

2023-2024

**THÈSE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Qualification en MÉDECINE GÉNÉRALE**

**PLACE DE LA DERMATOSCOPIE  
POUR LE DÉPISTAGE DU  
MÉLANOME DANS LA FORMATION  
DES EXTERNES ET INTERNES EN  
MÉDECINE GÉNÉRALE**

**REVUE SYSTÉMATIQUE DE LA LITTÉRATURE**

**KASSIS Nathalie**

Née le 7 mai 1997 à Cherbourg (50)

**REBBOUH Sara**

Née le 20 juin 1995 à Angers (49)

Sous la direction du Professeure de **CASABIANCA Catherine**

**Membres du jury**

Madame la Professeure TESSIER-CAZENEUVE Christine | Présidente

Madame la Professeure de CASABIANCA Catherine | Directrice

Monsieur le Docteur CASTRIQUE Yann | Membre

Madame la Docteure VENUTO Chloé | Membre

Soutenue publiquement le :  
07 juin 2024



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussignée Nathalie KASSIS

déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire cette thèse.

Je, soussignée Sara REBBOUH

déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire cette thèse.

signé par les étudiantes le **07/05/2024**.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrais pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerais les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrais et les perfectionnerais pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

# LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS

---

**Doyen de la Faculté** : Pr Nicolas Lerolle

**Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie** :

Pr Sébastien Faure

**Directeur du département de médecine** : Pr Cédric Annweiler

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	PHYSIOLOGIE	Médecine
ANGOULVANT Cécile	MEDECINE GENERALE	Médecine
ANNWEILER Cédric	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT	Médecine
ASFAR Pierre	REANIMATION	Médecine
AUBE Christophe	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
AUGUSTO Jean-François	NEPHROLOGIE	Médecine
BAUFRETON Christophe	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BELLANGER William	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELONCLE François	REANIMATION	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
BIERE Loïc	CARDIOLOGIE	Médecine
BIGOT Pierre	UROLOGIE	Médecine
BONNEAU Dominique	GENETIQUE	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
BOUET Pierre-Emmanuel	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
BOURSIER Jérôme	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
BOUVARD Béatrice	RHUMATOLOGIE	
BRIET Marie	PHARMACOLOGIE	Médecine
CALES Paul	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CAMPONE Mario	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CASSEREAU Julien	NEUROLOGIE	Médecine
CLERE Nicolas	PHARMACOLOGIE / PHYSIOLOGIE	Pharmacie
CONNAN Laurent	MEDECINE GENERALE	Médecine
COPIN Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
COUTANT Régis	PEDIATRIE	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	PHYSIOLOGIE	Médecine
CRAUSTE-MANCIET Sylvie	PHARMACOTECHNIE HOSPITALIERE	Pharmacie
DE CASABIANCA Catherine	MEDECINE GENERALE	Médecine
DESCAMPS Philippe	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
D'ESCATHA Alexis	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
DINOMAIS Mickaël	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION	Médecine

DIQUET Bertrand	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE ; PHARMACOLOGIE CLINIQUE ; ADDICTOLOGIE	Médecine
DUBEE Vincent DUCANCELLE Alexandra	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine Médecine
DUVAL Olivier DUVERGER Philippe EVEILLARD Mathieu FAURE Sébastien FOURNIER Henri-Dominique FOUQUET Olivier	CHIMIE THERAPEUTIQUE PEDOPSYCHIATRIE BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE PHARMACOLOGIE PHYSIOLOGIE ANATOMIE	Pharmacie Médecine Pharmacie Pharmacie Médecine
FURBER Alain GAGNADOUX Frédéric GOHIER Bénédicte GUARDIOLA Philippe GUILET David HAMY Antoine HENNI Samir HUNAUT-BERGER Mathilde IFRAH Norbert JEANNIN Pascale KEMPF Marie	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE CARDIOLOGIE PNEUMOLOGIE PSYCHIATRIE D'ADULTES HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION CHIMIE ANALYTIQUE CHIRURGIE GENERALE MEDECINE VASCULAIRE HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine Médecine Médecine Médecine Pharmacie Médecine Médecine Médecine Médecine
KUN-DARBOIS Daniel LACOEUILLE FRANCK LACCOURREYE Laurent LAGARCE Frédéric LANDREAU Anne LARCHER Gérald LASOCKI Sigismond LEBDAI Souhil LEGENDRE Guillaume LEGRAND Erick LERMITE Emilie LEROLLE Nicolas LUNEL-FABIANI Françoise	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION IMMUNOLOGIE BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE RADIOPHARMACIE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE BIOPHARMACIE BOTANIQUE/ MYCOLOGIE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRES ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION UROLOGIE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE RHUMATOLOGIE CHIRURGIE GENERALE REANIMATION BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine Médecine Médecine Pharmacie Médecine Pharmacie Pharmacie Pharmacie Pharmacie Pharmacie Médecine Médecine Médecine Médecine Médecine Médecine Médecine Médecine Médecine Médecine
LUQUE PAZ Damien MARCHAIS Véronique MARTIN Ludovic	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE DERMATO-VENEREOLOGIE BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION	Médecine Pharmacie Médecine
MAY-PANLOUP Pascale		Médecine

MENEI Philippe	NEUROCHIRURGIE	Médecine
MERCAT Alain	REANIMATION	Médecine
PAPON Nicolas	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
PELLIER Isabelle	PEDIATRIE	Médecine
PETIT Audrey	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
PICQUET Jean	CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE	Médecine
PODEVIN Guillaume	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
PROCACCIO Vincent	GENETIQUE	Médecine
PRUNIER Delphine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
PRUNIER Fabrice	CARDIOLOGIE	Médecine
RAMOND-ROQUIN Aline	MEDECINE GENERALE	Médecine
REYNIER Pascal	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
RICHOMME Pascal	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
RINEAU Emmanuel	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION	Médecine
RIOU Jérémie	BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
RODIEN Patrice	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
ROQUELAURE Yves	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
ROUSSEAU Audrey	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROUSSEAU Pascal	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROY Pierre-Marie	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
SAULNIER Patrick	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
SERAPHIN Denis	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
SCHMIDT Aline	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
TESSIER-CAZENEUVE Christine	MEDECINE GENERALE	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	PNEUMOLOGIE	Médecine
UGO Valérie	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
URBAN Thierry	PNEUMOLOGIE	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	PEDIATRIE	Médecine
VENARA Aurélien	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
VERNY Christophe	NEUROLOGIE	Médecine
WILLOTEAUX Serge	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine

#### MAÎTRES DE CONFÉRENCES

AMMI Myriam	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BAGLIN Isabelle	CHIMIE THERAPEUTIQUE	Pharmacie

BASTIAT Guillaume	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	IMMUNOLOGIE	Médecine
BEGUE Cyril	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELIZNA Cristina	MEDECINE INTERNE	Médecine
BENOIT Jacqueline	PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BESSAGUET Flavien	PHYSIOLOGIE PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BERNARD Florian	ANATOMIE ; discipline hospit : NEUROCHIRURGIE	Médecine
BLANCHET Odile	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
BOISARD Séverine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
BRIET Claire	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
BRIS Céline	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Pharmacie
CANIVET Clémence	GASTROENTEROLOGIE-HEPATOLOGIE	Médecine
CAPITAIN Olivier	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CHAO DE LA BARCA Juan- Manuel	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
CHEVALIER Sylvie	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
CHOPIN Matthieu	MEDECINE GENERALE	Médecine
CODRON Philippe	NEUROLOGIE	Médecine
COLIN Estelle	GENETIQUE	Médecine
DEMAS Josselin	SCIENCES DE LA READAPTATION	Médecine
DERBRE Séverine	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
DESHAYES Caroline	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE	Pharmacie
DOUILLET Delphine	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
FERRE Marc	BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
FORTROT Jacques-Olivier	PHYSIOLOGIE	Médecine
GHALI Maria	MEDECINE GENERALE	Médecine
GUELFF Jessica	MEDECINE GENERALE	Médecine
HAMEL Jean-François	BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
HERIVAUX Anaïs	BIOTECHNOLOGIE	Pharmacie
HINDRE François	BIOPHYSIQUE	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
JUDALET-ILLAND Ghislaine	MEDECINE GENERALE	Médecine
KHIATI Salim	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
LEGEAY Samuel	PHARMACOCINETIQUE	Pharmacie
LEMEE Jean-Michel	NEUROCHIRURGIE	Médecine
LE RAY-RICHOMME Anne- Marie	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
LEPELTIER Elise	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
LETOURNEL Franck	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
LIBOUBAN Hélène	HISTOLOGIE	Médecine
MABILLEAU Guillaume	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE	Médecine
MALLET Sabine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
MAROT Agnès	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie
MESLIER Nicole	PHYSIOLOGIE	Médecine

MIOT Charline	IMMUNOLOGIE	Médecine
MOUILIE Jean-Marc	PHILOSOPHIE	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	IMMUNOLOGIE	Pharmacie
PAILHORIES Hélène	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Médecine
PAPON Xavier	ANATOMIE	Médecine
PASCO-PAPON Anne	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
PECH Brigitte	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	SOCIOLOGIE	Médecine
PIHET Marc	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
POIROUX Laurent	SCIENCES INFIRMIERES	Médecine
PY Thibaut	MEDECINE GENERALE	Médecine
RIOU Jérémie	BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
RIQUIN Elise	PEDOPSYCHIATRIE ; ADDICTOLOGIE	Médecine
RONY Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE	Médecine
ROGER Emilie	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
SAVARY Camille	PHARMACOLOGIE-TOXICOLOGIE	Pharmacie
SCHMITT Françoise	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
SPIESSER-ROBELET Laurence	PHARMACIE CLINIQUE ET EDUCATION THERAPEUTIQUE	Pharmacie
TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	MEDECINE GENERALE	Médecine
VIAULT Guillaume	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie

#### AUTRES ENSEIGNANTS

PRCE		
AUTRET Erwan	ANGLAIS	Santé
BARBEROUSSE Michel	INFORMATIQUE	Santé
COYNE Ashley-Rose	ANGLAIS	Santé
O'SULLIVAN Kayleigh	ANGLAIS	Santé
RIVEAU Hélène	ANGLAIS	
PAST/MAST		
BEAUV AIS Vincent	OFFICINE	Pharmacie
BRAUD Cathie	OFFICINE	Pharmacie
DILÉ Nathalie	OFFICINE	Pharmacie
GUILLET Anne-Françoise	PHARMACIE DEUST PREPARATEUR	Pharmacie
MOAL Frédéric	PHARMACIE CLINIQUE	Pharmacie
CHAMPAGNE Romain	MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	Médecine
GUITTON Christophe	MEDECINE INTENSIVE-REANIMATION	Médecine
KAASSIS Mehdi	GASTRO-ENTEROLOGIE	Médecine
LAVIGNE Christian	MEDECINE INTERNE	Médecine
PICCOLI Giorgina	NEPHROLOGIE	Médecine

POMMIER Pascal	CANCEROLOGIE-RADIOOTHERAPIE	Médecine
SAVARY Dominique	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
<b>PLP</b>		
CHIKH Yamina	ECONOMIE-GESTION	Médecine

# REMERCIEMENTS

## Remerciements communs

**Au Professeure Christine Tessier-Cazeneuve**, pour l'honneur que vous nous faites de présider ce jury, merci pour votre temps et votre expertise sur le sujet.

**Au Professeure Catherine De Casabianca**, pour nous avoir accompagnées lors de ce travail en acceptant de diriger notre thèse. Merci pour votre intérêt pour ce sujet et pour vos précieux conseils.

**Aux Docteurs Yann Castrique et Chloé Venuto** pour avoir accepté de faire partie de notre jury.

**Au Dr Vandamme** qui nous a accueillies et nous a initiées à la dermatoscopie.

## Remerciements Nathalie

**A Paul** pour ton amour et ton soutien infaillibles depuis le début. Tu as toujours eu les bons mots pour me rassurer et me motiver. Je suis très fière de tout ce qu'on a accompli et j'ai hâte de construire de nouveaux projets ensemble. Je t'aime.

