

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA
FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET
DE L'INFORMATIQUE

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE



MASINF1224

MEMOIRE de fin d'étude
Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER
Domaine : Mathématiques et Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Technologie de l'Information et de Communication

Par : Aiche Rachid

SUJET

APPLICATION MOBILE POUR L'AIDE A LA
DIAGNOSTIQUE DU CANCER DE LA PEAU

Soutenu publiquement le : 31 / 05 / 2016 devant le jury composé de :

Z.Tahri
M.Benouis
B.Chalabi

Université de M'sila
Université de M'sila
Université de M'sila

Président
Rapporteur
Examineur

Promotion : 2015 / 2016

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE 1 : LES APPLICATIONS MOBILES	3
1. Introduction	3
2. L'informatique centralisée	3
2.1. Système centralisé.....	3
3. L'informatique distribuée.....	3
3.1. Système distribué.....	3
4. L'informatique mobile	3
5. Définition d'une application mobile	4
6. Utilisation des applications mobiles.....	4
7. Systèmes d'exploitation pour les applications mobiles.....	5
7.1. Définition du Système d'exploitation pour mobile	5
7.2. Le marché des systèmes d'exploitation pour mobile.....	5
7.3. Le choix du système d'exploitation pour mobile	6
7.4. Les principaux systèmes d'exploitation pour mobile	6
7.5. La comparaison entre les principaux systèmes d'exploitation pour mobile.....	8
8. Les caractéristiques des applications mobiles.....	10
9. Domaines d'application mobile	11
9.1. Géolocalisation, Itinéraires.....	12
9.2. Scan de Code barre, Flash, QR Code	12
9.3. Réalité augmentée.....	12
9.4. M-commerce, Paiement mobile.....	12
9.5. Push et notification	13
10. Types d'application mobile.....	13
10.1. Les applications natives.....	13
10.2. Les applications web	14
10.3. Les applications hybrides	15
10.4. Comparaison entre les types d'application mobiles	16
11. Architecture d'une application mobile.....	16

11.1.	Couche présentation	17
11.2.	Couche Métier	17
11.3.	Couche données.....	18
11.4.	Couche transversale.....	18
12.	Cycle de vie d'une application mobile.....	19
13.	Génération des normes des réseaux mobiles.....	19
13.1.	1G (de 1980 à 1990).....	20
13.2.	2G (de 1990 à 2000).....	20
13.3.	3G (de 2000 à 2010).....	20
13.4.	4G (de 2010 à ce jour).....	20
13.5.	5G (n'est pas encore officielle).....	20
14.	Les avantages des applications mobiles.....	21
15.	Les inconvénients des applications mobiles.....	21
16.	Conclusion.....	22
CHAPITRE 2 :LES APPLICATIONS MOBILES EN DERMATOLOGIE.....		23
1.	Introduction	23
2.	La dermatologie.....	23
3.	Cancer de la peau : mélanome.....	23
3.1.	Définition.....	23
4.	Les causes des mélanomes.....	24
4.1.	Le soleil	24
4.2.	Le facteur génétique	24
4.3.	L'immunodépression.....	24
4.4.	Les nævi (grains de beauté) préexistants.....	24
5.	Les techniques utilisées pour la détection des mélanomes	25
5.1.	Règle ABCD.....	25
5.2.	L'analyse des patterns locale et globale	27
6.	Applications mobiles pour la dermatologie	29
6.1.	L'application iPhone « Dermoscreen »	29
6.2.	L'application iPhone « Handyscope ».....	30
6.3.	L'application « Skin Vision ».....	31

6.4.	La comparaison entre ses applications	31
7.	Conclusion.....	32
CHAPITRE 3 :OUTILS DE RECONNAISSANCE D'IMAGES		33
1.	Introduction	33
2.	Techniques de prétraitement d'images et d'extraction de caractéristiques.....	33
2.1.	Techniques de prétraitement.....	33
2.2.	Techniques d'extraction de caractéristiques.....	34
3.	Apprentissage Automatique	36
3.1.	Définition.....	36
3.2.	Types d'apprentissage	37
3.3.	Domaines d'applications de l'apprentissage automatique	39
4.	Classification.....	39
4.1.	Domaines d'utilisation.....	39
4.2.	Méthodes de classification.....	40
4.3.	Mesures de performances	43
5.	Conclusion.....	45
CHAPITRE 4 :CQNCCEPTION.....		46
1.	Introduction	46
2.	Présentation de l'application	46
3.	Architecture du système	46
4.	Fonctionnement de l'application	47
4.1.	Coté client.....	47
4.2.	Coté serveur	47
5.	Diagramme de cas d'utilisation.....	48
5.1.	Acteur	48
5.2.	Cas d'utilisation.....	48
5.3.	Diagramme de cas d'utilisation de système	49
6.	Prétraitement	49
6.1.	Conversion d'une image RVB en niveaux de gris	50
6.2.	Binarisation.....	50
6.3.	Élimination des Coins sombres	51

