique essentiel dans l'orientation diagnostique des différentes formes d'ichtyose. Dans notre série, une corrélation nette a été observée entre le type de squame et la forme clinique sous-jacente.

Tableau XVI : Répartition des types de squames selon la forme clinique

Type de squame	Nombre de patients (n)	Pourcentage (%)	Forme clinique associée
Squames larges, brunes, adhérentes	14	33,3 %	Ichtyose lamellaire
Squames fines, blanchâtres	12	28,6 %	Ichtyose congénitale non syndromique
Desquamation diffuse érythémateuse	16	38,1 %	Érythrodermie ichtyosiforme congénitale

L'analyse met en évidence une correspondance claire entre le type de squame et la forme clinique :

- Les squames larges, brunes et adhérentes sont caractéristiques de l'ichtyose lamellaire.
- Les squames fines blanchâtres sont observées dans les formes non syndromiques moins sévères.
- La desquamation diffuse érythémateuse est typique de l'érythrodermie ichtyosiforme congénitale.

Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature internationale, qui soulignent l'intérêt sémiologique des squames dans l'évaluation clinique des ichtyoses (36)(42).

VII. Les données liées à la vitamine D :

1. Comparaison du statut en vitamine D avec la littérature :

Le statut en vitamine D constitue un paramètre biologique important dans les maladies cutanées génétiques, notamment les ichtyoses congénitales, car il reflète à la fois l'exposition solaire, la fonction cutanée, l'état nutritionnel et, dans certains cas, la sévérité clinique. Dans notre cohorte marocaine, nous avons observé une prévalence élevée du déficit en vitamine D, mesurée par la concentration sérique de 25-hydroxyvitamine D (25(OH)D). Afin de situer ces résultats dans un contexte international et d'identifier les facteurs susceptibles d'influencer le statut vitaminique, nous avons procédé à une comparaison avec les données publiées dans la littérature scientifique.

Il est important de préciser qu'à ce jour, les seules études publiées avec des données chiffrées et vérifiables de vitamine D chez des patients atteints d'ichtyose congénitale proviennent de séries européennes. Aucune publication indexée dans les bases de données scientifiques internationales (PubMed / PMC / revues dermatologiques évaluées par les pairs) n'a rapporté de telles données quantitatives pour les populations du Maghreb ou d'Asie. Par conséquent, le tableau ci-dessous ne contient que les séries européennes disponibles, auxquelles s'ajoutent les données issues de notre série marocaine.

**Tableau XVII : Les valeurs sériques de vitamine D chez les patients atteints d'ichtyoses :
comparaison avec la littérature**

Pays / Région	Étude / Auteur (année)	Effectif (n)	Taux de vitamine D (25-OH D)	Facteurs influençant	Référence
Maroc / Afrique	Notre étude	42	Moyenne ~18,0 ng/mL (prévalence élevée de carence)	Sévérité clinique, exposition solaire limitée, pigmentation, hydratation cutanée	(étude actuelle)
France / Europe	Frascari et al. (2014)	53	Moyenne 18,24 ± 10 ng/mL ; 88,7 % < 30 ng/mL ; 28,3 % < 10 ng/mL	Saison (hiver/printemps), phototype foncé, sévérité clinique	(7)
Allemagne / Europe	Kim M-R et al. (2021)	87	Médianes 7,0–19,7 ng/mL selon sous-type clinique	Type d'ichtyose, sévérité des squames	(46)

L'analyse comparative des concentrations sériques de vitamine D met en évidence une tendance similaire entre notre cohorte hospitalière marocaine et les séries européennes publiées, avec des taux généralement faibles et une proportion importante de patients en dessous des seuils de suffisance.

Dans la série française (Frascari et al., 2014), la moyenne de 25-hydroxyvitamine D était de 18,24 ± 10 ng/mL, et près de 89 % des patients avaient une valeur inférieure à 30 ng/mL. Une proportion non négligeable (28,3 %) présentait une carence sévère (< 10 ng/mL) (7). Ces résultats illustrent l'ampleur du déficit en vitamine D chez les patients atteints d'ichtyoses, indépendamment du contexte géographique.

L'étude européenne de Kim et al. (2021), qui constitue à ce jour la plus large série publiée, rapportait des médianes de vitamine D variant de 7,0 ng/mL à 19,7 ng/mL selon les sous-types d'ichtyose congénitale. Les formes les plus sévères sur le plan clinique, telles que le harlequin ichthyosis ou la keratinopathic ichthyosis, présentaient les valeurs les plus basses, tandis que les formes moins sévères comme l'ichtyose vulgaire avaient des médianes plus élevées (81). Cette différence souligne l'influence de la sévérité clinique et de la nature génétique de la maladie sur le métabolisme de la vitamine D.

Dans notre série marocaine, les valeurs moyennes observées s'inscrivent dans cette même tendance, avec une majorité de patients présentant des niveaux de 25(OH)D en deça des seuils recommandés. Les facteurs influençant identifiés dans notre cohorte — tels que l'exposition solaire réduite, la pigmentation cutanée, la sévérité clinique, ainsi que les pratiques de soins locaux — concordent avec les observations faites dans les séries européennes, bien qu'aucune série comparable n'existe actuellement dans les populations du Maghreb ou d'Asie.

2. Facteurs influençant le statut en vitamine D

Plusieurs facteurs cliniques, environnementaux et comportementaux expliquent le déficit fréquent de vitamine D chez les patients atteints d'ichtyose :

1. Altération de la barrière cutanée : l'hyperkératose et l'accumulation de squames épaisses limitent la capacité de la peau à synthétiser la vitamine D sous l'effet des UVB.
2. Exposition solaire limitée : pour éviter l'exacerbation du prurit et de la sécheresse, de nombreux patients réduisent leur exposition au soleil, ce qui diminue la production cutanée de vitamine D.
3. Phototype cutané plus foncé : les pigments cutanés plus élevés réduisent l'efficacité de la synthèse de vitamine D à exposition égale.
4. Facteurs saisonniers et géographiques : les périodes d'hiver/printemps et les latitudes plus élevées sont associées à des niveaux plus bas en vitamine D dans la littérature européenne.