**A mes parents Zakia et Nizam**, je ne saurais comment vous remercier... Vous avez toujours su me remonter le moral dans les moments les plus difficiles et vous trouvez toujours un moyen de me faire rire. Merci à toi maman pour ta douceur et ta gentillesse, tu es mon modèle. Merci à toi papa pour ta sagesse et ta « positivité », j'espère être un aussi bon médecin que tu l'as été.

**A ma sœur Christine et mon frère Stéphane** pour notre complicité, pour toutes ces belles années partagées ensemble et pour toutes celles à venir. Je suis si fière de faire partie de cette famille. Je vous aime fort. **A Morgane et Théo** qui font votre bonheur, **et à Loulou** mon neveu d'amour pour la joie que tu nous as apportée.

**A toute ma famille** aux quatre coins du monde, je pense à vous.

**A ma belle-famille, Christelle, Angèle, Mathieu** pour votre accueil et votre confiance. Vous m'avez adoptée dès les premiers instants et j'ai gagné une deuxième famille grâce à vous.

**A mes amies normandes**, Gaby, Cloé, Clemence, les compères depuis toujours. Votre amitié fidèle est précieuse et rien ne change malgré la distance. Je suis tellement reconnaissante pour tout le soutien et l'amour que vous m'apportez. SBDB 4 EVER.

# REMERCIEMENTS

A Christouffe et à ce fameux château de barbie sans qui on ne se serait pas rencontrées, aux auditions de piano avec Françoise, à nos danses de la main... A nos 19 ans d'amitié.

A Amélie mon roblochon pour tes messages pleins d'amour. A Léa pour les bons souvenirs de la PACES, car oui grâce à toi il y en a quand même. Merci pour les bouts de chemin passés ensemble.

**A mes amis angevins** pour tous les beaux moments passés ensemble.

A Juliette, Nono, Océane mes poulettes, vos rencontres ont embellie mon début d'internat et bien sûr à mes poulets Alex, Pierre et Pierre. Vivement le prochain barbecue !

A mes co-internes devenus de véritables amis, Adèle, Morgane, Fabian, Axelle, Clarisse, Adrien, Pauline, Robin, Julie, Léa ... Merci pour ces covoit – Karaoké, ces fous rires et ces larmes en stage qui ont construits mes plus beaux souvenirs d'internat. Les gardes aux urgences ont parfois du bon !

A mes mamies coutures Morgane, Pauline, Jess et nos après-midis sous un plaid.

Et bien sûr à **Sara**, ma co-thésarde, tu t'es embarquée avec moi dans ce projet sans même me connaître et je n'aurais pas pu rêver meilleure partenaire de travail. Merci pour ton travail sérieux et surtout pour ta bonne humeur malgré les péripéties !

## Remerciements Sara

**A mes parents, Hanâa et Nour-Eddine**, vous êtes des modèles de courage et de persévérance. Merci de m'avoir aidée à devenir celle que je suis aujourd'hui, de continuer à me faire croire en moi, en mes rêves et en mes principes. Merci pour votre dévouement, votre patience et votre soutien sans faille depuis le début.

**A mon frère Adib**, merci d'être toujours là pour moi. Merci d'être le parfait compagnon d'aventure et d'avoir toujours accepté de te plier à mes exigences de voyages compulsifs. Merci de m'avoir rappelé ce qui était important dans les moments difficiles et de m'avoir aidée à les surmonter. **A ma sœur Maria**, merci de m'avoir transmis ta joie de vivre et tes dessins porte-bonheur avant mes concours. Merci d'avoir accepté d'être ma psychothérapeute et mon mini cobaye d'examen clinique. Ta combativité et ton insouciance sont des sources infinies d'inspiration, et tu me fais grandir avec toi.

Être votre grande sœur est une des plus grandes fiertés.

# REMERCIEMENTS

Merci à **mes grand-mères** d'avoir cru en moi. Merci à mes **hbibis Hicham et Younes** de m'avoir toujours encouragée. **A toute ma famille**, merci de m'avoir soutenue.

**A mes patatas listas, Adèle et Malou**, merci d'avoir toujours été là, dans les bons moments comme dans les moins bons. Merci pour toutes les rigolades, les gouters, les soirées film/piscine/jeux société/karaoké, les sessions potins. Ave nous.

**To my long-distance sisters Marina, Angela, Raissa and Cintia.** You've always been there when I needed your support, and it truly is an honor to have you as friends. **To the Viennese and Jordanian squads**, thanks for being part of these two incredible international experiences, thanks for broadening my horizons as a doctor, opening my mind to the world, and making me a better citizen of the earth.

**A tous mes co-internes**, merci d'avoir fait de l'internat une belle expérience humaine. A toi ma **Manue**, à toutes nos galères d'internes et de néo-médecins. Merci d'être l'amie que tu es.

**A tous mes chefs, maitres de stage et ma tutrice**, merci pour votre rigueur, votre bienveillance et de m'avoir transmis vos connaissances et votre expérience.

**Yann**, merci de m'avoir confortée dans mon choix de spécialité. Merci de m'avoir prise sous votre aile et de partager votre bonne humeur, vos blagues, vos conseils et votre expertise au sein du cabinet.

Enfin, merci à toi **Nathalie**, d'avoir accepté de te lancer dans cette aventure avec moi. Ton optimisme, ta gentillesse et ton sérieux ont fait de ce travail de recherche un vrai plaisir. Cœur sur nous.

## Liste des abréviations

DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
HAS	Haute autorité de santé
EDN	Épreuves dématérialisées nationales
DES	Diplôme d'études spécialisées
QCM	Questionnaire à choix multiples
DUMG	Département universitaire de médecine générale
IA	Intelligence artificielle
CERA	Council of Academic Family Medicine Educational Research Alliance
AAFP	Académie américaine des médecins de famille

# Plan

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

## **INTRODUCTION**

## **MÉTHODES**

## **RÉSULTATS**

- 1. Sélection des études**
- 2. Caractéristiques des articles sélectionnés**
- 3. Description des résultats**

- 3.1. Formations à destination des étudiants en médecine
- 3.1.1. Études randomisées
- 3.1.2. Études de cohorte
- 3.2. Formations à destination des internes de médecine générale
- 3.3. Étude concernant les formateurs

## **DISCUSSION ET CONCLUSION**

- 1. Limites de l'étude**
- 2. Temporalité de la formation**
- 3. Supports de l'enseignement**
- 4. Méthode de formation**
- 5. Perspectives**

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **LISTE DES FIGURES**

## **LISTE DES TABLEAUX**

## **TABLE DES MATIERES**

## **REPARTITION DU TRAVAIL**

### **Choix du sujet et recherche bibliographique initiale**

- Idée du sujet : Nathalie KASSIS.
- Bibliographie sur la définition de la dermatoscopie, son intérêt dans la pratique en médecine générale, l'utilisation du dermatoscope à l'étranger et la pédagogie : Sara REBOUH.
- Bibliographie sur l'épidémiologie, la démographie médicale, les moyens de dépistage du mélanome et la formation initiale à la dermatologie en France : Nathalie.
- Choix du sujet : Sara et Nathalie.

### **Création de la méthodologie**

- Rendez-vous avec documentaliste et définition de l'équation de recherche : Sara.
- Définition des critères de recherche, d'inclusion et d'exclusion : Sara et Nathalie.

### **Rédaction de la fiche de thèse**

Sara et Nathalie.

### **Processus de recherche revue de la littérature**

- Les recherches ont été réparties selon le nombre de résultats recensés sur chaque moteur de recherche, de façon équitable. Pub Med : Sara, les autres sources documentaires : Nathalie.
- L'extraction des données, les analyses des résultats et l'évaluation des articles ont été réparties de la même façon, en suivant la distribution initiale.
- La discussion et les perspectives résultent d'un dialogue entre les deux auteures et leur directrice de thèse.

### **Rédaction de la thèse**

Nathalie et Sara

## INTRODUCTION

L'incidence des cancers cutanés est en augmentation dans la majorité des pays du monde, notamment dans les pays industrialisés, principalement à cause des changements de comportement de la population vis-à-vis de l'exposition solaire (1). L'Australie est, avec la Nouvelle Zélande, un des pays du monde avec le plus grand taux d'incidence de cancers de la peau (2). Dans ce pays, 17% des motifs de consultation en médecine générale concernent des demandes de soin pour des lésions cutanées (3, 4), contre 5% en France (5). Les médecins généralistes australiens utilisent pour 34% à 43% d'entre eux le dermatoscope (ou dermoscope) comme outil d'aide au diagnostic, sans préciser le moment de l'enseignement de cette habileté technique dans leur parcours de formation professionnelle (6). Les études montrent que la dermatologie serait sous-représentée dans le programme des études de médecine en Australie, malgré la fréquence importante des pathologies dermatologiques rencontrées (7, 8, 9). Les médecins australiens installés sont très demandeurs de formation en dermatologie (8).

En France, le mélanome représente 3% de l'ensemble des cancers et 10% des tumeurs cutanées. Sa mortalité, liée à sa capacité métastatique et à son évolution péjorative, est cependant plus importante par rapport aux carcinomes épidermoïdes (17).

Aujourd'hui, les traitements disponibles sont d'autant plus efficaces que l'indice de Breslow est bas, et par conséquent que le mélanome est dépisté précocement. Sa prévention et son dépistage sont donc des enjeux majeurs de santé publique (10).

Actuellement, le dépistage des mélanomes en médecine générale se base essentiellement sur l'identification des facteurs de risque. Une fois un patient à risque de mélanome identifié, il est préconisé qu'il effectue une consultation annuelle chez un dermatologue et un autodépistage trimestriel (10). Ainsi, l'autodépistage ou l'examen clinique en consultation de médecine

générale permettent d'identifier des lésions suspectes de mélanome en se basant sur les critères ABCDE (A= asymétrie, B= bords, C= couleur, D= diamètre, E= évolutivité) et ainsi d'adresser rapidement le patient à un dermatologue.

Cependant l'accès à un dermatologue peut s'avérer difficile selon les régions et la densité médicale de celles-ci. D'après une étude de la DREES (11), la densité moyenne des dermatologues en France métropolitaine en 2022 est de 3,6 médecins pour 100 000 habitants. Par ailleurs, la population vieillissante, les besoins et les demandes de soins évoluent également, ce qui pourrait entraîner une augmentation du délai moyen d'une consultation de dermatologie qui en France était de 41 jours en 2012 et de 61 jours en 2018 (12).

En considérant ce délai pour obtenir un rendez-vous, les médecins généralistes ont probablement intérêt à optimiser leur adressage. En effet, l'utilisation de la dermatoscopie (ou dermoscopie) réduirait le nombre de consultations spécialisées inutiles (18).

En médecine générale, le dermatoscope est souvent décrit comme un outil très utile pour les praticiens de soins primaires. Il a par exemple été démontré que celui-ci permettait d'augmenter le sentiment de confiance dans l'analyse des lésions cutanées (13, 14). En comparaison avec l'examen à l'œil nu, la dermatoscopie augmente la sensibilité de la détection des mélanomes sans avoir une diminution de la spécificité (15). Dans son rapport de 2006, réactualisé en 2012, la Haute Autorité de Santé (HAS) souligne ainsi l'intérêt de la dermoscopie pour le dépistage du mélanome de faible épaisseur : elle améliore son diagnostic par rapport à l'examen clinique seul, qui méconnait 10 à 30% d'entre eux ; elle permet également d'éviter 50% des exérèses de tumeurs bénignes. Il est également souligné que la formation des médecins généralistes est suivie par une augmentation du nombre de mélanomes identifiés et par une identification plus précoce des lésions (1, 16).

Pour améliorer les compétences professionnelles en matière de dépistage, la France a inscrit au programme du 2e cycle des études médicales, 23 items en rapport avec la dermatologie

sur les 362 étudiés pour les épreuves dématérialisées nationales (EDN). Aucun ne développe l'habileté technique en lien avec la dermatoscopie<sup>1</sup>. Par ailleurs, des lieux de stage sont possibles pour quelques externes dans les services de dermatologie.