6.4.	Filtrage.....	51
6.5.	Segmentation	51
7.	Extraction des caractéristiques	52
7.1.	Asymétrie	52
7.2.	L'irrégularité de bordure	54
7.3.	Couleurs.....	55
7.4.	Diamètre	57
8.	Classification.....	58
8.1.	Classification à base de TDS (Total Dermoscopic Score)	58
8.2.	Classification à base de réseaux de neurones	59
9.	Conclusion.....	60
CHAPITRE 5 :IMPLEMENTATION		61
1.	Introduction	61
2.	Environnement de travail	61
2.1.	Matériels de base	61
2.2.	Langages de développement.....	61
2.3.	Environnements de développement.....	63
2.4.	La plateforme Android	65
3.	Interfaces graphiques de l'application.....	66
3.1.	Coté serveur.....	66
3.2.	Coté client.....	71
4.	Conclusion.....	75
CONCLUSION GENERALE.....		76
BIBLIOGRAPHIE		77
Figure 4.6 : Transfert de l'image originale (a) en une image noir et blanc (b)		50
Figure 4.7 : L'image originale (b) et l'image après l'élimination de Couts sombres(b)		51
Figure 4.8 : Image d'origine (a) et le résultat après le filtrage médian (b)		51
Figure 4.9 : Détection de contour par la méthode de canny.....		52
Figure 4.10 : Image originale (a), orbiculaire (a) de la lésion vers le centre de l'image (b) et la rotation de la lésion par rapport à l'axe horizontale de l'image		53
Figure 4.11 : La division de la lésion (a) selon le grand axe en deux sections (b), (c) et la différence entre ces deux sections (d)		53
Figure 4.12 : La division de la lésion (a) selon le petit axe en deux sections (b), (c) et la différence entre ces deux sections (d).....		53
Figure 4.13 : Division de la lésion en huit secteurs		54

INTRODUCTION GENERALE

1. Contexte générale

L'informatique mobile commence à mettre sa technologie au service de la santé. De nouveaux usages, essentiellement autour de la téléphonie mobile et la localisation géographiques commencent à voir le jour. La nécessité de faire communiquer des professionnels de la santé à distance, d'assister un médecin en garde par un spécialiste à distance et en temps réel, de gérer des urgences à distance sont toutes des situations parmi plusieurs pour lesquelles les nouvelles applications mobiles contextuelles ou ubiquitaires trouvent tout leur intérêt.

Les applications mobiles ont connu une expansion fulgurante ces dernières années. Ces applications sont des logiciels téléchargeables pour des appareils mobiles comme les Smartphones, les PDAs, les tablettes numériques. Ces applications étaient à la base prévues pour le divertissement (jeu, animation, etc.). On remarque aujourd'hui le développement d'applications beaucoup plus utilitaires dans plusieurs domaines tels que le domaine e-Learning, le domaine sociale, le domaine de la santé, etc.

La multiplication d'applications médicales pour téléphone mobile consacrées à la dermatologie permet à un grand nombre d'utilisateurs dans le monde d'en tirer profit. Ses applications mobiles permettent de détecter et de diagnostiquer diverses maladies de la peau.

2. Problématique et motivation

Actuellement, il y a des systèmes de diagnostic dans le domaine médical spécialement la dermatologie qui ne fournissent pas la recherche des images similaires, ne prennent pas en compte la qualité (clarté, éclairage, occlusion par différents artefacts tels que les poils, les doigts,....) des images lors de la capture ou du transfert des données. Ceci complique considérablement le diagnostic. De plus, obtenir un diagnostic pour une pathologie donnée nécessite l'avis d'un spécialiste et des examens spécifiques coûteux qui ne sont pas à la portée de tout le monde.