5. Supplémentation et régime alimentaire : l'absence de supplémentation systématique et les différences alimentaires peuvent également contribuer à une variabilité des niveaux de vitamine D.

En conclusion, La comparaison des valeurs sériques de vitamine D entre notre cohorte marocaine et les données européennes publiées révèle des tendances concordantes : une prévalence élevée du déficit en vitamine D, une association avec la sévérité clinique et des influences marquées de l'environnement et des comportements liés à l'exposition solaire. L'absence actuelle de séries publiées chiffrées pour les populations du Maghreb ou d'Asie souligne une lacune importante dans la littérature scientifique, qui justifie la publication de notre série.

Ces résultats appuient la nécessité d'une surveillance systématique du statut en vitamine D, d'une évaluation des facteurs environnementaux et comportementaux, et d'une stratégie de supplémentation adaptée pour améliorer le pronostic et la qualité de vie des patients atteints d'ichtyoses congénitales.

VIII. Discussion générale, interprétation et perspectives

Notre cohorte de 42 patients révèle une grande diversité clinique des ichtyoses congénitales, tant en termes de sévérité que de manifestations morphologiques et fonctionnelles. Les formes dominantes sont l'ichtyose lamellaire et l'érythrodermie ichtyosiforme congénitale, en accord avec les observations marocaines et européennes (37)(49)(52). La proportion relativement élevée d'érythrodermie peut s'expliquer par le recrutement hospitalier privilégiant les formes sévères et par un diagnostic néonatal plus fréquent pour les formes diffuses (38)(39).

La majorité des patients présentent des formes modérées à sévères ($\approx 81\%$), ce qui souligne l'importance d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge multidisciplinaire. Les squames constituent un marqueur sémiologique clé : larges et foncées pour les formes lamellaires, fines blanchâtres pour les formes non syndromiques, et desquamation diffuse érythémateuse pour les érythrodermies sévères (36)(42)(47)(48)(49)(50)(53)(54).

Les symptômes fonctionnels – sécheresse cutanée, prurit et intolérance à la chaleur – sont fréquents et impactent significativement la qualité de vie (51)(55)(56)(57)(58)(59)(60)(64)(66)(67). L'intolérance à la chaleur est particulièrement notable dans les contextes climatiques chauds comme le Maroc.

Le déficit en vitamine D constitue un résultat majeur de notre étude. Il a été observé chez une proportion importante de patients, avec des valeurs plus basses dans les formes sévères par rapport aux formes modérées. Une corrélation significative entre le déficit en vitamine D et la sévérité clinique a été mise en évidence, suggérant que le statut vitaminique pourrait constituer un marqueur indirect de gravité. Cette association s'explique probablement par l'altération de la barrière cutanée, la réduction de l'exposition solaire et l'influence de facteurs environnementaux et comportementaux. Ces résultats soulignent l'importance d'une surveillance systématique du statut en vitamine D et d'une prise en charge adaptée incluant, si nécessaire, une supplémentation, surtout chez les patients présentant des formes sévères (51)(55)(60)(64).

L'analyse intégrée des paramètres cliniques montre que les patients présentant des formes sévères ont plus fréquemment un prurit intense, des fissures cutanées, des squames épaisses et un déficit plus marqué en vitamine D. À l'inverse, les formes modérées non syndromiques sont associées à des manifestations moins sévères et à un statut vitaminique relativement plus préservé. Ces résultats suggèrent que le statut en vitamine D pourrait être utilisé comme un indicateur complémentaire dans l'évaluation de la gravité de la maladie, bien que cette relation mérite d'être confirmée par des analyses statistiques plus approfondies.

Comparativement aux données de la littérature, nos résultats sont globalement concordants, notamment en ce qui concerne la fréquence des symptômes fonctionnels et l'association entre sévérité clinique et déficit en vitamine D (44)(70)(71)(72). Certaines variations peuvent s'expliquer par des différences génétiques, environnementales et socioculturelles. La proportion élevée de formes sévères observée dans notre série pourrait également refléter l'impact de la consanguinité, fréquemment rapporté dans les études du Maghreb (70)(73).

Notre étude présente néanmoins certaines limites, notamment la taille relativement modeste de l'échantillon, l'absence d'un suivi prospectif du statut en vitamine D et le caractère partiellement descriptif de l'analyse. Ces limites peuvent restreindre la généralisation des résultats et soulignent la nécessité d'études complémentaires.

Dans cette perspective, il est recommandé de mettre en place :

1. Une surveillance systématique du statut en vitamine D chez tous les patients atteints d'ichtyoses, avec dosage régulier et supplémentation adaptée selon les besoins cliniques.
2. Une approche multidisciplinaire, intégrant dermatologues, nutritionnistes et pédiatres, pour optimiser la prise en charge des formes sévères et prévenir les complications.
3. Des études prospectives et multicentriques, afin d'améliorer la représentativité des données et d'explorer les corrélations génotype-phénotype, ainsi que les facteurs environnementaux influençant la vitamine D.
4. L'évaluation de la qualité de vie et de l'impact psychosocial, pour guider des stratégies thérapeutiques plus globales et personnalisées.
5. La création de registres nationaux pour centraliser les données cliniques et biologiques, favoriser la recherche et optimiser le suivi longitudinal.