En ce qui concerne l'internat de médecine générale, certains étudiants peuvent bénéficier de stages en dermatologie. Par exemple, dans la subdivision d'Angers, chaque semestre, un poste en stage de dermatologie et deux postes de stages couplés avec accès aux consultations de dermatologie sont proposés. En regard du faible nombre de postes, en sachant que l'internat de médecine générale se compose de six semestres et que chaque promotion compte environ 115 étudiants (en 2022), il reste peu de possibilités d'accéder à ces stages. Pour ce qui est de la formation théorique angevine, un enseignement transversal de sept heures intitulé « la peau dans tous ses états » existe depuis 2022.

Or c'est en stage et dans les enseignements que se construisent les apprentissages (9, 19).

Il a été démontré que l'introduction d'une ressource d'enseignement en ligne en dermatologie peut améliorer la perception de l'expérience éducationnelle en dépit d'une réduction des opportunités d'apprentissage cliniques (3).

L'objectif de ce travail est de faire un état des lieux des temps et des modalités d'apprentissage pour le dépistage du mélanome à l'aide de la dermatoscopie chez les étudiants en médecine et internes de médecine générale.

---

<sup>1</sup> Cedef. (2022b). Dermatologie : Réussir son DFASM - Connaissances clés. Elsevier Health Sciences.

## MÉTHODES

Une revue systématique de la littérature a été réalisée selon l'échelle PRISMA, avec pour hypothèse l'absence de formation spécifique à la dermatoscopie pour le dépistage du mélanome accessible aux étudiants de second cycle et en DES de médecine générale.

Les bases de données explorées étaient le Catalogue SUDOC, PubMed, Google Scholar, CiSMeF, et les revues de pédagogie médicale suivantes : la Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur, Teaching and learning in medicine, Pédagogie Médicale, la Revue française de pédagogie, Medical Education, Academic medicine, Medical Teacher, Cahiers pédagogiques, et la Revue canadienne de l'éducation.

Les bases de données ont été interrogées selon l'équation de recherche suivante : (étudiant\* OR interne\* OR externe\*) AND (formation OR e-learning) AND médecin\* AND (dermatoscop\* OR dermoscop\*). Cette équation de recherche a été adaptée à chaque moteur de recherche, notamment avec traduction de l'équation de recherche en anglais pour PubMed. Les données collectées ont ensuite été archivées dans le logiciel Zotero.

Les données incluses présentaient toutes une proposition de formation au dermatoscope à destination des étudiants en médecine et des internes de médecine générale ayant pour objectif le dépistage précoce du mélanome.

Cette étude n'a pas été limitée par des bornes temporelles afin de collecter un maximum de données.

La sélection des études était faite premièrement sur le titre, le résumé, puis la lecture intégrale des articles. Les doublons ont été supprimés.

Les références des articles sélectionnés en lecture complète ont également été étudiées afin d'inclure celles qui correspondaient aux critères d'inclusion mais n'ayant pas été retrouvées sur les recherches initiales.

Les formations visant les internes inscrits dans d'autres spécialités et la formation continue ont été exclues ainsi que les articles écrits dans une autre langue que le français ou l'anglais.

Les données retenues ont été classifiées selon les critères suivants : le titre, les auteurs, la date de publication, le lieu de l'étude, le type d'étude, l'objectif, la méthode, les caractéristiques de la population étudiée, les résultats et l'évaluation de la qualité des études.

L'évaluation de la qualité des études incluses a été réalisée grâce à des grilles prédéfinies pour chaque type d'étude en attribuant de façon arbitraire un point par critère. Les études observationnelles ont été évaluées avec la grille STROBE, les revues de la littérature grâce aux critères PRISMA et les essais contrôlés randomisés par la grille CONSORT. Le score de qualité n'a pas été retenu pour la sélection des études afin d'inclure un maximum de données.

Tous les articles parus jusqu'en février 2024 ont été inclus.

# RÉSULTATS

## 1. Sélection des études

Les recherches ont été effectuées de décembre 2023 à février 2024. Les bases de données Pubmed, Google Scholar, SUDOC, et Teaching and learning in medicine ont permis de sélectionner 90 références après suppression des doublons.

Après première lecture des titres et des résumés, 18 articles répondaient aux critères d'inclusion. Leur majorité a été exclue car ne traitait pas de dermatoscopie ou de formation médicale (n=50). Ont été exclus 15 articles car ils concernaient d'autres spécialités médicales, 2 traitaient de la formation médicale continue et 5 ont été classés hors sujet.

Après lecture intégrale des articles sélectionnés, 11 ont été exclus car ne répondaient pas aux critères d'inclusion. Après lecture des bibliographies des différents articles, 11 références ont été rajoutées. Au total, 9 articles ont été sélectionnés pour répondre à l'objectif de cette revue.

La quasi-totalité des scores de qualité obtenus n'excédait pas 70%.

Un diagramme de flux a été construit pour représenter les différentes étapes de la sélection des études (figure 1).

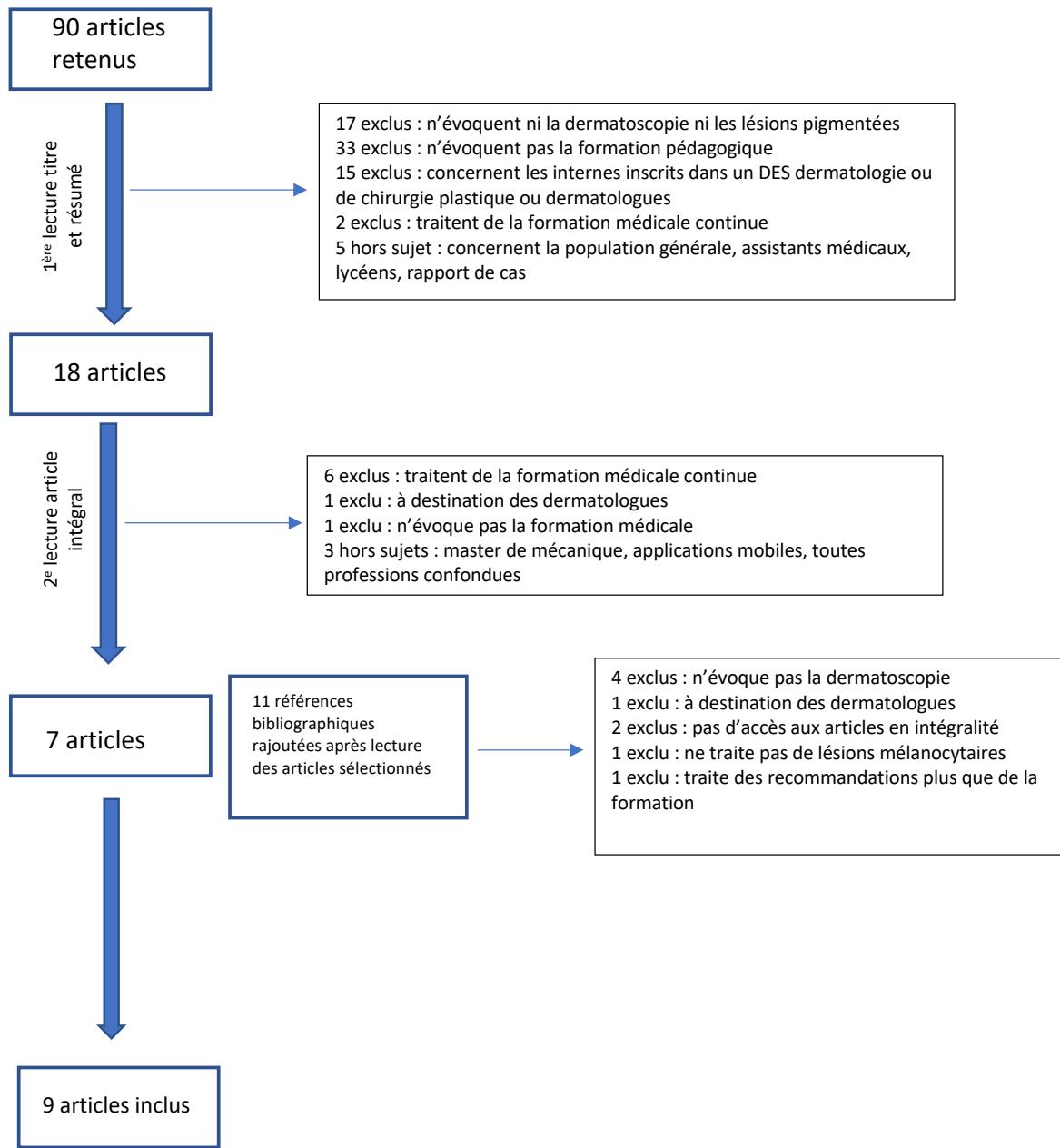


Figure 1 : Diagramme de flux

## 2. Caractéristiques des articles sélectionnés

Les études sélectionnées ont eu lieu entre 2012 et 2024. Deux d'entre elles ont été réalisées en France, deux dans d'autres pays européens (Danemark et Autriche), deux en Asie (Japon, Taïwan) et trois aux États-Unis.

Les formations étudiées étaient dispensées soit en ligne, soit en présentiel, soit en combinant ces deux méthodes ou avec addition d'un apprentissage pratique auprès des patients. La durée de formation variait de quelques minutes à plusieurs mois.

Une des études n'évaluait pas un type d'apprentissage mais faisait l'état des lieux des méthodes d'enseignement existantes.

Quatre études ciblaient les internes de médecine générale et cinq étaient à destination des étudiants en médecine avant leur internat de spécialité.

Un récapitulatif des caractéristiques des articles retenus a été résumé dans le tableau I.

Tableau I : Synthèse des résultats

Numéro	Titre	Auteurs	Type d'étude	Date / Pays	Type d'enseignement	Population étudiée	Durée de la formation	Score de qualité
1	Dermoscopy/image-based self-learning on computer improves diagnostic performance of medical students compared with classroom-style lecture in ultra-short period.	Minagawa, A., Mikoshiba, Y., Koga, H., & Okuyama, R.	étude randomisée avant/après	2020 / Japon	présentiel	114 étudiants de 4 <sup>e</sup> année de médecine	30 minutes	CONSORT 40%
2	Teaching Dermatoscopy of pigmented skin tumours to novices : comparison of analytic vs. heuristic approach	P. Tschancl, H. Kittler, K. Schmid, I. Zalaudek, G. Argenziano	essai contrôlé randomisé en double aveugle	2024/Autriche	présentiel	57 étudiants en 6 <sup>e</sup> année de médecine	1h, réévaluation à 6 mois	CONSORT 48%
3	Effect of Histopathological Explanations for Dermoscopic Criteria on Learning Curves in Skin Cancer Training: a Randomized Controlled Trial.	Kvornng Terrov, N., Tolsgaard, M., Konge, L., Christensen, A. N., Kristensen, S. I. P., Hölmich L. R., Stretch, J., Scolyer, R. A., Vestergaard, T., Guitart, P., & Chakera, A. H.	essai contrôlé randomisé en double aveugle	2023/ Danemark	distantiel	76 étudiants en médecine, promotion non précisée	31 jours	CONSORT 52 %
4	Smartphone wallpapers for dermoscopy training in medical students and residents.	Wang, F. Y., Liu, R. F., Chuang, G., Yang, C. H., & Chang, Y. Y	étude de cohorte longitudinale observationnelle	2019 / Taiwan	distantiel	23 étudiants: en 7 <sup>e</sup> année, internes de première année non spécialisés et internes de dermatologie	10 jours	STROBE 41 %
5	Effect of dermoscopy education on the ability of medical students to detect skin cancer.	Liebman, T. N., Goulart, J. M., Soriano, R., Dusza, S. W., Halpern, A. C., Lee, K. K., & Marghoob, A. A.	étude prospective en 2 cohortes séquentielles	2012 / USA	présentiel seul ou présentiel et distanciel	étudiants en médecine de 2 <sup>e</sup> année sur 2 promos consécutives. (130 étudiants et 131 étudiants)	cohorte 1 : 45 minutes cohorte 2 : 60 minutes	STROBE 77%
6	Standard dermoscopy and videodermoscopy as tools for medical student dermatologic education.	Cho, H. G., Sheu, S. L., Chiang, A., & Nord, K. M.	étude de cohorte	2018 / USA	présentiel et formation pratique au lit du patient	54 étudiants en médecine de 2 <sup>e</sup> année	52 minutes	STROBE 45%
7	Évaluation de l'évolution des connaissances en dermatoscopie des internes de médecine générale de Montpellier à la suite d'une formation en E-learning	Pauline Friche	étude quantitative, interventionnelle, prospective, monocentrique-	2021/ France	distantiel	63 internes de médecine générale	8 mois	STROBE 68%
8	Évaluation de l'impact d'une formation en dermatoscopie par la "technique d'analyse de patron en deux étapes" couplée à l'intelligence artificielle auprès des internes de médecine générale	Christian Dorado Cortez	étude interventionnelle, de type avant/après	2022/ France	distantiel	47 internes de médecine générale	plusieurs mois	STROBE 59 %
9	Dermoscopy Training in Family Medicine Residencies: A CERA Survey of Program Directors.	Lu, M. D., Usatine, R., Holt, J., Harper, D. M., & Verdiéck, A.	étude observationnelle transversale	2023 / USA	Questionnaire aux directeurs de programme des internes de médecine générale	275 directeurs de programme d'internat de médecine générale	50,2%; accès à un dermatoscope 54,9%; enseignant avec expérience dermatoscopique 38,3%; enseignement didactique dispensé 42,6%; pas d'enseignement pratique	STROBE 54%