3. Contribution

L'objectif de notre travail, consiste alors à concevoir et réaliser une application mobile sous Android qui permet de reconnaître une maladie de peau considérée comme l'une des plus

dangereuses : le cancer de la peau (ou mélanome cutané), d'une manière automatique et intelligente, accessible par des spécialistes ou non spécialistes ou même servir comme un outil d'apprentissage pour des dermatologues non expérimentés.

Nous avons choisi la plateforme Android pour développer notre application car c'est un système d'exploitation pour téléphone mobile, basé sur Linux, utilisant le langage Java pour permettre à des développeurs de créer des applications mobiles dans différents domaines.

4. Plan du mémoire

Ce mémoire est organisé en cinq chapitres :

Chapitre 1 : Le premier chapitre s'intitule « Les applications mobiles » présente un état de l'art sur les applications mobiles et un petit rappel sur l'informatique centralisée, distribuée et mobile.

Chapitre 2 : Le deuxième chapitre s'intitule « La dermatologie et ses applications mobiles » qui donne un petit rappel sur la dermatologie, les principaux cancers de la peau et les applications mobiles qui concernent le cancer de la peau.

Chapitre 3 : Le troisième chapitre s'intitule « Outils de reconnaissance d'images », son but est de fournir les éléments nécessaires à la compréhension de ce qu'est l'acquisition, le traitement des images ainsi que les différentes applications du traitement d'image, ainsi que les méthodes de classification, utilisées dans un processus de reconnaissance.

Chapitre 4 : Le quatrième chapitre s'intitule « Conception » qui est le noyau de notre travail et contient une description détaillée de notre application et ses différents composants.

Chapitre 5 : Le cinquième chapitre s'intitule « implémentation » dans lequel nous définirons les outils de développement que nous avons utilisés. Nous illustrerons également quelques interfaces de l'application développée ainsi que des tests et une évaluation de leurs résultats.

Enfin, nous terminons avec une conclusion générale contenant les résultats de notre système et quelques perspectives pour nos travaux futurs.

CONCLUSION GENERALE

Depuis l'arrivée des smartphones, des milliers d'applications mobiles, gratuites ou payantes, téléchargeables depuis notre téléphone ou nos tablettes tactiles, sont apparues. Nombre d'entre elles intéressent le monde de la santé et viennent donc enrichir le quotidien des soignants.

L'objectif de notre travail est de développer une application « Smart Skin Cancer Detection » sous Android, elle est implémentée en utilisant langage java sous l'environnement Eclipse. Ce projet a fait l'objet d'une expérience intéressante, qui nous a permis d'apprendre et d'améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine de la programmation mobile et de l'apprentissage.

« Smart Skin Cancer Detection » c'est une application mobile qui aide à la détection du cancer de la peau (mélanome cutané) qui est basée sur la règle ABCD et la classification par TDS et les réseaux de neurones.

Perspectives

L'application que nous avons développée pourrait être enrichie par des plusieurs fonctionnalités avancées. Parmi les perspective retenues pour améliorer le fonctionnement du système nous citons notamment :

- Enrichir l'application avec des méthodes de classification plus performantes.
- Enrichir la base d'apprentissage, notamment par l'ajout d'images de lésions étiquetées comme suspectes, ce qui va contribuer à l'amélioration de la précision.
- Améliorer la phase de segmentation dans le prétraitement de l'image, car si l'image est bien segmentée, la précision du résultat est meilleure.
- Généraliser l'application pour plusieurs maladies de peaux.
- Ajouter des patterns à chaque maladie de peau pour que la classification soit plus sûre.
- Rendre l'application compatible avec plusieurs plateformes mobiles (*BlackBerry, iOS, Windows Phone*).