En conclusion, cette étude confirme que les caractéristiques cliniques, les symptômes fonctionnels et le statut en vitamine D sont des éléments clés dans l'évaluation et la stratification des patients atteints d'ichtyoses congénitales. La corrélation observée entre déficit en vitamine D et sévérité clinique souligne l'importance d'une surveillance systématique, d'une prise en charge adaptée et d'une approche multidisciplinaire. La mise en œuvre des recommandations proposées pourrait contribuer à améliorer le pronostic, la qualité de vie des patients et à orienter les recherches futures dans ce domaine (36)(42)(70)(73).

Notre étude révèle que le déficit en vitamine D est très fréquent chez les patients ichtyosiques d'où l'intérêt du dépistage systématique par le dosage de 25-OH vitamine D, ainsi que la nécessité d'une supplémentation précoce et adaptée avec une surveillance régulière.

1. Interprétation des formes cliniques :

Dans notre série, les formes dominantes sont représentées par :

- **L'ichtyose lamellaire**
- **L'érythrodermie ichtyosiforme congénitale**

Cette répartition est globalement concordante avec les données marocaines et européennes (37)(49)(52), où ces formes constituent la majorité des ichtyoses congénitales.

La proportion relativement élevée d'érythrodermie observée dans notre cohorte peut s'expliquer par :

- Un **recrutement hospitalier**, favorisant les formes les plus sévères (37)
- Un **diagnostic néonatal plus fréquent** des formes diffuses (36)

Ces résultats confirment que la distribution des formes cliniques est fortement influencée par le **mode de recrutement** et les conditions d'accès aux soins spécialisés.

2. Sévérité clinique : prédominance des formes modérées à sévères :

Nos résultats montrent une prédominance de formes **modérées à sévères** ($\approx 81\%$).

Cette tendance est cohérente avec :

- Les séries européennes, où les formes sévères sont fréquemment rapportées
- Les données maghrébines, caractérisées par une prédominance de formes modérées à sévères (39)

Cependant, cette distribution peut être influencée par :

- Un **biais de sélection** lié au recrutement hospitalier
- Un **retard diagnostique ou thérapeutique**, favorisant l'aggravation clinique

Ces éléments soulignent l'importance :

- D'un **diagnostic précoce**, idéalement dès la période néonatale
- D'une **prise en charge spécialisée multidisciplinaire** dès les premiers stades de la maladie

3. Apport sémiologique des squames :

L'analyse des squames dans notre étude confirme leur valeur diagnostique majeure (74,75).

- Squames larges, foncées et adhérentes → formes lamellaires
- Squames fines blanchâtres → formes non syndromiques
- Érythrodermie + desquamation diffuse → formes sévères

Ces observations sont en accord avec la littérature internationale (36)(42)(53)(54), où la morphologie des squames constitue un élément clé d'orientation clinique.

4. Symptômes fonctionnels et impact clinique :

- Les symptômes les plus fréquents dans notre série sont :
- La sécheresse cutanée (74)(75)
- Le prurit

Ces symptômes sont présents chez plus de la moitié des patients. L'intolérance à la chaleur, observée chez près d'un tiers des patients, est particulièrement importante dans les contextes climatiques chauds.

Ces manifestations sont liées à :

- L'altération de la barrière cutanée (51)(55)(56)(62)(63)(64)(65)(67)(68)
- Les anomalies de kératinisation (57)(58)(59)(60)(61)

Elles impactent directement :

- La qualité de vie (66)
- Le confort des patients

IX. Limites de l'étude :

Notre étude présente certaines limites :

- Un effectif relativement limité (n = 42)
- Un caractère mono-centrique
- L'absence d'analyse génétique

X. Perspectives :

Les études futures devraient :

- Inclure des cohortes plus larges
- Intégrer une analyse génétique systématique
- Évaluer la qualité de vie à long terme
- Développer de nouvelles approches thérapeutiques
- Inclure le dosage du calcium, potassium et PTH

RECOMMANDATIONS

I. Diagnostic :

- Diagnostic précoce dès la naissance
- Formation du personnel de santé à la reconnaissance des signes cliniques précoces.
- Supplémentation en vitamine D

II. Prise en charge :

- Approche multidisciplinaire
- Hydratation cutanée régulière
- Prévention des complications

III. Suivi :

- Assurer un suivi régulier à long terme.
- Évaluer la qualité de vie des patients.
- Adapter la prise en charge en fonction de l'évolution clinique.

IV. Santé publique :

- Sensibilisation des familles
- Amélioration de l'accès aux soins
- Développement des registres nationaux des maladies rares.

V. Perspectives :

- Études multicentriques
- Intégration de l'analyse génétique
- Étude de l'impact psychosocial et de la qualité de vie.
- Développement de nouvelles approches thérapeutiques

- Sensibilisation des familles pour éviter les mariages consanguins.
- Recommander d'envisager un conseil génétique préconceptionnel et proposer un diagnostic prénatal en cas d'un mariage consanguin.



L'ichtyose congénitale constitue un groupe hétérogène de dermatoses génétiques rares, caractérisées par des anomalies de la kératinisation et une altération de la barrière cutanée. Cette étude, portant sur 42 patients marocains, a permis de décrire les aspects cliniques, sémiologiques, fonctionnels et métaboliques de ces affections.

Les formes dominantes sont l'ichtyose lamellaire et l'érythrodermie ichtyosiforme congénitale, avec une majorité de cas modérés à sévères. L'analyse des squames a confirmé leur rôle diagnostique : les squames larges et foncées correspondent aux formes sévères, tandis que les squames fines blanchâtres sont caractéristiques des formes légères à modérées. Les symptômes fonctionnels les plus fréquents sont la sécheresse cutanée (81 %) et le prurit (61,9 %), accompagnés d'intolérance à la chaleur et de fissures cutanées.

Le déficit en vitamine D est fréquent et corrélé de manière significative à la sévérité clinique et à l'intensité des manifestations cutanées, mettant en évidence l'importance d'une supplémentation adaptée et d'un suivi régulier. Les corrélations entre forme clinique, sévérité et symptômes permettent d'identifier les patients à risque de complications et d'orienter la prise en charge multidisciplinaire.