### 3. Description des résultats

#### 3.1. Formations à destination des étudiants en médecine

##### 3.1.1. Études randomisées

**L'étude n°1** était réalisée en 2020 à l'université de Shinshu (Japon) (20).

Le rationnel de cette étude partait d'un manque d'évaluation de la formation des étudiants à la dermoscopie en ligne en autonomie. Plusieurs programmes d'autoformation aux images dermoscopiques étaient disponibles, mais leur efficacité éducative en comparaison à la formation en classe n'avait pas bien été évaluée. L'objectif était d'évaluer l'impact d'un auto-apprentissage sur ordinateur aux images dermatoscopiques sur un temps de formation très court.

La population étudiée était composée de 114 étudiants de 4eme année de médecine qui avaient effectué un stage entre octobre 2017 et juillet 2018 dans le département de dermatologie de la faculté de médecine.

Les participants ont été randomisés en deux groupes de 57 étudiants, qui ont reçu deux sessions d'apprentissage présentielle constituées de :

- 15 minutes où les participants ont appris seuls sur une interface digitale implémentée par 83 images dermoscopiques. Les images comprenaient des annotations, des caractéristiques dermoscopiques et le diagnostic correspondant à 12 images de mélanomes, 16 nævi mélanocytaires, 17 carcinomes basocellulaires et 17 kératoses séborrhéiques.
- 15 minutes en classe à l'aide d'une vidéo où un expert décrivait les caractéristiques dermoscopiques des 4 lésions étudiées selon un algorithme en deux temps et un diagramme schématique.

Le premier groupe avait assisté à la formation dans l'ordre auto-apprentissage en ligne puis enseignement magistral (groupe SL), et le deuxième groupe dans l'ordre inverse (groupe LS).

Trois séries de tests ont été effectuées, par questions à choix multiples (QCM) : une première avant la formation, puis après la première intervention et une dernière à la fin de la formation. Les images étaient distribuées de façon aléatoire entre les 2 groupes et les 3 sessions d'évaluation, sans doublon.

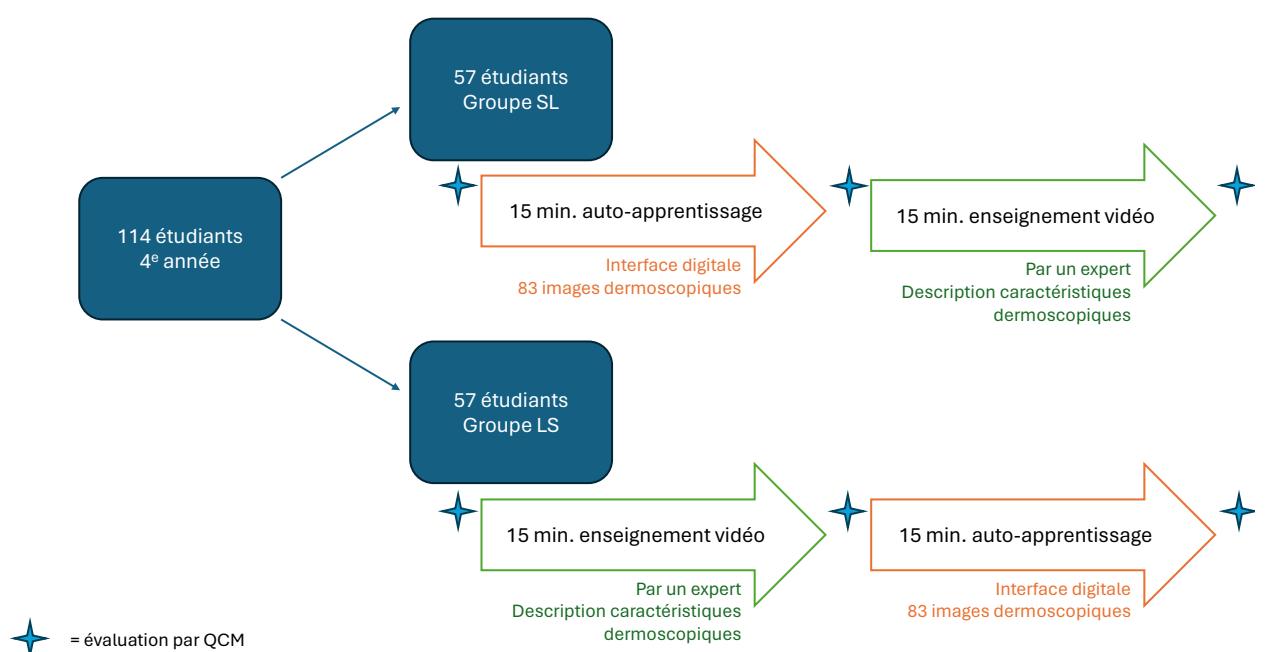


Figure 2 - Schéma de l'étude n°1

Une différence significative a été retrouvée au niveau du deuxième test entre les deux groupes, avec de meilleurs résultats dans le groupe SL. Cependant, les résultats étaient similaires pour les deux groupes lors du dernier test.

L'effet positif de l'auto-apprentissage était le plus important pour le diagnostic de kératose séborrhéique. Cependant, la combinaison d'un enseignement magistral et d'un auto-apprentissage aboutissait à un même niveau de performance.

Il y avait moins de résultats positifs concernant le diagnostic du mélanome car il s'agit de critères avec description ouverte. Ainsi, l'apprentissage à l'aide de la vidéo était noté plus contributif pour la population étudiée. En ce qui concerne les réponses pour la kératose séborrhéique, les résultats étaient meilleurs après auto-apprentissage initial. Cela était expliqué par des critères d'évaluation principalement quantitatifs.

Les résultats de cette étude étaient limités par la taille de l'échantillon et le choix de réponses sous format QCM.

Un auto-apprentissage basé sur images pourrait améliorer significativement la performance diagnostique dermoscopique des étudiants en médecine.

Une étude autrichienne réalisée en 2014 (**étude n°2**) (21) a comparé deux méthodes d'apprentissage à la dermatoscopie chez 57 étudiants en 6e année de médecine. En effet les auteurs ont réalisé un essai randomisé pour évaluer si la méthode analytique qui est la méthode la plus communément utilisée était supérieure à la méthode heuristique pour la formation à la dermatoscopie.

La méthode analytique consiste à analyser de façon détaillée chaque caractéristique ou patron d'une lésion cutanée afin de les nommer et de pouvoir classifier la lésion. La méthode heuristique permet de déterminer si la lésion est maligne ou bénigne en un coup d'œil en suivant son intuition. Cette méthode est jugée fiable si les étudiants ont une expérience clinique macroscopique assez conséquente et ont une expertise dans les différents diagnostics dermatologiques.

Les étudiants participaient de façon volontaire et ne devaient pas avoir eu de formation antérieure à la dermatoscopie. Ils ont tout d'abord eu un pré-test de 50 cas cliniques puis ont été randomisés en deux groupes. Le premier groupe composé de 30 étudiants a reçu un

enseignement d'une heure sur l'analyse des patrons avec les critères de couleur, structure et de symétrie et ont eu 70 cas cliniques à titre d'exemple.

Le deuxième groupe de 27 étudiants, a eu un cours d'1h au cours duquel 300 images dermatoscopiques étaient directement présentées avec le diagnostic puis ils devaient s'entraîner à différencier les lésions malignes des lésions bénignes. Ils ont ensuite tous eu un post-test identique au prétest, composé de 50 cas cliniques.

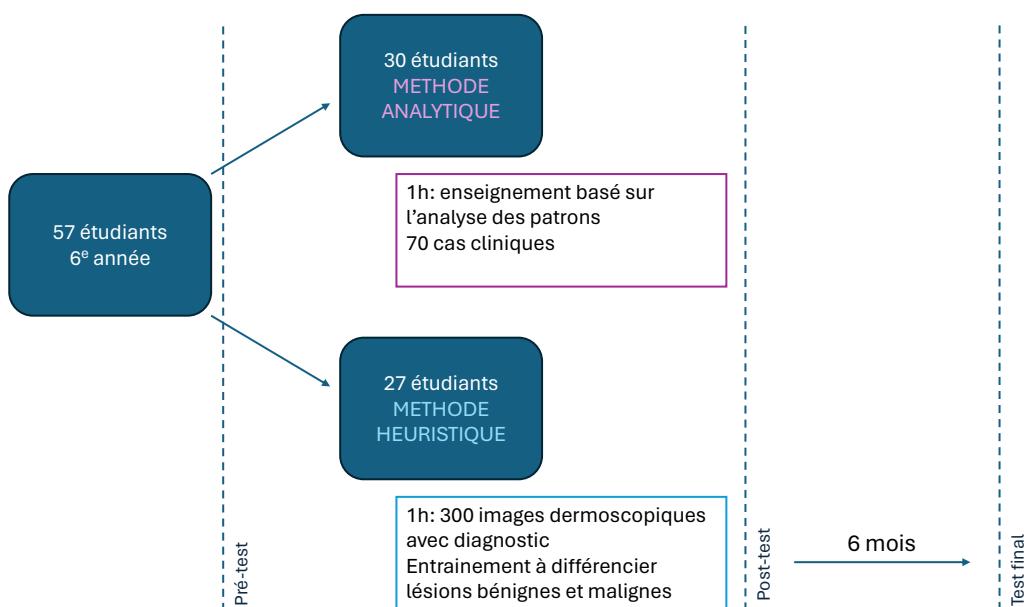


Figure 3 - Schéma de l'étude n°2

Ils ont ensuite comparé les résultats entre les deux groupes. La progression de la performance diagnostique entre pré-test et post-test était significative pour les 2 groupes. Cependant il n'y avait pas de différence significative entre les deux méthodes de formation.

Une nouvelle évaluation à 6 mois était proposée en ligne avec 50 nouveaux cas cliniques mais seuls 16 des 57 participants y ont répondu. Les résultats du test à 6 mois étaient significativement meilleurs que ceux en pré test mais moins bons qu'en post test immédiat.

Ainsi, une formation courte à la dermatoscopie permettrait d'améliorer les performances diagnostiques des étudiants quelle que soit la méthode d'apprentissage. En revanche il était noté un biais de sélection dans cette étude car les lésions utilisées pour les tests étaient des lésions communes donc les diagnostics étaient limités. Ces méthodes d'apprentissages n'avaient donc pas été évaluées pour des lésions mélanocytaires plus complexes à analyser.