Finalement, on souhaite que nos efforts donnent une vie à ce projet car il existe actuellement sur le marché des applications de détection du cancer de la peau, nous espérons améliorer notre système pour le rendre commercialisable et ainsi mieux répondre aux attentes des médecins, spécialement en dermatologie.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] E. CARIOU, «cours-modele-sd.pdf,» [En ligne]. Available: <http://ecariou.perso.univ-pau.fr/cours/sd-l3/cours-intro.pdf>. [Accès le Mai 2016].
- [2] A. BEGDOURI, M. BERRAHO et R. AJHOUN, «L'informatique mobile au service des applications médicales,» 02 Juin 2007. [En ligne]. Available: http://talbi.voila.net/Recherches/Art_17.pdf. [Accès le Mai 2016].
- [3] M. KAROUR et M. HAOUAM, Réalisation d'une application mobile pour la géolocalisation sociale, Mémoire Master, Université Constantine 2, 2014.
- [4] «Système d'Exploitation - Technologies Système d'Exploitation, Encyclopédie Système d'Exploitation,» DREAMWEB SARL Maisondugsm, 2015. [En ligne]. Available: http://www.maisondugsm.com/a/encyclopedie/definition/4/systeme_d_exploitation.html. [Accès le Mai 2016].
- [5] «Système d'exploitation — Wikipédia,» Wikimedia Foundation, Inc., 5 Juin 2015. [En ligne]. Available: http://fr.wikipedia.org/wiki/Système_d'exploitation. [Accès le Mai 2016].
- [6] Gartner, «Gartner Says Smartphone Sales Grew 46.5 Percent in Second Quarter of 2013 and Exceeded Feature Phone Sales for First Time,» Gartner, 14 Août 2013. [En ligne]. Available: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2573415>. [Accès le Mai 2016].
- [7] «Guide d'achat smartphone, les systèmes d'exploitation,» Société Domisys, 2015. [En ligne]. Available: <http://www.materiel.net/minisites/guide-achat-smartphone/les-systemes-d-exploitation.php>. [Accès le Mai 2016].
- [8] T. MAKASI et M. A. JALO, Application Smartphone programmation sur Android Mémoire Master, Université Abou Bakr Belkaid – Tlemcen, 2014.
- [9] Reporter, «Les différents types d'applications mobiles, leurs avantages et inconvénients,» 14 Novembre 2014. [En ligne]. Available: <http://generationmobiles.net/2014/11/14/les-differents-types-dapps-mobiles-leurs-avantages-et-inconvenients/>. [Accès le Mai 2016].

- [10] A. SANTOSH et S. G., «SKIN CANCER DETECTION AND DIAGNOSIS USING IMAGE PROCESSING AND IMPLEMENTATION USING NEURAL NETWORKS AND ABCD PARAMETERS,» International Journal of Electronics, Communication & Instrumentation Engineering Research and Development, vol. 4, pp. 85-96, 30 juin 2014.
- [11] «Dermatologue - Tout savoir sur le Dermatologue - Doctissimo,» Doctissimo, [En ligne]. Available: <http://www.doctissimo.fr/html/sante/medecins-specialistes/dermatologue.htm>. [Accès le Mai 2016].
- [12] «Mélanome de la peau les points clés - Points clés - Mélanomes de la peau - Les cancers - Info patient - Institut National Du Cancer,» Institut National Du Cancer, 22 Septembre 2010. [En ligne]. Available: <http://www.e-cancer.fr/cancerinfo/les-cancers/melanomes-de-la-peau/points-cles>. [Accès le Mai 2016].
- [13] «Les causes du mélanome « Association AMESA – Association Melanome Sans Angoisse – Nantes 44 Pays de Loire,» AMESA Association MELanome Sans Angoisse, 11 juillet 2010. [En ligne]. Available: <http://www.melanome-amesa.com/le-melanome/les-causes-du-melanome/>. [Accès le Mai 2016].
- [14] «L'ABCDE du Melanome - SkinCancer.org,» The Skin Cancer Foundation, 2012. [En ligne]. Available: <http://www.skincancer.org/fr-FR/melanome>. [Accès le Mai 2016].
- [15] S. Aurora, A. Begoña et S. Carmen, «Pattern Analysis in Dermoscopic Images,» chez Computer Vision Techniques for the Diagnosis of Skin Cancer, Springer, 2014, pp. 23-48.
- [16] J. Kever, «An iPhone App Offers Quick and Inexpensive Melanoma Screening - University of Houston,» University of Houston, 6 Mai 2014. [En ligne]. Available: <http://www.uh.edu/news-events/stories/2014/May/0506ZouridakisDermoScope>. [Accès le Mai 2016].
- [17] Judicaëlle, «Dermoscreen une application pour diagnostiquer le cancer de la peau - Fédération des Malades Handicapés,» Fédération des Malades Handicapés, 14 Mai 2014. [En ligne]. Available: <http://fmh-association.org/dermoscreen-application-diagnostiquer-cancer-peau/>. [Accès le Mai 2016].
- [18] «handyscope - mobile dermatoscope handyscope,» FotoFinder Systems, 2010. [En ligne]. Available: <http://www.handyscope.net>. [Accès le Mai 2016].