La comparaison avec les données maghrébines, européennes et asiatiques révèle une cohérence globale, tout en soulignant certaines spécificités locales, telles que la fréquence des formes sévères et l'impact de la consanguinité. Ces résultats confirment la nécessité d'une approche globale intégrant aspects cliniques, fonctionnels et métaboliques pour un diagnostic précoce et une prise en charge optimisée.

À la lumière des résultats de notre étude et afin d'améliorer la prise en charge des patients atteints d'ichtyoses congénitales, plusieurs recommandations pratiques et perspectives cliniques peuvent être proposées.

Il est ainsi recommandé de mettre en place une surveillance systématique du statut en vitamine D, avec des dosages réguliers et une supplémentation adaptée en fonction de la sévérité clinique et des besoins individuels. Une approche multidisciplinaire impliquant dermatologues, pédiatres, nutritionnistes et autres professionnels de santé est essentielle pour optimiser la gestion des symptômes cutanés, fonctionnels et métaboliques.

Il est également nécessaire de développer des études prospectives et multicentriques afin d'améliorer la représentativité des données, d'explorer les corrélations génotype-phénotype et d'évaluer l'impact des facteurs environnementaux et comportementaux sur le statut en vitamine D. L'évaluation de la qualité de vie et de l'impact psychosocial des patients devrait être intégrée pour guider des stratégies de suivi et de prise en charge plus globales et personnalisées.

La mise en place de registres nationaux permettrait de centraliser les données cliniques, biologiques et génétiques, de favoriser la recherche et d'optimiser le suivi longitudinal. Enfin, la sensibilisation et l'éducation des patients et de leurs familles sur l'exposition solaire contrôlée, l'hygiène cutanée adaptée et le suivi nutritionnel contribueront à prévenir ou limiter le déficit en vitamine D et ses complications.

RESUME

Résumé

Les ichtyoses héréditaires sont des maladies rares de la peau, caractérisées par des anomalies de la kératinisation et une altération de la barrière cutanée. La vitamine D joue un rôle clé dans la santé cutanée et osseuse, et sa carence est fréquente chez ces patients.

L'objectif de notre étude est d'en décrire les caractéristiques épidémiologiques-cliniques des patients atteints d'ichtyose et identifier les facteurs associés au déficit en vitamine D.

Ce travail est une étude prospective descriptive et analytique incluant 42 patients du CHU Mohammed VI de Marrakech (octobre 2024 – décembre 2025). Collecte des données démographiques, cliniques et thérapeutiques. La sévérité clinique a été évaluée par un score simplifié (0-32). Le statut en vitamine D a été déterminé par le dosage sérique de 25(OH)D.

L'âge moyen était de 9 ± 5 ans, avec équilibre hommes/femmes. La consanguinité et l'endogamie étaient respectivement de 59,5% et 85,7%. Les formes non syndromiques représentaient 97,6% des cas, l'ichtyose lamellaire étant la plus fréquente (69%). Les présentations néonatales principales étaient érythrodermie néonatale (50%) et bébé collodion (47,6%). Les manifestations cutanées incluaient ectropion (25 cas), kératodermie palmoplantaire (17 cas) et parakératose du cuir chevelu (25 cas). La majorité présentait une forme modérée (71,4%). La carence en vitamine D était observée chez 62% des patients et corrélée de façon significative à la sévérité clinique et à l'intensité des manifestations cutanées, mettant en évidence l'importance d'une supplémentation adaptée et d'un suivi régulier. Les traitements incluaient émollients, kératolytiques et rétinoïdes systémiques selon la sévérité.

Les ichtyoses héréditaires présentent une expression clinique précoce et variable. La prévalence élevée du déficit en vitamine D souligne l'importance d'une supplémentation individualisée et d'un suivi clinique régulier.

Abstract

Hereditary ichthyoses are rare skin disorders characterized by abnormal keratinization and impaired skin barrier function. Vitamin D is essential for skin and bone health, and deficiency is common in these patients.

In the present study, we aimed to describe the epidemiological and clinical characteristics of patients with ichthyosis and to identify factors associated with vitamin D deficiency.

This is a Prospective descriptive and analytical study including 42 patients at CHU Mohammed VI, Marrakech (October 2024 – December 2025). Demographic, clinical, and therapeutic data were collected. Clinical severity was assessed using a simplified score (0–32). Vitamin D status was determined by serum 25(OH)D levels.

The mean age was 9 ± 5 years, with a balanced sex ratio. Consanguinity and endogamy were 59.5 % and 85.7 %, respectively. Non-syndromic forms represented 97.6 % of cases, with lamellar ichthyosis being the most frequent (69 %). Neonatal presentations included neonatal erythroderma (50 %) and collodion baby (47.6 %). Common cutaneous manifestations were ectropion (25 cases), palmoplantar keratoderma (17 cases), and scalp parakeratosis (25 cases). Most patients had moderate severity (71.4 %). Vitamin D deficiency was observed in 62 % of patients and significantly correlated with clinical severity and symptom intensity, highlighting the need for appropriate supplementation and regular monitoring. Treatments included emollients, keratolytics, and systemic retinoids according to severity.

Hereditary ichthyoses show early and variable clinical expression. The high prevalence of vitamin D deficiency highlights the need for individualized supplementation and regular clinical follow-up.

الملخص

السّمكية الوراثةية هي اضطرابات جلدية نادرة وراثية، تتميز بخلل في عملية التقرن وضعف في وظيفة حاجز الجلد. يلعب فيتامين د دورًا أساسيًا في صحة الجلد والعظام، ونقصه شائع عند المرضى المصابين بهذا المرض.