Un autre essai contrôlé randomisé en double aveugle (**étude n°3**) (22) a été réalisé au Danemark en 2023 auprès de 87 étudiants en médecine recrutés sur les réseaux sociaux, quel que soit leur niveau d'étude, ayant réussi un examen d'histologie générale mais sans expérience antérieure de diagnostic de cancer cutané. Certains d'entre eux n'avaient aucune expérience antérieure de stage clinique.

Cet essai avait pour objectif d'évaluer si l'apprentissage d'explications histopathologiques aux critères dermoscopiques utilisés pour le diagnostic de cancers cutanés améliorait l'acquisition des compétences et la mémorisation à long terme des étudiants en médecine.

Les participants étaient randomisés en 2 groupes à l'inclusion. Ils devaient télécharger une application sur téléphone leur donnant accès à 8 jours de formation et d'entraînement sur 500 cas cliniques d'images dermatoscopiques avec correction immédiate. Ensuite, ils avaient eu une pause de 14 jours avant de compléter 100 nouveaux cas sur 2 jours. Une nouvelle pause de 7 jours était imposée avant le test final.

Tous avaient reçu une formation sur le diagnostic dermoscopique des lésions les plus communes et le groupe interventionnel avait reçu en complément pour chaque image dermoscopique une explication histopathologique.

Les cas ont été créés à partir de photos prises par le personnel du département de dermatologie du CHU d'Odense.



Figure 4 - Schéma de l'étude n°3

Au total 76 étudiants avaient rempli toutes les phases de l'enseignement. Ainsi en comparant les résultats aux différents tests, la formation aux caractéristiques histopathologiques n'avait pas d'impact sur l'apprentissage ni sur la mémorisation des participants.

Cependant, l'absence d'évaluation des connaissances antérieures des participants avant l'inclusion dans l'étude n'a pas été vérifiée. De plus, l'absence d'expérience clinique pouvait être un frein à la contextualisation et aux performances diagnostiques des étudiants.

### 3.1.2. Études de cohorte

Une étude taiwanaise réalisée en 2019 (**étude n°4**) (23) proposait une formation accessible sur téléphone portable. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité d'un apprentissage à la dermatoscopie à travers l'utilisation de fonds d'écran sur smartphone.

Cette étude de cohorte longitudinale observationnelle a été réalisée chez des étudiants en médecine en septième année, des néo internes n'ayant pas encore choisi leur spécialité et des internes de dermatologie n'ayant pas eu de formation antérieure à la dermatoscopie.

L'utilisation d'images dermatoscopiques avait permis de créer 16 fonds d'écrans de lésions non mélanocytaires et 33 de lésions mélanocytaires. Les lésions et leurs caractéristiques étaient décrites selon l'algorithme de Menziès.

Les participants avaient accès à ces images pendant 10 jours et pouvaient via l'application « wallpaper changer » choisir de changer de fond d'écran automatiquement, toutes les minutes ou à la demande.

Leur capacité à diagnostiquer des images dermatoscopiques a ensuite été évaluée grâce à un pré-test de 20 cas cliniques puis par un post-test à la fin du programme d'entraînement composé de 20 images du pré-test et de 20 nouveaux cas.

Au total, 23 participants volontaires ont donc eu accès soit aux images des lésions mélanocytaires soit au groupe non mélanocytaires.

Des progrès significatifs ont été observés entre le pré-test et le post-test dans les deux groupes avec une progression plus significative dans le groupe non mélanocytaires chez les étudiants et les néo-internes.

En revanche les internes de dermatologie ont montré des progrès plus significatifs dans le groupe mélanocytaires en comparaison aux autres étudiants. Une des hypothèses des auteurs était qu'ils avaient plus d'expérience et de connaissances professionnelles leur permettant de diagnostiquer ces lésions moins prévalentes.

Enfin il n'y avait pas de biais de mémorisation car il n'y avait pas de différence significative au sein du post-test entre les cas déjà vus précédemment et les nouveaux cas du test.

**L'étude n°5** concernait une étude américaine réalisée en 2012 (24). Cette étude prospective en deux cohortes séquentielles partait du constat que le programme d'enseignement des études en médecine ne dispensait pas d'enseignement adéquat pour faciliter le dépistage des cancers cutanés. Le projet de cette étude était d'introduire l'enseignement à la dermatoscopie en deuxième année de médecine en espérant améliorer le dépistage clinique lésions cancéreuses cutanées.

Les objectifs de cette étude étaient de comparer deux méthodes pédagogiques sur le développement des compétences des étudiants en médecine pour identifier une lésion cutanée bénigne et maligne, et de mettre en évidence les différences immédiates observées après chaque intervention.

Cette étude a été réalisée au sein de deux promotions consécutives d'étudiants en médecine en deuxième année, pour qui le programme d'enseignement à la pratique clinique incluait un cours magistral sur l'examen des cancers cutanés.

Deux cohortes d'étudiants de la promotion 2012 et 2013 avaient ainsi été définies.

La cohorte 1 incluait 130 étudiants. Elle a bénéficié du programme d'enseignement habituel, constitué de 45 minutes de cours magistral sur l'examen macroscopique des cancers cutanés avec images et utilisation de méthodes cognitives dont la règle ABCD et le signe du vilain petit canard. L'objectif était de dispenser les connaissances pour obtenir un interrogatoire ciblé sur les facteurs de risque de lésion cancéreuse et d'effectuer un examen cutané de l'ensemble du corps.

La cohorte 2 intégrait 131 étudiants. Ce groupe avait bénéficié, en plus des 45 minutes de cours dispensés pour la cohorte 1, d'un tutoriel de 15 minutes expliquant la dermatoscopie (enseignement de la méthode dermoscopique de la checklist en 3 points), un accès en ligne à des images dermatoscopiques et la manipulation du dermatoscope.

Chaque cohorte avait répondu à un questionnaire avant et après enseignement, qui comportaient un test avec 10 images de lésions cutanées, dont des images dermatoscopiques pour la cohorte 2.

La cohorte 2 a montré un progrès entre l'évaluation pré et post enseignement, ce qui n'est pas le cas pour la cohorte 1.

Bien que les deux groupes aient progressé dans le diagnostic du mélanome superficiel, la cohorte 2 a montré des progrès dans le diagnostic du carcinome basocellulaire, alors que la cohorte 1 a régressé.

Pour le diagnostic de mélanome nodulaire, la cohorte 1 a significativement régressé.

En 2018, l'université de Stanford en Californie a souhaité comparer 2 méthodes d'enseignement (**étude n°6**) (25). L'objectif de cette étude était de montrer si l'utilisation de la vidéodermoscopie améliorait le niveau de compétence des étudiants à identifier des lésions dermatologiques bénignes et malignes, en comparaison à la dermatoscopie. Comparativement à la dermoscopie qui permet de grossir les lésions 10 fois, la vidéodermoscopie augmente encore la résolution avec un grossissement d'au moins 50.

90 étudiants en médecine de deuxième année ont été invités à participer à l'étude lors d'un cours de dermatologie, 54 étudiants ont été inclus.

Tous les étudiants ont reçu 45 minutes de cours magistral en dermatologie générale avec description des caractéristiques dermatoscopiques de la kératose séborrhéique, du nœvus mélanocytaire et de l'angiome. Ils ont ensuite répondu à un test pré-interventionnel dont 13 questions d'analyse et d'identification d'images. Les étudiants étaient ensuite répartis dans deux groupes, au sein desquels ils utilisaient soit un dermatoscope (24 étudiants) soit un

vidéodermatoscopie (30 étudiants), pour une session d'entraînement de 7 minutes avec un patient, supervisée par un interne de dermatologie. Les caractéristiques dermatoscopiques du mélanome et du naevus bleu avaient été discutées pendant la session d'entraînement.

Ils ont ensuite répondu à un test post intervention avec les mêmes 13 questions qu'en prétest.

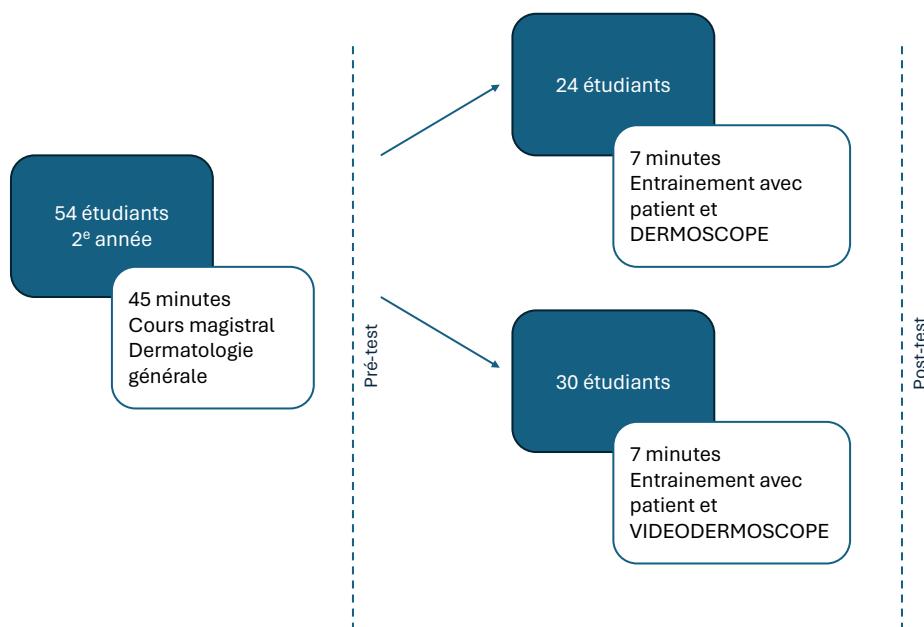


Figure 5 - Schéma de l'étude n°6

87% des participants, ne rapportaient pas d'expérience clinique antérieure en dermatologie.

Les deux groupes ont montré une amélioration de la performance dans le diagnostic des lésions, sans différence significative. Les deux groupes ont témoigné d'un intérêt à intégrer l'outil dermatoscopie dans leur pratique professionnelle future.

### 3.2. Formations à destination des internes de médecine générale

Deux thèses françaises ont été sélectionnées. Il s'agissait d'études prospectives de type avant/après.

Une première étude (**étude n°7**) (26) a été réalisée en 2021 par Pauline Friche. Elle avait comme objectif principal d'évaluer l'évolution des connaissances des internes de médecine générale après formation en ligne à la dermatoscopie puis secondaire de déterminer si les caractéristiques sociodémographiques des étudiants avaient un impact sur leurs résultats.

L'enseignement était optionnel et a été proposé aux internes de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année de DES de médecine générale inscrits à la faculté de Montpellier.

Le module a été divisé en deux niveaux afin de suivre la méthode du « Two step algorithm » ou apprentissage en deux étapes qui repose sur deux niveaux de décision afin de maximiser la sensibilité de détection du mélanome.

Ainsi le niveau 1 consistait à apprendre à différencier les lésions mélanocytaires des lésions non mélanocytaires. Le niveau 2 cherchait à identifier précisément la lésion cutanée et son degré de malignité via la recherche de critères morphologiques dermoscopiques spécifiques. Plusieurs algorithmes pouvaient être utilisés : l'analyse des patrons, la règle ABCDE, la méthode de Menzies...

Ainsi, les connaissances des internes ont été évaluées grâce à un questionnaire de 15 items soumis en pré-test, en post-test à 1 mois puis en post-test à 3 mois pour chaque niveau. Le support de cours a été créé à partir d'une banque d'image en ligne à visée pédagogique

(Dermoskopedia.org) et avec quelques photos prises par deux dermatologues ayant participé au projet.