- [19] «Melanoma app – Melanoma skin cancer detection _ Skin Vision,» Skin Vision, 2012. [En ligne]. Available: <https://www.skinvision.com/about-skin-cancer-melanoma-mobile-app>. [Accès le Mai 2016].
- [20] C. Achard, Cours de traitements d'images, 2002-2003.
- [21] R. Ingold, Reconnaissance des formes, Fribourg, suisse: University of Fribourg, 2006.
- [22] B. Saida, «Recherche d'images par le contenu». université mouloud maamri tizi-ouzou 2009.
- [23] S. e. AOUCHE, Segmentation d'images médicales par coopération régions contours, 2009.
- [24] S. Mazouzi, Reconnaissance de formes par les systèmes auto organisés, Université de Mentouri de Constantine, 2008.
- [25] P. Vincent, Modèles à noyaux à structure locale, Thèse de Phd en informatique, Université de Montréal, 2003.
- [26] L. M. Y. A. Cornuéjols, Apprentissage Artificiel, Concepts et algorithmes, 2002.
- [27] J. H. B. Kemperman, The median of a finite measure on a Branch space, North-Holland, Amsterdam: In Statistical data analysis based on the L1-norm and related methods, 1987, pp. 217-230.
- [28] A. G. a. R. M. Gray, Vector Quantization and Signal Compression, Norwell, MA, USA: Kluwer Academic Publisher, 1991.
- [29] T. Laloë, Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé, France: Université de Montpellier 2, 2009, pp. 1-2.
- [30] M. Nadia, Apprentissage Incrémental & Machines à Vecteurs Supports, Batna: Univeristé Hadj Lakhdar, 2013, pp. 15, 20.
- [31] D. Chessel, J. Thioulouse et A. Dufour, «Introduction à la classification hiérarchique,» n° 17, 2004.

- [19] «Melanoma app – Melanoma skin cancer detection _ Skin Vision,» Skin Vision, 2012. [En ligne]. Available: <https://www.skinvision.com/about-skin-cancer-melanoma-mobile-app>. [Accès le Mai 2016].
- [20] C. Achard, Cours de traitements d'images, 2002-2003.
- [21] R. Ingold, Reconnaissance des formes, Fribourg, suisse: University of Fribourg, 2006.
- [22] B. Saida, «Recherche d'images par le contenu». université mouloud maamri tizi-ouzou 2009.
- [23] S. e. AOUCHE, Segmentation d'images médicales par coopération régions contours, 2009.
- [24] S. Mazouzi, Reconnaissance de formes par les systèmes auto organisés, Université de Mentouri de Constantine, 2008.
- [25] P. Vincent, Modèles à noyaux à structure locale, Thèse de Phd en informatique, Université de Montréal, 2003.
- [26] L. M. Y. A. Cornuéjols, Apprentissage Artificiel, Concepts et algorithmes, 2002.
- [27] J. H. B. Kemperman, The median of a finite measure on a Branch space, North-Holland, Amsterdam: In Statistical data analysis based on the L1-norm and related methods, 1987, pp. 217-230.
- [28] A. G. a. R. M. Gray, Vector Quantization and Signal Compression, Norwell, MA, USA: Kluwer Academic Publisher, 1991.
- [29] T. Laloë, Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé, France: Université de Montpellier 2, 2009, pp. 1-2.
- [30] M. Nadia, Apprentissage Incrémental & Machines à Vecteurs Supports, Batna: Univeristé Hadj Lakhdar, 2013, pp. 15, 20.
- [31] D. Chessel, J. Thioulouse et A. Dufour, «Introduction à la classification hiérarchique,» n° 17, 2004.