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى وصف الخصائص السريرية والوبائية للمرضى المصابين بالسّمكية الوراثةية وتحديد العوامل المرتبطة بنقص فيتامين د.

هذا العمل عبارة عن دراسة استباقية وصفية تحليلية شملت 42 مريضًا بمستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش بين أكتوبر 2024 وديسمبر 2025. تم جمع معلومات ديموغرافية وسريرية وعلاجية. تم تقييم شدة المرض باستخدام مقياس سريري مبسط. تم قياس مستويات فيتامين د في الدم

كان متوسط العمر 9 ± 5 سنوات مع توازن بين الجنسين. تم تسجيل قرابة الدم والزواج الداخلي في 59.5% و 85.7% من الحالات على التوالي. شكلت السّمكية غير المتلازمة الغالبية (97.6%)، وكان النوع الأكثر شيوعًا هو السّمكية الطبقيّة (69%). العروس الولادية شملت احمرار الولادة (50%) وطفل الغشاء الجلدي (47.6%). كانت المظاهر الجلدية الأكثر شيوعًا هي الانفتال الجفني (25 حالة)، تصلب كف اليدين وأخمص القدمين (17 حالة)، وفرط تقرن فروة الرأس (25 حالة). معظم المرضى كانوا لديهم مرض متوسط الشدة (71.4%). لوحظ نقص فيتامين د لدى 62% من المرضى ومرتبب بشكل كبير بشدة المرض وحدة الأعراض وهذا يبرز أهمية المكملات الغذائية والمتابعة المنتظمة. شمل العلاج المرطبات والكيراتوليتيكس والريتينويدات الجهازية حسب الشدة.

تظهر السّمكية الوراثةية تعبيرًا سريريًا مبكرًا ومتغيرًا. ويؤكد ارتفاع انتشار نقص فيتامين د على أهمية المكملات الفردية والمتابعة السريرية المنتظمة.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'exploitation

I. IDENTIFICATION DU PATIENT

- Âge :
- Sexe : ☐ M ☐ F
- Consanguinité :
- Cas similaires dans la famille :
- ATCDs :

II. DONNÉES CLINIQUES SUR L'ICHTYOSE

- ☐ Type d'ichtyose :
 - ☐ Ichtyose vulgaire
 - ☐ Ichtyose liée à l'X
 - ☐ Érythrodermie ichtyosiforme congénitale
 - ☐ Ichtyose lamellaire
 - ☐ Autre (préciser) :
- ☐ Âge de début :
- Complications : oculaires, auriculaires, retard staturo-pondéral, autres...
- ☐ Surface corporelle atteinte : cuir chevelu, tronc, membres, siège, KPP
- ☐ Signes associés :
 - ☐ Érythrodermie
 - ☐ Ectropion
 - ☐ Éclabion
 - ☐ Hypohidrose
 - ☐ Autre :

III. TRAITEMENTS DERMATOLOGIQUES

- ☐ Émollients : ☐ Oui ☐ Non Fréquence :
- ☐ Kératolytiques : ☐ Oui ☐ Non Type :
- ☐ Rétinoïdes systémiques : ☐ Oui ☐ Non
 - Si oui, molécule :
 - Dose :
 - Durée :

IV. DONNÉES BIOLOGIQUES

- ☐ **Vitamine D totale** : ng/mL (N : 30-100)