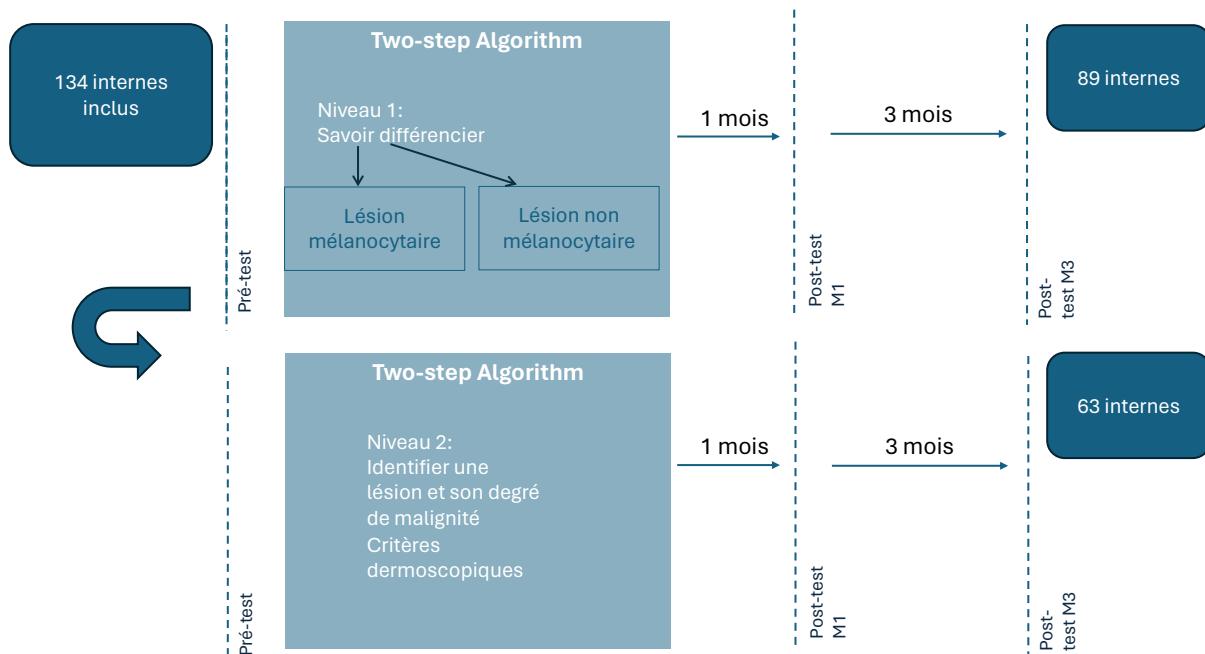


Figure 6 - Schéma de l'étude n°7

134 internes ont été inclus dans l'étude, 89 ont participé à la totalité du niveau 1 et 63 au niveau 2.

Une progression significative de leur note a été retrouvée chez 92,1% des internes entre le pré-test à M0 et le post-test à M+3 pour le niveau 1 et chez 87,1% pour le niveau 2.

Concernant les caractéristiques des internes, il y avait une différence significative des notes en pré-test pour les femmes et pour les internes passés en stage de dermatologie pendant leur externat. Cependant on ne retrouvait plus de différence lors des notes du post test pour ces deux groupes d'internes.

En revanche pour les internes passés en stage de dermatologie pendant l'internat on observait de meilleurs résultats en pré et post-test.

A la fin de cet enseignement, les internes ont été interrogés sur leur souhaits et ont pu exprimer la nécessité d'un cours en présentiel afin de solidifier les acquis du e-learning, la mise en place de fiches récapitulatives organisées par lésions, de tutoriels pour apprendre à utiliser le matériel et enfin l'accès à une banque d'images pour permettre aux internes de s'entraîner.

Cette étude a donc montré l'intérêt d'un enseignement en ligne pour l'apprentissage des internes de médecine générale à la dermatoscopie. Cependant elle présente quelques limites notamment un biais de sélection étant donné que l'inscription à la formation était sur la base du volontariat. Elle comporte également un biais de mémorisation car pour l'évaluation de chaque module, le même questionnaire avait été utilisé pour le pré-test et les post-tests à M1 et M3. Il y avait un nombre important de perdus de vue que l'auteur attribuait au fait de refaire le même questionnaire plusieurs fois de suite ainsi que le fait que la plateforme en ligne avait eu un bug lors du niveau 2.

**L'étude n°8** (26) est un travail de recherche porté par les DUMG de Lyon et Saint Étienne et réalisé par Christian Dorado Cortez en 2022. L'objectif était d'évaluer l'impact sur la précision diagnostique, la stratégie thérapeutique et la confiance des internes de médecine générale à la suite d'une formation en dermoscopie par la technique en deux étapes et d'une formation en dermoscopie couplée à l'intelligence artificielle.

Cette étude recrutait les internes de médecine générale sur la base du volontariat après un appel sur les réseaux sociaux avec comme critère d'exclusion d'être thésé. Au total 150 internes ont été inclus, 47 ont participé à toutes les formations et 41 à tous les tests.

L'enseignement distanciel accessible en ligne était composé de plusieurs étapes. Dans un premier temps les internes ont rempli un pré-test de 51 cas cliniques créés à partir de la banque d'image de l'hôpital nord de Saint Etienne. Puis ils ont tous eu accès à une première formation à la dermatoscopie en utilisant de nouveau la méthode en 2 étapes avec l'analyse des patrons et un post test immédiatement après le cours avec les 51 mêmes cas cliniques. Ils ont ensuite bénéficié d'une deuxième formation s'intéressant à l'intelligence artificielle (IA) et l'interprétation de ses données, avec de nouveau un post-test immédiat avec les mêmes 51 cas cliniques mais cette fois avec l'aide de l'interprétation de l'IA.

La dernière étape de cette étude consistait à proposer un dernier test à 1 mois de distance en séparant les participants en deux groupes : un groupe ayant eu le test avec les 51 cas cliniques interprétés par l'IA et l'autre groupe sans IA.

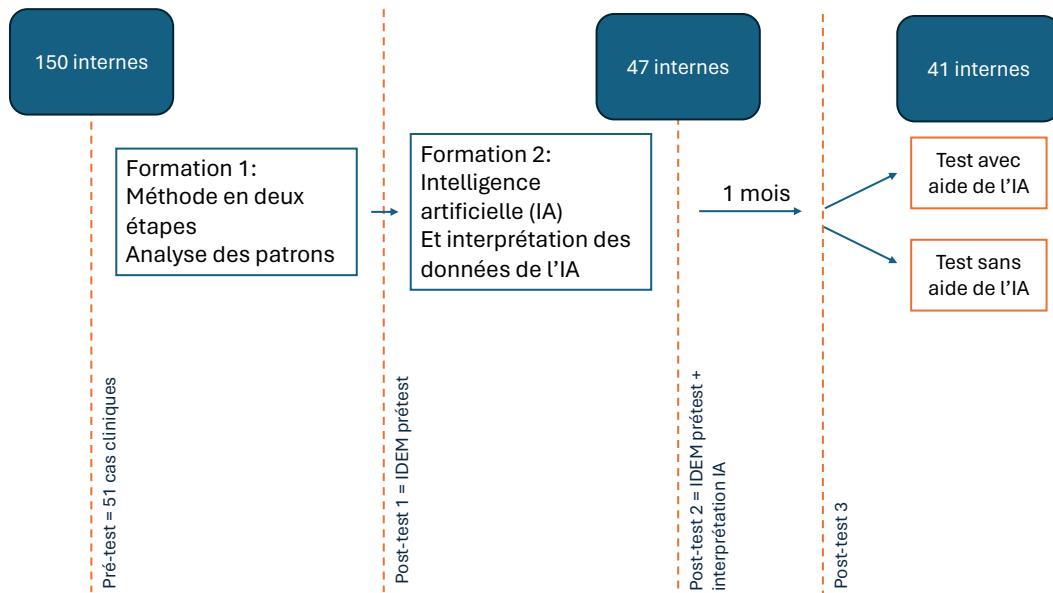


Figure 7 - Schéma de l'étude n°8

En comparant les scores moyens obtenus aux tests diagnostiques, une progression significative des résultats a été observée entre les 3 tests sur la précision diagnostique, la stratégie

thérapeutique et la confiance vis-à-vis du diagnostic. De plus, une stabilité de cette amélioration a été remarquée lors du 4e test à 1 mois. Il existait également une différence significative des moyennes favorable au groupe avec IA vs le groupe sans IA lors du dernier test.

Les limites de cette étude concernaient surtout le biais des perdus de vue (103 internes entre test 1 et 3) que l'auteur attribuait à la longueur des questionnaires et à la temporalité car l'enseignement était proposé sur la période estivale.

Un biais de mémorisation a aussi été constaté, étant donné que les mêmes images dermatoscopiques étaient les mêmes pour les 4 tests. Il existait aussi un biais d'auto-sélection car les internes ont été recrutés sur la base du volontariat.

### **3.3. Étude concernant les formateurs**

Une étude observationnelle transversale a été publiée en 2023 au Kansas (États-Unis) (**étude n°9**) (28).

En plus des constats démographiques, épidémiologiques et financiers sur le coût de la prise en charges des patients atteints d'un mélanome aux USA, il a été rapporté une insuffisance de l'utilisation des critères ABCD dans le dépistage du mélanome. Pour l'améliorer, le recours à la dermoscopie par le médecin généraliste trouverait son intérêt. Cette hypothèse est soutenue par l'académie américaine des médecins de famille (AAFP) puis qu'elle inclue la dermoscopie dans les compétences requises au sein du programme d'enseignement des internes de médecine générale (33). On a retrouvé des preuves de l'enseignement en dermoscopie dans l'internat de dermatologie américain mais aucune recherche n'a été effectuée au sein de l'internat de médecine générale.

Le but de cette étude était d'évaluer la disponibilité en dermatoscopes et en enseignants formés en dermatoscopie dans l'internat en médecine générale. Un des autres objectifs était d'estimer l'enseignement théorique et pratique à la dermoscopie.

Afin de répondre à ces objectifs, des questions ont été incluses dans une enquête de 2021 portée par le Council of Academic Family Medicine Educational Research Alliance (CERA). Les questions ajoutées portaient sur l'accès à un dermatoscope, la présence d'un membre de la faculté avec une expérience d'utilisation à la dermatoscopie, le temps consacré à l'apprentissage théorique et pratique à la dermatoscopie. Ce questionnaire a été distribué à 631 directeurs de programme des enseignements de médecine générale. L'intégralité des questions ont été complétées par 275 participants (43,6%).

Les résultats de cette étude quantitative sur la formation rapportaient que 50,2% (n=134) des départements avaient accès à un dermatoscope et 54,9% (n=147) avaient un enseignant avec de l'expérience en dermoscopie.

Au sein du programme de formation théorique, 38,3% (n=102) des départements proposaient une formation didactique à la dermoscopie.

Concernant la formation pratique, elle n'était pas dispensée dans 42,6% des programmes.

Enfin, 58,9% des départements rapportaient une intention d'ajouter plus de formation à la dermoscopie dans leur programme d'enseignement.

En dépit de l'accès raisonnable à un dermatoscope et de la présence d'au moins un membre de la faculté avec une expérience dermoscopique, la plupart des départements de médecine générale proposaient des opportunités limitées d'entraînement à la dermatoscopie.

Il était également souligné que la divergence entre une prévalence plus importante que prévue en enseignants et le manque de formation à cet outil pouvait être due à une expérience dermoscopique non suffisante en termes d'expertise pour pouvoir former les internes. L'auteur rapportait aussi qu'il était peu probable que la dermoscopie fut enseignée de façon systématique tant qu'elle ne serait pas requise par l'organisme responsable de l'accréditation de tous les médecins américains (Accreditation Council for Graduate Medical Education) et testée lors des examens nationaux en médecine générale.

Parmi les limites de cette étude, on note un taux de réponse au sondage de 43,6%, et la détermination subjective de l'expérience en dermoscopie des enseignants. Les barrières à l'enseignement de la dermoscopie n'ont pas été étudiées.

# DISCUSSION ET CONCLUSION

## 1. Limites de l'étude

Peu d'articles ont été inclus bien que la recherche n'ait pas été limitée par des bornes temporelles.