- [32] B. Dorsaf, Réduction de données pour le traitement d'images, Université Mentouri Constantine, 2009.
- [33] B. Elise, Méthode de constitution du zonage sur la vulnérabilité des espaces agricoles à la consommation, France, 2013.
- [34] W. WEI, Approcher la frontière d'une sous-partie de l'espace ainsi que la distance à cette frontière, 2009.
- [35] S. Frédéric, « Arbres de décision, » 27 Mars 2015.
- [36] M. Parizeau, « Le perceptron multicouche et son algorithme de rétro propagation des erreurs ». Département de génie électrique et de génie informaticien 10 septembre 2004.
- [37] E. BENDIAB, Cours de module reconnaissance de forme, 2013.
- [38] L. AUDIBERT, UML 2.0, Avenue Jean-Baptiste Clément - 93430 Villetaneuse: Institut Universitaire de Technologie de Villetaneuse – Département Informatique, 2006.
- [39] « Java, » CommentCaMarche, Juin 2015. [En ligne]. Available: <http://www.commentcamarche.net/contents/557-java>. [Accès le Mai 2016].
- [40] « S'informer sur la technologie Java, » Oracle, [En ligne]. Available: <https://java.com/fr/about/>. [Accès le Mai 2016].
- [41] S. H. MERABET, M. HATRI et H. KADJOUH, Conception et réalisation d'un Système de gestion de projet en groupe, Mémoire Licence, Université Constantine 2, 2013.
- [42] N. Gauthier, « Memoire Online - Asservissement de vitesse d'une charge mécanique entraînée par un moteur à courant continu à excitation séparée constante - Gauthier NGANDU, » Memoire Online, 2015. [En ligne]. Available: http://www.memoireonline.com/04/11/4391/m_Asservissement-de-vitesse-dune-charge-mecanique-entrainee-par-un-moteur-a-courant-continu-a-exc24.html. [Accès le Mai 2016].

- [43] «Pourquoi développer sous ANDROID _ Android-dev.fr,» Android-dev.fr, 17 Octobre 2011. [En ligne]. Available: www.android-dev.fr/pourquoi-developer-sous-android. [Accès le Mai 2016].

ملخص

مع تقدم تكنولوجيا الاتصالات وانتشار الاجهزة الذكية، اصبحت التطبيقات الذكية المتنقلة جزءا لا يتجزأ من حياتنا اليومية. في ميدان الطب بالخصوص، تأثرت طريقة ممارسة الطب والعناية الصحية بهذا النوع من التطبيقات. الهدف من عملنا هذا، هو تصميم وبناء تطبيق الهاتف المحمول بالاندرويد لتشخيص سرطان الجلد (ميلا نوما) تلقائيا وبذكاء، يمكن استعمالها من قبل متخصصين أو غير متخصصين أو حتى تكون بمثابة أداة تعليمية لأطباء الامراض الجلدية المبتدئين. يتضمن مشروعنا جزئين اساسيين: التعرف على الاصابات الخبيثة باستعمال مقياس ABCD المعتمد على معالجة الصورة والتعلم الاصطناعي، وتطوير التطبيق المتنقل بنظام Android.

الكلمات المفتاحية : تطبيق، موبايل، الاندرويد، تشخيص، سرطان، الجلد، سرطان الجلد.

Abstract

With the advent of communication technologies and the extended availability of smart devices (smartphones, PDAs), mobile applications are becoming part of our everyday life. In the medical field indeed, they are revolutionizing medicine and healthcare practices.

In this context, our project is aimed at developing a mobile application in Android that is able to diagnose automatically skin cancer (melanoma). Either specialists or non-specialists, or even serve as a learning tool can use our system for inexperienced dermatologists.

This project consists of two main parts: malignant lesion recognition using ABCD parameters, based on image processing and machine learning and mobile application set up under Android platform.

Keywords : mobile application, Android, decision support systems, diagnosis, skin cancer, melanoma.

Résumé

Avec l'avancée des technologies de la communication et la disponibilité des matériels intelligents (smartphones, PDAs), les applications mobiles font partie de notre vie courante. Dans le domaine médical notamment, elles ont révolutionné la pratique de la médecine et le suivi médical.

Dans ce contexte, notre projet consiste à réaliser une application mobile sous Android qui permet de diagnostiquer le cancer de la peau (le mélanome) d'une manière automatique et intelligente, accessible par des spécialistes ou non spécialistes ou pouvant même servir comme outil d'apprentissage pour des dermatologues non expérimentés.

Ce projet comporte deux parties importantes : la reconnaissance des lésions malignes par le calcul des paramètres ABCD utilisant des techniques d'imagerie et d'apprentissage et la mise en place de l'application mobile sous Android.

Mots clés : application mobile, Android, aide au diagnostic, cancer, peau, mélanome.