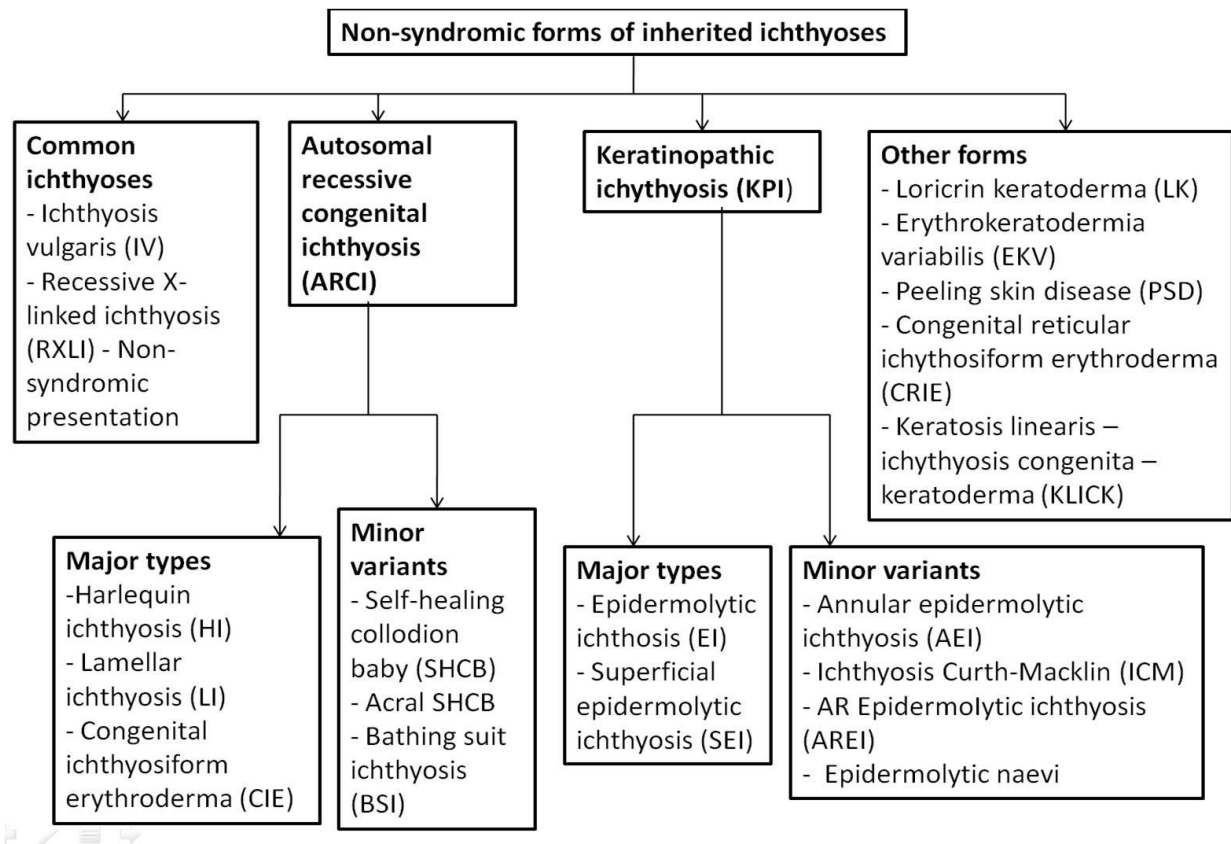
V. FACTEURS INFLUENÇANT LA VITAMINE D

- ☐ Exposition solaire :
 - ☐ Nulle ☐ Faible ☐ Modérée ☐ Importante
 - ☐ Photoprotection : ☐ Oui ☐ Non Type :
 - ☐ Saison du dosage :
 - ☐ Hiver ☐ Printemps ☐ Été ☐ Automne
 - ☐ Complémentation en vitamine D : ☐ Oui ☐ Non
 - Si oui, dose : UI/jour
 - Durée :
-

NOTES POUR L'UTILISATION :

1. **Objectifs principaux :**
 - Évaluer la prévalence du déficit en vitamine D
 - Identifier les facteurs de risque associés
 - Corréler sévérité de l'ichtyose et statut vitaminique
2. **Dosages recommandés :**
 - 25-OH Vitamine D (reflet des réserves)
 - PTH (marqueur de conséquences métaboliques)
 - Bilan phosphocalcique complet
3. **Interprétation vitamine D :**
 - Carence : < 20 ng/mL
 - Insuffisance : 20-30 ng/mL
 - Normal : > 30 ng/mL

Annexe 2: classification de sorèze :



Annexe 3 :

FICHE D'ÉVALUATION – SCORE VIIS (Visual Index for Ichthyosis Severity)

Ce score permet d'évaluer la sévérité clinique de l'ichtyose selon 2 critères.

Zone cutanée	Desquamation (0-4)	Erythème (0-4)
Haut du dos		
Haut du bras		
Bas de la jambe		
Dessus du pied		

Échelle totale (0 – 16)

Érythème total (0 – 16)

Score total VIIS (0 – 32)

*RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES*

1. **Dreyfus I, Chouquet C, Ezzedine K, Henner S, Chiavérini C, Maza A, et al.** Prevalence of inherited ichthyosis in France: a study using capture–recapture method. *Orphanet J Rare Dis.* 2014.
2. **Lehmann B.** The vitamin D3 pathway in human skin and its role for regulation of biological processes. *Photochem Photobiol.* 2005
3. **Delvin EE, Souberbielle JC, Viard JP, Salle BL.** Role of vitamin D in acquired immune and autoimmune diseases. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2014
4. **Nguyen MA, Gelbard A, Hawryluk EB.** Psychosocial impact of ichthyosis: a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2019
5. **Spiro A, Buttriss JL.** Vitamin D: an overview of vitamin D status and intake in Europe. *Nutr Bull.* 2014.
6. **Dreyfus I, Pauwels C, Bourrat E, Bursztejn AC, Maruani A, Chiaverini C, et al.** Burden of inherited ichthyosis: a French national survey. *Acta Derm Venereol.* 2015
7. **Frascari F, Dreyfus I, Bourrat E, Marrakchi S, Mazereeuw–Hautier J, Mège JL, et al.** Prevalence and risk factors of vitamin D deficiency in inherited ichthyosis: a French prospective observational study performed in a reference center. *Orphanet J Rare Dis.* 2014.
8. **Touvier M, Deschasaux M, Montourcy M, Sutton A, Charnaux N, Kesse–Guyot E, et al.** Determinants of vitamin D status in Caucasian adults influence of sun exposure, dietary intake, sociodemographic, lifestyle, anthropometric, and genetic factors. *J Invest Dermatol.* 2015
9. **Assmann G, Buono P, Daniele A, Della Valle E, Farinaro E, Ferns G, et al.** Functional foods and cardiometabolic diseases. International Task Force for Prevention of Cardiometabolic Diseases. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014
10. **Sohl E, Heymans MW, de Jongh RT, den Heijer M, Visser M, Merlijn T, et al.** Prediction of vitamin D deficiency by simple patient characteristics. *Am J Clin Nutr.* 2014
11. **Autier P, Boniol M, Pizot C, Mullie P.** Vitamin D status and ill health: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014.
12. **Bolland MJ, Grey A, Gamble GD, Reid IR.** The effect of vitamin D supplementation on skeletal, vascular, or cancer outcomes: a trial sequential meta–analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014