De plus, aucune étude n'a été retrouvée concernant la formation initiale en Australie malgré l'incidence du mélanome dans ce pays et l'utilisation du dermatoscope en médecine générale. L'enseignement à cet outil en formation initiale est-il donc peu existant ? D'après une étude australienne (34), la dermatologie serait sous-représentée dans les programmes des études de médecine, bien qu'il existe une augmentation de la fréquence des mélanomes. Les internes de médecine générale trouvaient les consultations dermatologiques très fréquentes et difficiles. Les études australiennes dans le cadre de la formation médicale continue témoignaient d'une nécessité de formation dans ce domaine. On ne retrouvait pas non plus de trace de l'enseignement spécifique à la dermatoscopie dans le programme d'enseignement de formation initiale australien (35).

Aucun score de qualité n'a été retenu, ce qui est un facteur limitant dans l'interprétation et la reproductibilité des études.

Cette étude comporte un biais de sélection étant donné que l'équation de recherche a dû être ajustée pour obtenir un maximum d'articles concernant la dermatoscopie en médecine générale. Par ailleurs, il a été choisi de n'inclure que les références des articles déjà sélectionnés en lecture complète car le nombre d'articles exclus était important et l'inclusion de ces références ne semblait pas adaptée.

## 2. Temporalité de la formation

La question du moment le plus adapté de la proposition de l'enseignement à la dermatoscopie peut être posée. En effet, plusieurs études (**études n°3 et n°4**) ont montré que les étudiants en médecine n'ayant pas d'expérience clinique avaient plus de difficultés à contextualiser la lésion cutanée dans l'histoire du patient. Cela peut donc être un frein à l'apprentissage de la dermatoscopie en formation initiale précoce. En parallèle, chez les médecins généralistes australiens (36) ayant donc déjà eu leur formation clinique initiale, la méthode de dépistage des lésions cutanées malignes la plus adéquate associe une approche systématique de l'examen cutané combinée avec la connaissance et la sensibilisation à l'utilisation d'outils diagnostiques.

Lors des recherches, plusieurs articles évoquaient des enseignements proposés dans le cadre de la formation médicale continue. Parmi ces études, on retrouve une étude réalisée à Lyon (31) qui a évalué l'intérêt d'une formation en ligne de dermatoscopie complémentaire à un diplôme universitaire de sensibilisation à la cancérologie cutanée proposé aux médecins généralistes. Cette formation utilisait des images dermatoscopiques envoyées par télémédecine par des médecins généralistes afin d'identifier les lésions les plus communément retrouvée en cabinet de médecine de ville.

Une autre étude réalisée en 2022 (30) en Côte d'Azur a évalué l'intérêt d'une formation en ligne auprès de 246 internes et médecins généralistes répartis en 3 groupes. Ils avaient accès soit à une formation en ligne soit à un simple rappel des règles cliniques ABCDE avec évaluation de leurs connaissances en post test. On notait une différence significative des performances diagnostiques entre les groupes avec et sans formation. Cependant 96% des médecins des groupes ayant eu la formation et 99% du groupe sans formation étaient en demande d'une formation complémentaire et jugeaient celle-ci insuffisante.

### **3. Supports de l'enseignement**

De façon paradoxale, la dermatoscopie, outil de diagnostic clinique, n'a été enseignée au lit du patient que pour l'étude n°6. La majorité des formations proposées à l'heure actuelle sont basées sur des photos dermatoscopiques et des modules d'enseignement à distance. Cela démontre aussi que le type de formation présentielle ou en ligne et la durée de la formation sont des critères importants sur l'adhésion à la formation.

Le nombre important de formations en ligne reflète peut-être une accessibilité et une facilité d'accès aux ressources d'apprentissage.

De plus, le coût du dermatoscope peut limiter l'accès à son utilisation en formation pratique pour l'ensemble des étudiants.

Il serait intéressant d'interroger les médecins généralistes et internes qui souhaitent utiliser cet outil dans leur pratique clinique pour savoir quel type d'enseignement ils auraient souhaité rétrospectivement et à quel moment de leur formation.

### **4. Méthode de formation**

Plusieurs méthodes de dépistage des lésions mélanocytaires ont été retrouvées.

L'analyse des patrons est un algorithme retrouvé dans plusieurs études incluses (n°2, 7 et 8).

Il est basé sur l'identification globale des patrons bénins typiques des nævi et des structures dermatoscopiques spécifiques du mélanome.

Cet algorithme a été prouvé comme étant le plus performant sur le plan de la sensibilité, de la spécificité et de l'exactitude diagnostique auprès des dermatologues (29). Il aurait également la meilleure spécificité parmi les non experts (37).

La méthode de Menzies, retrouvée dans l'étude n°4, repose sur l'identification de caractéristiques morphologiques positives et négatives. Une étude menée sur des médecins non experts l'évalue comme ayant de meilleurs taux de précision diagnostique (81,1%), et la meilleure sensibilité comparativement à la méthode des patrons. Elle était aussi la méthode préférée des participants (37).

La méthode ABCD(E), méthode de dépistage morphologique basée sur des critères macroscopiques a été également citée dans les études incluses, mais elle n'est pas très utilisée en dermatoscopie car peu précise.

## 5. Perspectives

Bien que la dermatoscopie ait prouvé son efficacité en médecine générale, certains médecins émettent des réserves quant à son utilisation. Lors d'un travail de thèse réalisé en 2023 sur l'état des lieux de la dermatoscopie en médecine générale en France, un médecin témoigne « on ne peut pas être tout en médecine générale, le dermatologue, le gastro-entérologue, le médecin légiste, le psychiatre, l'assistance sociale. D'où les spécialités en médecine. » (38). L'apprentissage de la dermatoscopie par le médecin généraliste n'a pas l'ambition de remplacer le dermatologue ni se rajouter une charge de travail. Le rôle du médecin généraliste est de dépister, accompagner et adresser les patients. Ainsi les enjeux sont de repérer les indications pour développer les compétences en dermatoscopie afin de l'intégrer dans la pratique clinique courante.

L'intérêt de cet outil est également de permettre un meilleur adressage au dermatologue. Une étude danoise faite en 2018 (39) a permis de comparer les hypothèses faites par les médecins

généralistes lors de demandes de téléexpertise sur des lésions suspectes et le diagnostic final fait par histopathologie en centre hospitalier. 72% des demandes concernaient des lésions finalement bénignes, il y avait 41% d'incertitude dans le diagnostic des médecins généralistes. Enfin, la valeur prédictive positive dans le diagnostic de lésions cancéreuses était de 49,5%. Aujourd'hui les demandes de télédermatologie sont nombreuses. C'est pourquoi il est nécessaire de cibler les demandes et les modalités d'adressage lors de l'enseignement de la dermatoscopie.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Haute Autorité de Santé [HAS] & Institut National du Cancer. (2012). Facteurs de retard au diagnostic du mélanome cutané. Dans Haute Autorité de Santé. Consulté le 1 aout 2022, à l adresse [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-01/synthese\\_du\\_rapport\\_dorientation\\_facteurs\\_de\\_retard\\_au\\_diagnostic\\_du\\_melanome\\_cutane.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-01/synthese_du_rapport_dorientation_facteurs_de_retard_au_diagnostic_du_melanome_cutane.pdf)
2. Cant, J. (2022, aout 15). Why does Australia have so much skin cancer? (Hint: it s not because of an ozone hole). Cancer Council WA. <https://cancerwa.asn.au/news/why-does-australia-have-so-much-skin-cancer-hint-i/>
3. Whiting, G., Magin, P., Morgan, S., Tapley, A., Henderson, K., Oldmeadow, C., Ball, J., van Driel, M., Spike, N., McArthur, L., Scott, J., & Stocks, N. (2016). General practice trainees clinical experience of dermatology indicates a need for improved education: A cross-sectional analysis from the Registrar Clinical Encounters in Training Study. *Australasian Journal of Dermatology*, 58(4), e199-e206. <https://doi.org/10.1111/ajd.12493>
4. Morgan, S., Henderson, K., Tapley, A., Scott, J., Thomson, A., Spike, N., McArthur, L., van Driel, M., & Magin, P. (2014). Problems managed by Australian general practice trainees : results from the ReCEnT (RegistrarClinicalEncounters inTraining) study. *Education for Primary Care*, 25(3), 140-148. <https://doi.org/10.1080/14739879.2014.11494264>
5. Etude ECOGEN. (s. d.). Copyright (c) 2010 - Collège National des Généralistes Enseignants. [https://www.cnge.fr/la\\_recherche/etude\\_ecogen/](https://www.cnge.fr/la_recherche/etude_ecogen/)
6. Jones, S., Walker, H., & Maitland, C. (2022). A dermoscopy training program for Victorian GPs to improve skin cancer prevention and detection. *Public Health Research & Practice*, 32(1). <https://doi.org/10.17061/phrp3212207>
7. Chappuis, P., Duru, G., Marchal, O., Girier, P., Dalle, S., & Thomas, L. (2016). Dermoscopy, a useful tool for general practitioners in melanoma screening : a nationwide survey. *British Journal of Dermatology*, 175(4), 744-750. <https://doi.org/10.1111/bjd.14495>
8. Allan, J. A., Schaefer, D., & Stocks, N. (2005). Improving the learning needs survey by using four approaches. *Australian Family Physician*, 34(1-2), 84-86.
9. Singh, D. G., Boudville, N., Corderoy, R., Ralston, S., & Tait, C. P. (2011). Impact on the dermatology educational experience of medical students with the introduction of online teaching support modules to help address the reduction in clinical teaching. *Australasian Journal of Dermatology*, 52(4), 264-269. <https://doi.org/10.1111/j.1440-0960.2011.00804.x>
10. Stratégie de diagnostic précoce du mélanome. (s. d.). Haute Autorité de Santé. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_452354/fr/strategie-de-diagnostic-precoce-du-melanome](https://www.has-sante.fr/jcms/c_452354/fr/strategie-de-diagnostic-precoce-du-melanome)
11. La démographie médicale à l'horizon 2030 : de nouvelles projections nationales et régionales | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. (s. d.). <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/la-demographie-medicale-lhorizon-2030-de-nouvelles-projections>

12. La moitié des rendez-vous sont obtenus en 2 jours chez le généraliste, en 52 jours chez l'ophtalmologue | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. (s. d.). <https://drees.solidarites>
13. Chapuis, P., Duru, G., Marchal, O., Girier, P., Dalle, S., & Thomas, L. (2016). Dermoscopy, a useful tool for general practitioners in melanoma screening : a nationwide survey. *British Journal of Dermatology*, 175(4), 744-750. <https://doi.org/10.1111/bjd.14495>
14. Herschorn, A. (2012). Dermoscopy for melanoma detection in family practice. *Canadian Family Physician*
15. Vestergaard, M., Macaskill, P., Holt, P., & Menzies, S. (2008). Dermoscopy compared with naked eye examination for the diagnosis of primary melanoma: a meta-analysis of studies performed in a clinical setting. *British Journal of Dermatology*, 159(3):669-76 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2008.08713.x>
16. Giacco-Demoulin, N. (2020). La dermatoscopie en médecine générale. *La Revue Du Praticien Médecine Générale*, 34(1046) ; 586-8. <https://www.larevuedupraticien.fr/article/la-dermatoscopie-en-medecine-generale>
17. Épidémiologie des cancers cutanés - Détection précoce des cancers de la peau [Internet]. [cité 24 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Depistage-et-detection-precoce/Detection-precoce-des-cancers-de-la-peau/Epidemiologie>
18. Argenziano, G., Puig, S., Zalaudek, I., Sera, F., Corona, R., Alsina, M., Barbato, F., Carrera, C., Ferrara, G., Guilabert, A., Massi, D., Moreno-Romero, J. A., Muñoz-Santos, C., Petrillo, G., Segura, S., Soyer, H. P., Zanchini, R., & Malvehy, J. (2006). Dermoscopy Improves Accuracy of Primary Care Physicians to Triage Lesions Suggestive of Skin Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 24(12), 1877-1882. <https://doi.org/10.1200/jco.2005.05.0864>
19. Jeanguiot, N. (2012). Apprentissage. Dans : Monique Formarier éd., *Les concepts en sciences infirmières: 2ème édition* (pp. 72-74). Toulouse: Association de Recherche en Soins Infirmiers. <https://doi.org/10.3917/arsi.forma.2012.01.0072>
20. Minagawa, A., Mikoshiba, Y., Koga, H., & Okuyama, R. (2020). Dermoscopy image-based self-learning on computer improves diagnostic performance of medical students compared with classroom-style lecture in ultra-short period. *The Journal of dermatology*, 47(12), 1432-1435. <https://doi.org.buadistant.univ-angers.fr/10.1111/1346-8138.15592>
21. Tschandl P, Kittler H, Schmid K, Zalaudek I, Argenziano G. Teaching dermatoscopy of pigmented skin tumours to novices: comparison of analytic vs. heuristic approach. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29(6):1198-1204. doi: 10.1111/jdv.12790.
22. Kvorning Ternov, N., Tolsgaard, M., Konge, L., Christensen, A. N., Kristensen, S. I. P., Hölmich, L. R., Stretch, J., Scolyer, R. A., Vestergaard, T., Guitera, P., & Chakera, A. H. (2023). Effect of Histopathological Explanations for Dermoscopic Criteria on Learning Curves in Skin Cancer Training: a Randomized Controlled Trial. *Dermatology practical & conceptual*, 13(2), e2023105. Advance online publication. <https://doi.org.buadistant.univ-angers.fr/10.5826/dpc.1302a105>