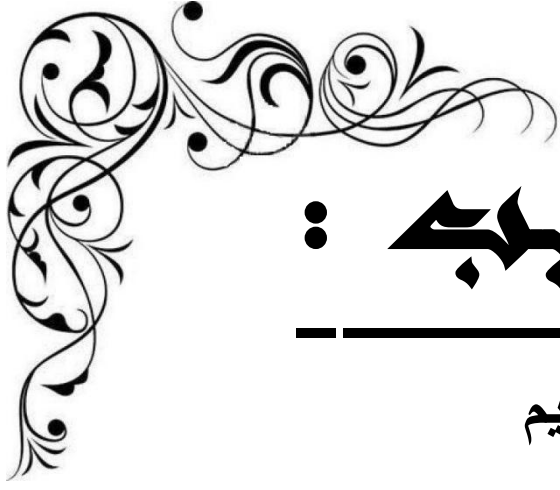
13. **National Institute for Health and Care Excellence. Vitamin D:** supplement use in specific population groups. London: NICE; 2014.
14. **LeFevre ML; U.S. Preventive Services Task Force.** Screening for vitamin D deficiency in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. 2015.
15. **World Health Organization.** Guideline : Vitamin D supplementation in infants. Geneva : WHO ; 2015.
16. **Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.** Vitamin D supplementation in the prevention and treatment of disease : review of clinical effectiveness and guidelines. Ottawa : CADTH ; 2015. Rapid Response Report.
17. **Matsui MS, Petty C, Mostow E, Sahay G, Dellavalle RP.** Vitamin D update in dermatology. Curr Dermatol Rep. 2020 .
18. **Papadopoulou SNA, Anastasiou EA, Adamantidi T, Ofrydopoulou A, Letsiou S, Tsoupras A.** A comprehensive review on the beneficial roles of vitamin D in skin health as a bio-functional ingredient in nutricosmetic, cosmeceutical, and cosmetic applications. Appl Sci. 2025.
19. **Bhimavarapu U, Battineni G, Chintalapudi N.** Machine learning-driven prediction of vitamin D deficiency severity with hybrid optimization. Bioengineering. 2025
20. **Wang Y, Liu S, Chen H, Zhang X, Li J.** Deep learning for vitamin D deficiency prediction: a novel clinical approach. Front Endocrinol. 2022
21. **Demay MB, Pittas AG, Bikle DD, Diab DL, Kiely ME, Lazaretti-Castro M, et al.** Vitamin D for the prevention of disease: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2024
22. **Endocrine Society.** Vitamin D for the prevention of disease: guideline summary. Washington, DC: Endocrine Society; 2024.
23. **Garrick N.** Ichthyosis: overview. Bethesda (MD): National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases; [cited 2026 Apr 14].
24. **BMJ Best Practice. Ichthyosis.** London: BMJ Publishing Group; 2026
25. **E45. Ichthyosis information and skin management.** London : E45 ; [cited 2026 Apr 14].
26. **Hong CH. Ichthyosis.** In: Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, editors. Dermatology. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.

27. **Garrick N.** Ichthyosis: diagnosis and treatment. Bethesda (MD): National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases; [cited 2026 Apr 14].
28. **EBSCO Information Services.** Ichthyosis. Ipswich (MA): EBSCO; 2024
29. **Kaushik H, Tiwari AK, Bhatia A, Gupta S, Kumar R.** Vitamin D receptor polymorphism in dermatologic disorders: association with inherited skin diseases. *Arch Dermatol Res.* 2023
30. **Kim MR, Oji V, Valentin F, Traupe H, Nofer JR, Hausser I, et al.** Vitamin D status in distinct types of ichthyosis: importance of genetic type and severity of scaling. *Acta Derm Venereol.* 2021
31. **Lakhani SJ, Lakhani OJ.** Short stature with congenital ichthyosis. *BMJ Case Rep.* 2015
32. **Sethuraman G, Marwaha RK, Challa A, Yenamandra VK, Ramakrishnan L, Thulkar S, et al.** Vitamin D: a new promising therapy for congenital ichthyosis. *Pediatrics.* 2016
33. **Jait A.** Ichthyosis in children [thèse de médecine]. Rabat : Université Mohammed V ; 2020.
34. **Baala L, Hadj-Rabia S, Hamel-Teillac D, Hadchouel M, Prost C, Leal SM, et al.** Homozygosity mapping of a locus for a novel syndromic ichthyosis to chromosome 3q27-q28. *J Invest Dermatol.* 2002
35. **Mazereeuw-Hautier J, Hernández-Martín A, O'Toole EA, Bygum A, Amaro C, Aldwin M, et al.** Management of congenital ichthyoses: European guidelines of care, part two. *Br J Dermatol.* 2019
36. **Tanaka A, Takeda M, Sakai K, Shimomura Y, Suga Y, Akiyama M.** Clinical and genetic characteristics of ichthyosis in Japan. *J Dermatol.* 2019
37. **Khelifa F, Dhaoui A, Mokni S, Charfi S, Jaber K, Dhaoui MR.** Ichthyosis in Tunisia: epidemiological and clinical study. *Tunis Med.* 2018
38. **Al Saif F, Al Tuwaijri A, Al Enazi A, Al Hawsawi K, Al Aboud K.** Inherited ichthyosis in Saudi Arabia: clinical and molecular study. *J Dermatol Sci.* 2017
39. **Vahlquist A, Fischer J, Törmä H.** Inherited nonsyndromic ichthyoses : an update on pathophysiology, diagnosis and treatment. *Dermatol Clin.* 2018 ;
40. **Xiang R, Zhang J, Liang J, et al.** The clinical spectrum of rare inherited ichthyosis in China: a review of thirty-five cases. *Acta Derm Venereol.* 2025.