23. Wang, F. Y., Liu, R. F., Chuang, G., Yang, C. H., & Chang, Y. Y. (2019). Smartphone wallpapers for dermoscopy training in medical students and residents. *International journal of dermatology*, 58(3), 345–349. <https://doi-org.buadistant.univ-angers.fr/10.1111/ijd.14338>
24. Liebman, T. N., Goulart, J. M., Soriano, R., Dusza, S. W., Halpern, A. C., Lee, K. K., & Marghoob, A. A. (2012). Effect of dermoscopy education on the ability of medical students to detect skin cancer. *Archives of dermatology*, 148(9), 1016–1022. <https://doi-org.buadistant.univ-angers.fr/10.1001/archdermatol.2012.509>
25. Cho, H. G., Sheu, S. L., Chiang, A., & Nord, K. M. (2018). Standard dermoscopy and videodermoscopy as tools for medical student dermatologic education. *Dermatology practical & conceptual*, 8(1), 39–42. <https://doi-org.buadistant.univ-angers.fr/10.5826/dpc.0801a08>
26. Pauline Friche. Évaluation de l'évolution des connaissances en dermoscopie des internes de médecine générale de Montpellier à la suite d'une formation en E-learning. *Médecine humaine et pathologie*. 2021. [dumas-03202932](#)
27. Dorado Cortez C. Évaluation de l'impact d'une formation en dermoscopie par la « technique d'analyse de patron en deux étapes » couplée à l'intelligence artificielle auprès des internes de médecine générale [Internet] [Thèse d'exercice]. [Lyon ; 1971-...., France]: Université Claude Bernard; 2022 [cité 8 déc 2023]. Disponible sur: <https://n2t.net/ark:/47881/m6kp822n>
28. Lu, M. D., Usatine, R., Holt, J., Harper, D. M., & Verdieck, A. (2023). Dermoscopy Training in Family Medicine Residencies: A CERA Survey of Program Directors. *Family medicine*, 55(4), 259–262. <https://doi-org.buadistant.univ-angers.fr/10.22454/FamMed.2023.368813>
29. Argenziano G, Soyer HP, Chimenti S, Talamini R, Corona R, Sera F, et al. Dermoscopy of pigmented skin lesions: Results of a consensus meeting via the Internet. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 1 mai 2003;48(5):679-93.
30. Marie-Luce S. Impact d'une formation à la dermoscopie en e-learning sur la prise en charge des lésions cutanées pigmentées en soins primaires [Internet] [Thèse d'exercice]. [2020-...., France]: Université Côte d'Azur. Faculté de médecine; 2022 [cité 6 déc 2023]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03811314>
31. Bruyère F. Création d'un module de e-learning en cancérologie cutanée et dermoscopie pour les médecins généralistes [Thèse d'exercice]. [2016-2019, France]: Université Grenoble Alpes; 2016.
32. Chen LL, Liebman TN, Soriano RP, et al. One-year follow-up of dermoscopy education on the ability of medical students to detect skin cancer. *Dermatology*. 2013;226:267-273
33. Recommended curriculum guidelines for family medicine residents: conditions of the skin. American Academy of Family Physicians. 2021
34. Whiting, G., Magin, P., Morgan, S., Tapley, A., Henderson, K., Oldmeadow, C., Ball, J., van Driel, M., Spike, N., McArthur, L., Scott, J., & Stocks, N. (2017). General practice trainees' clinical experience of dermatology indicates a need for improved education: A cross-sectional analysis from the Registrar Clinical Encounters in Training Study. *The Australasian journal of dermatology*, 58(4), e199–e206. <https://doi-org.buadistant.univ-angers.fr/10.1111/ajd.12493>

35. The University of Sydney School of Medicine. (s. d.). The University of Sydney. Consulté 22 avril 2024, à l'adresse <https://www.sydney.edu.au/medicine-health/schools/sydney-medical-school.html>
36. Sinclair R, Meah N, Arasu A. Skin checks in primary care. *Aust J Gen Pract.* 2019 Sep;48(9):614-619. doi: 10.31128/AJGP-03-19-4887. PMID: 31476828.
37. Dolianitis C, Kelly J, Wolfe R, Simpson P. Comparative performance of 4 dermoscopic algorithms by nonexperts for the diagnosis of melanocytic lesions. *Arch Dermatol.* 2005;141(8):1008-14.
38. Nouara E, Dupond AS. État des connaissances des médecins généralistes de l'aire urbaine Nord Franche-Comté sur le dermatoscope dans le diagnostic dermatologique. France; 2023.
39. Vestergaard, T., Prasad, S. C., Schuster, A., Laurinaviciene, R., Bygum, A., Munck, A., & Andersen, M. K. (2020). Introducing teledermoscopy of possible skin cancers in general practice in Southern Denmark. *Family practice*, 37(4), 513-518. <https://doi-org.buadistant.univ-angers.fr/10.1093/fampra/cmaa041>

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Diagramme de flux.....	7
Figure 2 - Schéma de l'étude n°1.....	11
Figure 3 - Schéma de l'étude n°2.....	13
Figure 4 - Schéma de l'étude n°3.....	15
Figure 5 - Schéma de l'étude n°6.....	19
Figure 6 - Schéma de l'étude n°7.....	21
Figure 7 - Schéma de l'étude n°8.....	23

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I : Synthèse des résultats .....	9
--	---

# TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE .....	
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>MÉTHODES .....</b>	<b>4</b>
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>6</b>
1. <b>Sélection des études .....</b>	<b>6</b>
2. <b>Caractéristiques des articles sélectionnés.....</b>	<b>7</b>
3. <b>Description des résultats .....</b>	<b>10</b>
3.1.    Formations à destination des étudiants en médecine .....	10
3.1.1.    Études randomisées .....	10
3.1.2.    Études de cohorte .....	15
3.2.    Formations à destination des internes de médecine générale.....	20
3.3.    Étude concernant les formateurs .....	24
<b>DISCUSSION ET CONCLUSION .....</b>	<b>27</b>
1. <b>Limites de l'étude .....</b>	<b>27</b>
2. <b>Temporalité de la formation.....</b>	<b>28</b>
3. <b>Supports de l'enseignement.....</b>	<b>29</b>
4. <b>Méthode de formation.....</b>	<b>29</b>
5. <b>Perspectives .....</b>	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>32</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>36</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>37</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>38</b>





**Place de la dermatoscopie pour le dépistage du mélanome dans la formation des externes et internes en médecine générale – revue systématique de la littérature****RÉSUMÉ****Introduction**

L'incidence des cancers cutanés est en augmentation dans le monde, avec une prévalence importante des demandes de consultation pour des motifs dermatologiques en soins primaires. La dermatoscopie, outil performant en médecine générale pour le dépistage du mélanome, est largement répandu dans certains pays en pratique courante. Les connaissances sur son enseignement en formation initiale sont cependant peu documentées. L'objectif de ce travail est de faire un état des lieux des modalités d'apprentissage pour le dépistage du mélanome à l'aide de la dermatoscopie chez les étudiants en médecine et internes de médecine générale.

**Méthodes**

Une revue systématique de la littérature a été réalisée selon l'échelle PRISMA. Les bases de données explorées étaient le Catalogue SUDOC, PubMed, Google Scholar, CiSMeF, et les revues de pédagogie médicale. Les données incluses présentaient toutes une proposition de formation au dermatoscope à destination des étudiants en médecine et des internes de médecine générale ayant pour objectif le dépistage précoce du mélanome. Tous les articles parus jusqu'en février 2024 ont été inclus.

**Résultats**

Les bases de données interrogées ont permis de sélectionner 9 études correspondant aux critères de recherche. Deux des études sélectionnées ont été réalisées en France, deux dans d'autres pays européens (Danemark et Autriche), deux en Asie (Japon, Taïwan) et trois aux Etats-Unis. Les formations étudiées étaient dispensées en ligne et/ou en présentiel, ou avec addition d'un apprentissage pratique auprès des patients. La durée de formation était variable.

**Conclusion**

Au total, peu d'articles ont été inclus bien que la recherche n'ait pas été limitée par des bornes temporelles. Leur faible score de qualité est un facteur limitant dans l'interprétation et la reproductibilité des études. La question du moment le plus adapté de la proposition de l'enseignement à la dermatoscopie peut être posée. Par ailleurs, cet outil de diagnostic clinique, n'a été enseigné au lit du patient que pour une seule étude.

L'apprentissage de la dermatoscopie par le médecin généraliste n'a pas l'ambition de remplacer le dermatologue. Ainsi les enjeux sont de repérer les indications pour développer l'enseignement des compétences en dermatoscopie et l'intégrer dans la pratique clinique courante, devant des demandes de télédermatologie croissantes.

**Mots-clés :** Dermatoscopie/dermoscopie, mélanome, formation initiale, enseignement, étudiants, internes, médecine générale

**Place of dermoscopy for melanoma diagnosis in the medical students and family medicine residents education - a literature review****ABSTRACT****Background**

The incidence of skin cancers is increasing worldwide, with a significant prevalence of dermatological requests in family practice. Dermatoscopy, an efficient tool in primary care for melanoma early screening, is widely used in some countries in daily general practice. However, knowledge about its teaching in medical education is poorly documented. This study aims to determine the existing learning methods for melanoma screening using dermatoscopy among medical students before residency and family medicine residents.

**Methods**

A systematic literature review has been made, using the PRISMA method. The databases explored were SUDOC, PubMed, Google Scholar, CiSMeF, and journals of medical education. All the data included presented training in dermoscopy for melanoma screening among medical students and family medicine residents. All data published before February 2024 have been included.

**Results**

A total of 9 studies have been selected for this review. Two of the selected studies were carried out in France, two in other European countries (Denmark and Austria), two in Asia (Japan, Taiwan) and three in the United States of America. The training was provided online and/or in person, or with the addition of clinical learning with patients. The length of the training varied.

**Conclusion**

Eventually, a few articles were included although the search was not limited in time. Their low-quality score is a limiting factor in the interpretation and reproducibility of studies. The question of the most appropriate time for dermoscopic education can be asked. Paradoxically, this clinical screening tool was taught with hands-on training in only one study.

Dermoscopic knowledge by family doctors does not aim to replace dermatologic practice. Thus, with an increasing demand for telediagnosis in dermatology, the challenge is to develop medical education on dermoscopy with specific goals adapted to primary care students.

**Keywords :** dermoscopy, melanoma, medical education, residency, medical student, primary care, family medicine