41. **Akiyama M.** Corneocyte lipid envelope (CLE), the key structure for skin barrier function and ichthyosis pathogenesis. *J Dermatol Sci.* 2017
42. **El Baroudi T, El Ghani Y, Belghmaidi S, Hajji I, Moutaouakil A.** Lid manifestations of lamellar ichthyosis. *J Fr Ophtalmol.* 2021
43. **Blanchet-Bardon C, Bodemer C, Bourrat E, Mazereeuw-Hautier J.** Inherited ichthyosis in Europe: an update. *Eur J Dermatol.*
44. **Rodriguez-Pazos L, Ginarte M, Vega A, Toribio J.** Autosomal recessive congenital ichthyosis : clinical and molecular findings in 17 patients. *Int J Dermatol.* 2013
45. **Idrissi OK, El Fatoiki FZ, Skalli HD, Hali F, Chiheb S.** Ichtyoses héréditaires : profil épidémio-clinique. *Dermatol Vénérol.* 2021.
46. **Kim MR, Lee JH, Jung M, Lee Y, Lee SE, Lee SH, et al.** Vitamin D status in different types of ichthyosis: importance of genetic type and desquamation severity. *Acta Derm Venereol.* 2021
47. **Lacour JP, Vabres P, Bodemer C, et al.** Clinical manifestations of inherited ichthyosis. *Dermatology.* 2008
48. **Takeichi T, Akiyama M.** Genotype-phenotype correlations in autosomal recessive congenital ichthyosis. *Br J Dermatol.* 2016
49. **Blanchet-Bardon C, Bodemer C, Bourrat E, Mazereeuw-Hautier J.** Inherited ichthyosis in Europe: an update. *Eur J Dermatol.*
50. **DiGiovanna JJ, Robinson-Bostom L.** Ichthyosis: etiology, diagnosis, and management. *Am J Clin Dermatol.* 2003
51. **Fischer J, Bourrat E.** Genetics of inherited ichthyoses and related diseases. *Acta Derm Venereol.* 2020
52. **Sun Q, Burgren NM, Cheraghlou S, Paller AS, Larralde M, Bercovitch L, et al.** The genomic and phenotypic landscape of ichthyosis: an analysis of 1000 kindreds. *JAMA Dermatol.* 2022
53. **Gutiérrez-Cerrajero C, Sprecher E, Paller AS, Akiyama M, Mazereeuw-Hautier J, Hernández-Martín A, et al.** [Translated article] ICHTHYOSIS : Clinical and Molecular Update. Part 1 : Introduction and Non-Syndromic Ichthyoses. *Actas Dermosifiliogr.* 2025.
54. **Hemrajani P, Katta R.** Vitamin D deficiency in ichthyosis: pathophysiology and management. *Adv Skin Wound Care.* 2024.

55. **Akiyama M.** Corneocyte lipid envelope (CLE), the key structure for skin barrier function and ichthyosis pathogenesis. *J Dermatol Sci.* 2017
56. **Oji V, Traupe H.** Ichthyosis: clinical manifestations and practical treatment. *Arch Dermatol Res.* 2010
57. **Fischer J.** Autosomal recessive congenital ichthyosis. *J Invest Dermatol.* 2009 .
58. **Gutiérrez-Cerrajero C, González-Sarmiento R, Hernández-Martín Á.** [Translated article] ICHTHYOSIS : Clinical and Molecular Update. Part 2 : Syndromic Ichthyosis. Diagnostic and Therapeutic Approach of Ichthyosis. *Actas Dermosifiliogr.* 2025.
59. **Choate KA, Milstone LM.** The genetics of the inherited ichthyoses. *Hum Mol Genet.* 2012.
60. **Navarro R, Lee S, Kim J, et al.** Skin microbiome alterations in inherited ichthyosis. *J Invest Dermatol.* 2025.
61. **Traoré B, Diarra A, Coulibaly S, et al.** Prise en charge des ichtyoses héréditaires au Mali. *Mali Med.* 2018
62. **Sun Q, Zhang L, Wang Y, et al.** Clinical variation and genetic heterogeneity in inherited ichthyosis. *Dermatology.* 2023.
63. **Hernández-Martín A, Torrelo A.** Update on congenital ichthyoses: clinical and genetic approach. *Pediatr Dermatol.* 2012
64. **Judge MR.** Collodion baby and harlequin ichthyosis. *Dermatol Clin.* 2004
65. **Bolognia JL, Schaffer JV, Cerroni L, editors.** *Dermatology.* 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
66. **Nguyen MA, Gelbard A, Hawryluk EB.** Psychosocial impact of ichthyosis: a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2019
67. **National Institute for Health and Care Excellence.** Skin conditions: management of atopic eczema and other dermatologic conditions. London : NICE ; 2020.
68. **Sawyer N, Usatine R, Neill B.** Epidemiology of ichthyosis. *Dermatol Clin.* 2018 **Rodriguez-Pazos L, Ginarte M, Vega A, Toribio J.** Autosomal recessive congenital ichthyosis : clinical and molecular findings in 17 patients. *Int J Dermatol.* 2013
69. **Rodriguez-Pazos L, Ginarte M, Vega A, Toribio J.** Autosomal recessive congenital ichthyosis : clinical and molecular findings in 17 patients. *Int J Dermatol.* 2013

70. **Faye O, Mahé A, Keita S, et al.** Clinical and epidemiological aspects of ichthyosis in West Africa. *West Afr J Med*. 2017
71. **Coulibaly S, Keita S, Faye O, et al.** Ichthyosis in Mali: clinical forms and management difficulties. *Pan Afr Med J*. 2016
72. **Weidinger S, Novak N.** Atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2016
73. **World Health Organization.** Global report on skin diseases. Geneva : WHO ; 2019.
74. **Elias PM, Feingold KR.** Stratum corneum lipids in disorders of cornification: increased cholesterol sulfate content of stratum corneum in recessive X-linked ichthyosis. *Biochim Biophys Acta*. 2006
75. **Rawlings AV, Harding CR.** Moisturization and skin barrier function. *Int J Cosmet Sci*. 2006



قسم الطبيب :

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

و الألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، و أكتم

سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على

البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلايتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



السماك الوراثي ونقص فيتامين د

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2026/04/13
من طرف

السيدة أم البنين بلبي

المزداة ب 14 يناير 2000 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

السماك – الطفل – خلقي – فيتامين د – نقص
العوز وعدم الكفاية

اللجنة

الرئيس

س. أمل

السيد

أستاذ في طب الأمراض الجلدية

المشرفة

و. حكار

السيدة

أستاذة في طب الأمراض الجلدية

م. أبودوريب

السيدة

أستاذة في طب الأمراض الجلدية

ع. برهوات

السيدة

أستاذة في طب الأطفال

الحكام {

